



โครงการประชุมวิชาการ
ระดับชาติและนานาชาติ ครั้งที่ 13

“Shaping the Future of Education”

วันพุธ ที่ 1 เมษายน 2569

คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยทักษิณ

ISSN 1905-6923



โครงการประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ ครั้งที่ 13
“Shaping the Future of Education”

วันพุธที่ 1 เมษายน 2569

คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยทักษิณ

ISSN 1905-6923

คำนำ

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ ร่วมกับสำนักงานเลขาธิการคุรุสภา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต คณะศึกษาศาสตร์และศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยหาดใหญ่ ตลอดจนเครือข่ายมหาวิทยาลัยจากต่างประเทศ ได้ร่วมกันจัดการประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ ครั้งที่ 13 ภายใต้หัวข้อ “Shaping the Future of Education” การประชุมจัดขึ้นเมื่อวันที่ 1 เมษายน พ.ศ. 2569 เวลา 08.00 – 16.30 น. ในรูปแบบออนไลน์ การประชุมครั้งนี้เป็นเวทีสำคัญสำหรับการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ แนวคิด และแนวปฏิบัติที่ดี ซึ่งมีส่วนช่วยขับเคลื่อนการพัฒนาการศึกษาในบริบททั้งระดับประเทศและระดับนานาชาติ บทความที่ได้รับการคัดเลือกและตีพิมพ์ในรายานสืบเนื่องจากการประชุม (Proceedings) ฉบับนี้สะท้อนถึงมุมมองที่หลากหลาย ครอบคลุมประเด็นสำคัญ เช่น การเรียนรู้ดิจิทัล ความเท่าเทียมทางการศึกษา นวัตกรรมหลักสูตร การพัฒนาครู และการเรียนรู้ตลอดชีวิต คณะผู้จัดงานขอขอบคุณผู้เขียนบทความทุกท่านสำหรับผลงานอันทรงคุณค่า ตลอดจนผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาบทความและคณะกรรมการจัดงาน ที่ได้ทุ่มเทแรงกายแรงใจในการรักษามาตรฐานทางวิชาการของการประชุมครั้งนี้ให้มีคุณภาพ คณะผู้จัดงานหวังเป็นอย่างยิ่งว่าเนื้อหาและองค์ความรู้ที่นำเสนอในรายานฉบับนี้ จะเป็นประโยชน์ในการจุดประกายความคิด ส่งเสริมความร่วมมือ และสนับสนุนการพัฒนาระบบการศึกษาที่มีความครอบคลุม ยืดหยุ่น และพร้อมก้าวสู่อนาคต

คณะกรรมการจัดการประชุม

1 เมษายน 2569

ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาบทความ

ผศ.ดร.วิวัฒน์ ชัดดียะมาน	มหาวิทยาลัยทักษิณ
ผศ.ดร.นพเก้า ณ พัทลุง	มหาวิทยาลัยทักษิณ
อาจารย์สืบสายสยาม ชูศิริ (1 เรื่อง)	มหาวิทยาลัยทักษิณ
อาจารย์เจตริน อาชาฤทธิ์	มหาวิทยาลัยทักษิณ
อาจารย์ศุภธิดา โชติช่วง	มหาวิทยาลัยทักษิณ
อาจารย์ นูร์มัน เจ๊ะเย๊ะ	มหาวิทยาลัยทักษิณ
อาจารย์กิตติรัตน์ เกษตรสุนทร	มหาวิทยาลัยทักษิณ
อาจารย์วศินี ทาสสุวรรณ	มหาวิทยาลัยทักษิณ
อาจารย์เกศริน บินสัน	มหาวิทยาลัยทักษิณ
ผศ.ดร.พัชรา เดชโฮม	มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา
ผศ.แฝงกมล เพชรเกลี้ยง	มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา
รศ.ดร.จิตติวิสุทธิ์ วิมุตติปัญญา	มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา
ผศ.ดร.นภารัตน์ ไวยเจริญ	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
ผศ.ดร.พนัชกร พิทยะกุล	มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา
ผศ.ดร.จุไรศิริ ชูรักษ์	มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา
ดร.วราภรณ์ แก้วสีขาว	มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา
Ms.Nina Ariani	มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา
อาจารย์จุฑามาศ ชูจันทร์	มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต
ผศ.สมพร รุจิภิตติธรรม	มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต
ดร.ชุติมา ทศโร	มหาวิทยาลัยหาดใหญ่
อาจารย์ณัฐกา นาลีอ่อน	มหาวิทยาลัยหาดใหญ่
อาจารย์ปิยะดา จิงวังสะ	มหาวิทยาลัยหาดใหญ่
อาจารย์กฤษฎา มงคลศรี	มหาวิทยาลัยหาดใหญ่
อาจารย์เชษฐา คำเกลี้ยง	มหาวิทยาลัยหาดใหญ่
อาจารย์ศิริภา จันทรเกื้อ	มหาวิทยาลัยหาดใหญ่
อาจารย์ปิยวรรณ ขอจิตต์เมตต์	มหาวิทยาลัยหาดใหญ่
ดร.สุธิตา ไชยสวัสดิ์ (4 เรื่อง)	วิทยาลัยเทคนิคหาดใหญ่
ผศ.ดร.ทำนอง วงศ์พุทธ	มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี
ผศ.ดร.วิชญา ผิวคำ	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Mr.Ronaldo Cheed Wyeth Somoso Reyes	มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
Mr.Anggono	Universitas IBBI, Medan, North Sumatera, Indonesia

สารบัญ

กลยุทธ์การส่งเสริมทักษะการอ่านจับใจความสำคัญ ด้วยการจัดการเรียนรู้เชิงรุกรูปแบบ GPAS 5 STEPs ร่วมกับเทคนิค 5W1H โดยใช้นิทานพื้นบ้านจังหวัดสงขลา เป็นสื่อในรายวิชาภาษาไทย ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนชุมชนบ้านน้าน้อย จังหวัดสงขลา	1
อภิวิชญ์ สันหลัง, นพเก้า ณ พัทลุง, นิพัทธ์ อุไรรัตน์	
ผลการใช้กิจกรรมการทดลองวิทยาศาสตร์ด้วยกระบวนการ Inquiry-Based Learning เพื่อพัฒนาทักษะ การคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต	10
ณชนันท์ โหระรัตน์,วรรณิ พลสมัคร	
การพัฒนาทักษะการเขียนสะกดคำของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยการจัดการเรียนรู้ โดยใช้สมองเป็นฐาน BBL (Brain-Based Learning) ร่วมกับแบบฝึกทักษะ.....	17
นันทกานต์ แก้วเนี่ยว, ชวนพิศ ชุมคง, สุภาภรณ์ ชูเปีย	
การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและจิตวิทยาาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง สถานะ ของสสาร โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ร่วมกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็น ฐาน	26
วัฒน์ สันต์ จัวจัน, วรางคณา ทองนพคุณ	
การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวรรณคดีเรื่องกาพย์เห่ชมเครื่องคาวหวาน โดยใช้เทคนิคเกมพีเคชั่น ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนกะทู้วิทยา.....	33
อินทิรา ขอบผล, กรกัญญา ราชพลสิทธิ์	
การพัฒนาผลสัมฤทธิ์การอ่านคำพื้นฐานโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ชุมชนเป็นฐานร่วมกับนิทานพื้นบ้าน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1	42
แสงเทียน คล้ายประสิทธิ์, ภาพิสุทธิ ภูวญาณพงศ์	
การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์การเล่าเรื่องด้วยวิดีโอ โดยใช้การจัดการเรียนรู้เชิงรุก สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3	52
ยศกร สันสะท้าน, วาสนา ซาซियो, นิमित นิรัตติย, มานพ ซาซियो, นาถยา ศรีทองมา	

สารบัญ (ต่อ)

การส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้การจัดการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง ดินในท้องถิ่นของเรา.....	62
นัจญวาท ยี่สมาน, ศิริวรรณ ฉัตรณีนุ่่งเจริญ, นันทพร สมสังข์	
การพัฒนาชุดกิจกรรมศิลปะเพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์และทักษะการใช้สีโปสเตอร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3	67
ปาริชาติ โอมนิ, กิตติรัตน์ เกษตรสุนทร, จุฑาทิพย์ เอี่ยมปิยะกุล	
การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการแก้โจทย์ปัญหาฟิสิกส์ เรื่อง แรงไฟฟ้าและสนามไฟฟ้า ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา	78
สโรชา สกุดดิษฐ์, กิตติรัตน์ เกษตรสุนทร, ญัฐฐา ก้าวพานิช	
การพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีมและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สาระเศรษฐศาสตร์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้การสอนแบบร่วมมือบูรณาการร่วมกับการใช้กิจกรรมการแสดงบทบาทสมมติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนพัทลุง	87
จิตยา สาริบุตร, อมร ชูรักษ์	
การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกจำนวนไม่เกิน 100 โดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้ KWL ร่วมกับชุดแบบฝึกเสริมทักษะ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนชุมชนบ้านน้ำน้อย.....	94
ปิยธิดา แยมมีศรี, นพเก้า ณ พัทลุง, แก้วทิพย์ จุลนิน	
การใช้เกม Kahoot เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องบรรยากาศ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนรัตนภูมิวิทยา อำเภอรัตนบุรี จังหวัดสงขลา	101
ฟาติฮะห์ ยูโซะ, วิไลวรรณ ปรานจันท์	
การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง แสงและการมองเห็น โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนรัตนภูมิวิทยา	109
ปนัดดา ปรานา, มัสยา หลงสมัน, ศิริภา จันท์เกื้อ	

สารบัญ (ต่อ)

การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค เค ดับเบิลยู ดี แอล (K-W-D-L) เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในการเรียนฟิสิกส์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/1 โรงเรียนหาดใหญ่พิทยาคม 116

เปรมกมล จันดิษฐวงศ์, จิรุตม์ อารมย์ชื่น, สืบสายสยาม ชูศิริ

การพัฒนาความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบใช้ ปัญหาเป็นฐานที่บูรณาการวิธีการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ตามบริบทท้องถิ่น 123

โศจิรัตน์ รัตนรักษ์, ศิริวรรณ ฉัตรมณีรุ่งเจริญ,จำลอง นวลศรี

การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ทางภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) บนฐานแผนที่ชุมชนบ้านเขาน้อย จังหวัดภูเก็ต..... 143

สาธิตา พรหมบุญแก้ว, ภัสราภรณ์ สหะกิจ

การพัฒนาความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่องสมบัติของวัสดุ ผ่านการจัดการเรียนรู้สะเต็มร่วมกับโมเดล CER..... 152

กัญสุมา สัตันน็อต, ศิริวรรณ ฉัตรมณีรุ่งเจริญ, ภัทรพริก เอียดเกลี้ยง

การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการใช้เกม ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนแจ้งวิทยา จังหวัดสงขลา..... 162

เบญจพรรณ นิยมเมือง, ธนาบดี เพชรจันทร์

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เรื่องการหารโดยใช้แบบฝึกทักษะการคูณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3/2 โรงเรียนบูรณะรำลึก จังหวัดตรัง..... 170

โชติกา เทพสุข, ณัฐกา นาเลือน, กฤษฎา มงคลศรี

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่องโมเมนตัมและการชน โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมกับสื่อ PhET Simulation..... 177

ชามีเราะาะ อามะ, กิตติรัตน์ เกษตรสุนทร, นิปัทมา นิเฮง

สารบัญ (ต่อ)

การพัฒนาทักษะการพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารโดยใช้กิจกรรมบทบาทสมมติ ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเบญจมราชูทิศ จังหวัดปัตตานี	192
สิริวิชญ์ วิจิตรรัตน์, กิตติรัตน์ เกษตรสุนทร, อับดุลเลาะห์ แวดาโอ	
การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะร่วมกับเทคโนโลยีไอแพดเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์ชั้นบูรณาการของนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 4	206
มนัญชา จันทรฝาก, ศิริวรรณ ฉัตรมณีรุ่งเจริญ, ศุภกรณา ทองกล้า	
การพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้การจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) เรื่องแรงในชีวิตประจำวัน	212
สุทธิกานต์ จินกอเพ็ง, วรางคณา ทองนพคุณ	
การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้การจัดการเรียนรู้โดยใช้บอร์ดเกม เรื่องการแยกสารผสม	219
สิริธร ลุนโสภา, วรางคณา ทองนพคุณ, จุฑาทิพย์ แซ่ทอง	
การพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้ โดยใช้วิธีแบบเปิด Open Approach ร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิด Think – Pair - Share รายวิชาคณิตศาสตร์ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6	230
ภูธเนศ สุกหอม, นพเก้า ณ พัทลุง, เสาวลักษณ์ ธารสาร	
การแก้ปัญหาและพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง วัฏจักรชีวิตของสัตว์ ด้วยการจัดการเรียนรู้ Active leaning ร่วมกับบอร์ดเกม ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบุญเลิศอนุสรณ์ อำเภอดงใหญ่ จังหวัดสงขลา	239
ณัฐนิชา กากแก้ว, ญดา บุญเลิศ	
การพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค KWDL ร่วมกับ Think Aloud เรื่อง การบวกและการลบเศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4	248
นาเดีย หมาดโง๊ะ, ชวนพิศ ชุมคง	

สารบัญ (ต่อ)

การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา เรื่องการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ	256
ธิดารัตน์ ช่างดี, ศิริวรรณ ฉัตรมณีรุ่งเจริญ, นภัสวรรณ แสงศรี	
การพัฒนาชุดฝึกทักษะโพนิกส์ที่มีผลต่อความสามารถในการอ่านออกเสียงสะกดคำภาษาอังกฤษของนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 1	263
ญาวารี ชูจิต, สติชัย อินทรมนเที่ยร	
การจัดการเรียนรู้แบบปรากฏการณ์เป็นฐานเพื่อพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหาเรื่อง พลังงานความร้อน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	269
ยาวารี พลนุ้ย, วรางคณา ทองนพคุณ, นฤงค์ คล้ายชะเอม	
การพัฒนาความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผ่านการจัดการเรียนรู้ปรากฏการณ์เป็นฐานตามบริบทพื้นที่	280
เสาวภาคย์ ศิริวัฒน์, ศิริวรรณ ฉัตรมณีรุ่งเจริญ, อนุวัตร ศรีจันทร์	
การพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดียร่วมกับการจัดการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3	289
ศิริขวัญ หวังสป, อาฉะ บิลหิม, วรางคณา บุญญาพัฒนาพงศ์, ณธชา พรหมทอง	
การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วย Robotics เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์การคิดเชิงคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6	298
ภูวนัตต์ พลประสิทธิ์, ดนัยศักดิ์ กาโร, ทับทิม นະนุ้ย	
ผลการใช้เกมการศึกษาที่มีต่อทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย	307
สุมินตรา คำหมี, อีรารัตน์ ศรีวิรัตน์	

สารบัญ (ต่อ)

การพัฒนาทักษะการอ่านคิดวิเคราะห์ โดยใช้แบบฝึกทักษะร่วมกับเทคนิค 5W1H ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเทศบาล ๑ (สังขวิทย์).....	315
นุรีฮา ลิมิง, ญัฐกา นาเลือน, ทิพย์สุตา พันบล	
การพัฒนาทักษะการสะกดคำของนักเรียนที่เรียนรู้โดยใช้ GREAT Model ร่วมกับใบงานภาพประกอบ	323
สุนทรภรณ์ รุ่งเรือง, ธนียา Yeada	
การพัฒนาบทเรียนเชิงรุกโดยใช้บริบทเป็นฐานในรายวิชาเคมี เรื่อง โมลและสูตรเคมี เพื่อส่งเสริมทักษะ การทำงานเป็นทีม และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนพินานพิทยา สรรค์ จังหวัดสตูล	332
ผาติมะ หมดหาบ, กิตติรัตน์ เกษตรสุนทร, ราตรี คงสุข	
THE CLASSROOM OF HAPPINESS: TRANSFORMING CHEMISTRY LABORATORY THROUGH GAMIFICATION TECHNIQUES AND ‘CHEMICAL SHOP MISSION’ SIMULATION	346
KRITSANAPONG KIM-AEH, THANIYA YAODUM, JIRAPORN CHOMANEE	
THE DEVELOPMENT OF SCIENCE SUBJECT TESTS ACCORDING TO THE GUIDELINES OF THE BASIC NATIONAL EDUCATIONAL TEST (O-NET) FOR GRADE 6 STUDENTS.....	354
THANANYA PADONANUSIT, THANIYA YAODUM	
ผลของการจัดกิจกรรมการเล่นพื้นบ้านไทยที่ส่งเสริมพัฒนากล้ามเนื้อมัดใหญ่สำหรับเด็กปฐมวัยระดับ เตรียมอนุบาล โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต	364
สายฝน ทองผล, วรณีย์ พลสมักร	
การพัฒนาทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง บรรยากาศ โดยการจัดการ เรียนรู้เชิงรุก ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนท่าใหญ่วิทยา อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา.	371
อัลฟา สะอง, นินาเดียร์ รักแก้ว, อานอบ คันทะชา	

สารบัญ (ต่อ)

การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน PBL (Problem-Based Learning) ร่วมกับแผนผังความคิด เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ รายวิชาสังคมศึกษา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ..377

เกวลิน ศรีเพชร, คำนิง เด่นดวง

การส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ชั้นบูรณาการของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่องแรงและพลังงาน โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะผ่านกิจกรรมทดลอง 385

วิลาวัลย์ สุวรรณโณ, ศิริวรรณ ฉัตรมณีรุ่งเจริญ, ธิทัต สำเ

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย โดยใช้ชุมชนเป็นฐานผ่านบอร์ดเกม เรื่อง มาตรา ตัวสะกด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านขุนายสังข์ อำเภोजะนะ จังหวัดสงขลา ..392

เฟาซี ไบยี่, ภาพิสุทธิ ภูวญาณพงศ์

ACTION RESEARCH TO DEVELOP GRADE 5 STUDENTS' APPLICATION OF SCIENTIFIC METHODS THROUGH PROBLEM-BASED LEARNING ON THE TOPIC OF LOCAL NATURAL RESOURCE CONSERVATION. 400

NATTHANICHA BUAKERD, SIRIWAN CHATMANIRUNGCHAROEN, NATTHA PRATHUMSUWAN

การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การใช้อินเทอร์เน็ตอย่างปลอดภัย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 5 405

รวีพร บรรณะ, ชุติมา ประมวลสุข, นันทรัตน์ เกียรติศักดิ์โสภณ, อับดุล รอหมาน

DEVELOPMENT OF GRADE 6 STUDENTS' SCIENTIFIC REASONING ABILITY THROUGH INQUIRY-BASED LEARNING WITH ARGUMENTATION STRATEGIES. 414

ORAYA SOMBOON, SIRIWAN CHATMANIRUNGCHAROEN

การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับแบบฝึก ทักษะการคิดวิเคราะห์เรื่องนิทานเวตาล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนหาดใหญ่วิทยาลัย จังหวัดสงขลา 420

ปานชีวา ศิริวัฒน์, วศินี ทาสสุวรรณ, นิธิกร ธรรมจันทร์, วงศกร ศรีระแก้ว

สารบัญ (ต่อ)

การพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้กิจกรรมการทดลองวิทยาศาสตร์เสริมการเรียนรู้ร่วมกับบอร์ดเกม	427
มาริยา อินคง, วรางคณา ทองนพคุณ	
การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาเคมี ผ่านกระบวนการชุดกิจกรรม เรื่อง โมลและสูตรเคมี โดยใช้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5E ร่วมกับ CRA model เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ในรายวิชาเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4	435
นุรฮัยนี สาและ, กิตติรัตน์ เกษตรสุนทร, สารีปะห์ มีชา	
การส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ สารคดีร่วมกับชุมชนเป็นฐาน	450
แพรวา สมใจ, กิตติรัตน์ เกษตรสุนทร, อรรถพร สารานพกุล, วิศวะ กลับกลาย	
การพัฒนาแบบทดสอบวิชาภาษาไทย ตามกรอบการประเมิน National Test (NT) สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3	463
กุลญา ตาเย๊ะ, ธนียา เขาดำ	

**กลยุทธ์การส่งเสริมทักษะการอ่านจับใจความสำคัญ ด้วยการจัดการเรียนรู้เชิงรุกรูปแบบ GPAS 5 STEPS
ร่วมกับเทคนิค 5W1H โดยใช้นิทานพื้นบ้านจังหวัดสงขลาเป็นสื่อ ในรายวิชาภาษาไทย
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนชุมชนบ้านน่าน้อย จังหวัดสงขลา**

อภิวิชญ์ สันหลัง¹, นพเก้า ณ พัทลุง¹, นิพัทธ์ อุไรรัตน์²

¹มหาวิทยาลัยทักษิณ, ²โรงเรียนชุมชนบ้านน่าน้อย

บทคัดย่อ

การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนากลยุทธ์การส่งเสริมทักษะการอ่านจับใจความสำคัญ ด้วยการจัดการเรียนรู้เชิงรุกรูปแบบ GPAS 5 Steps ร่วมกับเทคนิค 5W1H โดยใช้นิทานพื้นบ้านจังหวัดสงขลาเป็นสื่อ และ 2) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะการอ่านจับใจความสำคัญของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มเป้าหมายคือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนชุมชนบ้านน่าน้อย จำนวน 29 คน เครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ เครื่องมือประเมินผลตามสภาพจริง และแบบทดสอบวัดความสามารถก่อน-หลังเรียน วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และร้อยละ

ผลการวิจัยพบว่า 1) กลยุทธ์ที่พัฒนาขึ้นสามารถส่งเสริมการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยผู้เรียนมีเจตคติเชิงบวกและมีส่วนร่วมอย่างกระตือรือร้น การออกแบบชิ้นงานที่บูรณาการโครงสร้างคำถาม 5W1H ช่วยจัดระเบียบความคิดและทำหน้าที่เป็นนั่งร้านทางปัญญา ช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ผ่านวรรณกรรมท้องถิ่นได้อย่างสนุกสนาน 2) ผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะการอ่านจับใจความสำคัญของนักเรียนเพิ่มขึ้น โดยมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน 8.40 (ร้อยละ 42.00) และหลังเรียน 16.45 (ร้อยละ 82.25) รวมถึงมีพัฒนาการผ่านการประเมินชิ้นงานในแต่ละวงจรปฏิบัติการเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องคิดเป็นร้อยละ 62.50, 74.00 และ 85.75 ตามลำดับ

คำสำคัญ : ทักษะการอ่านจับใจความสำคัญ, กระบวนการเรียนรู้ GPAS 5 Steps, นิทานพื้นบ้านจังหวัดสงขลา

บทนำ

ภาษาไทยเป็นเอกลักษณ์ประจำชาติและเป็นสมบัติทางวัฒนธรรมอันล้ำค่าที่ก่อให้เกิดความเป็นเอกภาพ ตลอดจนเป็นเครื่องมือสำคัญในการแสวงหาความรู้เพื่อพัฒนาสติปัญญา ความคิดวิเคราะห์ วิวิจารณ์ และสร้างสรรค์ ความสำคัญนี้สอดคล้องกับเจตนารมณ์ของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน ที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีสมรรถนะในการสื่อสารและการคิดอย่างมีประสิทธิภาพ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551) อีกทั้งยังเชื่อมโยงกับแนวทางการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ตามยุทธศาสตร์ชาติที่มุ่งเน้นการปรับกระบวนการเรียนรู้ให้ผู้เรียนสร้างความรู้ได้ด้วยตนเอง

ทักษะการอ่านจับใจความสำคัญเป็นทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ทุกแขนง โดยเฉพาะในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ซึ่งเป็นช่วงวัยรอยต่อสำคัญที่ผู้เรียนต้องเปลี่ยนผ่านจากการอ่านแจกลูกสะกดคำ (Learning to Read) มาสู่การอ่านเพื่อทำความเข้าใจและเรียนรู้เนื้อหา (Reading to Learn) หากผู้เรียนมีความบกพร่องในทักษะดังกล่าว ย่อมส่งผลกระทบโดยตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ (พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์และเพียว ยินดีสุข, 2563)

จากสภาพปัญหาในการจัดการเรียนการสอนรายวิชาภาษาไทย ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนชุมชนบ้านน้าน้อย อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ผู้วิจัยพบข้อบกพร่องเชิงประจักษ์ว่า แม้ผู้เรียนส่วนใหญ่จะสามารถอ่านออกเสียงได้ตามเกณฑ์มาตรฐาน แต่เมื่อเข้าสู่กระบวนการทดสอบความเข้าใจ พบว่าผู้เรียนไม่สามารถระบอบุคประกอบของเรื่องราวที่อ่านได้ ตลอดจนไม่สามารถสรุปใจความสำคัญและข้อคิดของเรื่องได้ นอกจากนี้สื่อในแบบเรียนส่วนใหญ่มีลักษณะเนื้อหาที่เป็นนามธรรมและไกลตัว ส่งผลให้ผู้เรียนขาดแรงจูงใจและมองว่าการอ่านเป็นเรื่องที่ยาก

ดังนั้น เพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าวอย่างเป็นระบบ ผู้วิจัยจึงนำนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) รูปแบบ GPAS 5 Steps ของสถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ (2561) มาเป็นกลยุทธ์หลักในการจัดกิจกรรม การเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ซึ่งเป็นกระบวนการที่สอดคล้องกับการทำงานของสมองที่กระตุ้นให้ผู้เรียนจัดกระทำข้อมูลด้วยตนเอง อย่างไรก็ตาม ภายใต้อำนาจกีดด้านพัฒนาการทางสติปัญญาของเด็กวัย 7-8 ปี ผู้วิจัยจึงได้ผนวกเทคนิคการตั้งคำถาม 5W1H เข้ามาเป็นกลไกขับเคลื่อนในขั้นคิดวิเคราะห์ (Processing) เพื่อทำหน้าที่เป็น “นั่งร้านทางปัญญา (Cognitive Scaffolding)” ช่วยจัดระเบียบโครงสร้างความคิดให้ผู้เรียนสกัดสาระสำคัญได้อย่างแม่นยำ

นอกจากนี้ การแก้ปัญหาด้านกระบวนการคิด ผู้วิจัยได้นำหลักการจัดการศึกษาโดยใช้สถานที่และชุมชนเป็นฐาน มาประยุกต์ใช้เพื่อสร้างแรงจูงใจ ผ่านการสร้างสรรค์สื่อ “นิทานพื้นบ้านจังหวัดสงขลา” จำนวน 3 เรื่อง ได้แก่ ตำนานเงาะหนู เงาะแมว, ตำนานหาดแก้วแสง และ ย้อนเวลา...มหัศจรรย์บ้านน้าน้อย ดังนั้น การใช้วรรณกรรมท้องถิ่นเป็นสื่อกลาง จะช่วยกระตุ้นโครงสร้างความรู้เดิมของผู้เรียน ทำให้กระบวนการทำความเข้าใจเนื้อหาเป็นไปอย่างราบรื่น พร้อมทั้งปลูกฝังจิตสำนึกรักบ้านเกิดได้อย่างลึกซึ้ง (ภาชีณี เต็มรัตน์ และ กษมา สุรสิทธิ์, 2563)

ด้วยเหตุผลเชิงประจักษ์และหลักการทางทฤษฎีที่กล่าวมา ผู้วิจัยจึงดำเนินการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนเพื่อพัฒนากลยุทธ์การส่งเสริมทักษะการอ่านจับใจความสำคัญ ด้วยการจัดการเรียนรู้เชิงรุกรูปแบบ GPAS

5 Steps ร่วมกับเทคนิค 5W1H โดยใช้นิทานพื้นบ้านจังหวัดสงขลาเป็นสื่อ และเพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยกลยุทธ์ดังกล่าว อันจะเป็นนวัตกรรมเชิงปฏิบัติการรูปแบบใหม่ที่ช่วยยกระดับคุณภาพการจัดการเรียนรู้ภาษาไทย ด้านทักษะการอ่านจับใจความสำคัญของโรงเรียนชุมชนบ้านน้าน้อยอย่างเป็นรูปธรรมและยั่งยืนต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนากลยุทธ์การส่งเสริมทักษะการอ่านจับใจความสำคัญ ด้วยการจัดการเรียนรู้เชิงรุกรูปแบบ GPAS 5 Steps ร่วมกับเทคนิค 5W1H โดยใช้นิทานพื้นบ้านจังหวัดสงขลาเป็นสื่อ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

2. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ความสามารถด้านทักษะการอ่านจับใจความสำคัญของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยกลยุทธ์การส่งเสริมทักษะการอ่านจับใจความสำคัญ ด้วยการจัดการเรียนรู้เชิงรุกรูปแบบ GPAS 5 Steps ร่วมกับเทคนิค 5W1H โดยใช้นิทานพื้นบ้านจังหวัดสงขลาเป็นสื่อ

วิธีวิจัย

1. กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2568 โรงเรียนชุมชนบ้านน้าน้อย อำเภอลาดใหญ่ จังหวัดสงขลา จำนวน 29 คน ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองปฏิบัติ ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้เชิงรุกรูปแบบ GPAS 5 Steps ร่วมกับเทคนิค 5W1H โดยใช้นิทานพื้นบ้านจังหวัดสงขลา จำนวน 3 เรื่อง ได้แก่ ตำนานเกาะหนู เกาะแมว, ตำนานหาดเก้าเส้ง และ ย้อนเวลา...มหัศจรรย์บ้านน้าน้อยเป็นสื่อ โดยแต่ละเรื่องใช้ในการเขียนแผน ซึ่งนิทาน 1 เรื่อง ใช้ในการเขียนแผนจำนวน 1 แผน แผนละ 2 ชั่วโมง รวมเป็น 6 ชั่วโมง ผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) จากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่าง 0.67 - 1.00

2.2 เครื่องมือประเมินผลตามสภาพจริง (Authentic Assessment) ได้แก่ แบบประเมินใบงานจิว (Exit Ticket), แบบประเมินสมุดเล่มเล็ก (Mini Book) และแบบประเมินสมุดบันทึกนักสำรวจจิว ซึ่งบูรณาการกับเทคนิค 5W1H พร้อมเกณฑ์ประเมินแบบ Rubrics

2.3 แบบทดสอบวัดความสามารถทักษะการอ่านจับใจความสำคัญ ได้แก่ แบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ 3 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ สร้างตามโครงสร้าง 5W1H และใช้กลวิธีถอดความ (Paraphrasing) ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ มีค่าดัชนี IOC ระหว่าง 0.67 - 1.00

รูปแบบการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้ระเบียบวิธีวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน (Classroom Action Research: CAR) โดยประยุกต์ใช้วงจรการปฏิบัติการของ Kemmis and McTaggart (ไพศาล วรคำ, 2561) โดยเริ่มจากการทดสอบความรู้ก่อนเรียน (Pre-test) จากนั้นจึงดำเนินการจัดการเรียนรู้และเก็บรวบรวมข้อมูลผ่านวงจรปฏิบัติการ (PAOR) จำนวน 3 วงรอบอย่างต่อเนื่อง ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นวางแผน (Plan - P)

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์สภาพปัญหาเกี่ยวกับทักษะการอ่านจับใจความสำคัญของผู้เรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนชุมชนบ้านน้าน้อย ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 พร้อมทั้งศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาทักษะการอ่านจับใจความสำคัญ พฤติกรรมการเรียนรู้ และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบ GPAS 5 STEPs ร่วมกับเทคนิค 5W1H จากนั้นจึงทำการวิเคราะห์เนื้อหา นิตานพื้นบ้านจังหวัดสงขลา เพื่อนำมาออกแบบนวัตกรรมแผนการจัดการเรียนรู้จำนวน 3 แผน แผนละ 2 ชั่วโมง รวมเป็น 6 ชั่วโมง และสร้างเครื่องมือประเมินผลตามสภาพจริง โดยเครื่องมือทั้งหมดได้นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพและหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เพื่อปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์ก่อนนำไปใช้จริง

ขั้นที่ 2 ขั้นปฏิบัติการ (Action - A)

1. ผู้วิจัยทำการทดสอบก่อนเรียนและผู้วิจัยนำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผ่านการปรับปรุงแล้วมาจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรูปแบบ GPAS 5 STEPs ร่วมกับเทคนิค 5W1H และนิตานพื้นบ้าน จนครบ 3 วงรอบไปดำเนินการเรียนการสอนกลุ่มเป้าหมาย

วงรอบที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ตำนานเกะหนู เกะแมว ใช้สื่อ "ตำนานเกะหนู เกะแมว" เพื่อกระตุ้นความสนใจ ในขั้นคิดวิเคราะห์ (Processing) ได้ให้นักเรียนฝึกสรุปใจความสำคัญผ่านใบงานจิว จากการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้พบว่า แม้นักเรียนจะสนุกสนานกับเนื้อหานิตาน แต่เมื่อต้องเขียนคำตอบ 5W1H ลงในกระดาษ นักเรียนใช้เวลาค่อนข้างนานและเกิดความเหนื่อยล้าทางสติปัญญา ผู้วิจัยจึงสะท้อนไปสู่การออกแบบเครื่องมือช่วยระดมความคิดในวงรอบที่ 2 ต่อไป



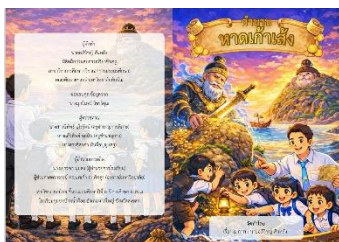
ภาพหนังสือนิตานพื้นบ้านสงขลา
เรื่องที่ 1 ตำนานเกะหนู เกะแมว



ภาพบรรยากาศการจัดการเรียนรู้
แผนการเรียนรู้ที่ 1

วงรอบที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ตำนานหาดเก้าเส้ง: ผู้วิจัยนำข้อค้นพบมาปรับปรุงกลยุทธ์ โดยนำสื่อ "ตำนานหาดเก้าเส้ง" มาใช้ขับเคลื่อน และได้ออกแบบชิ้นงาน "สมุดเล่มเล็ก" ที่มีการจัด

ระเบียบโครงสร้างคำถาม 5W1H อย่างเป็นลำดับขั้นตอน เพื่อทำหน้าที่เป็นนั่งร้านทางปัญญา จากการสังเกต พฤติกรรมการเรียนรู้พบว่า การมีกรอบคำถาม 5W1H ที่เชื่อมโยงกันอย่างชัดเจน ช่วยลดข้อจำกัดด้านการ เขียนทำให้นักเรียนสามารถจัดระเบียบความคิดและสรุปสาระสำคัญได้ถูกต้องและรวดเร็วขึ้นอย่างเด่นชัด



ภาพหนังสือนิทานพื้นบ้านสงขลา
เรื่องที่ 2 ตำนานหาดแก้วแสง



ภาพบรรยากาศการจัดการเรียนรู้
แผนการเรียนรู้ที่ 2

วงรอบที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ย้อนเวลา...มหัศจรรย์บ้านน้อย: ผู้วิจัยยกระดับ ความท้าทายโดยใช้สื่อที่วิเคราะห์เนื้อหาเชื่อมโยงกับประวัติศาสตร์ของชุมชน โดยให้นักเรียนสรุปใจความ สำคัญลงใน "สมุดบันทึกนักสำรวจจิ๋ว" ที่เปิดโอกาสให้นักเรียนตอบคำถาม 5W1H ควบคู่กับการวาดภาพผล การสังเกตพบว่า นักเรียนมีความคุ้นชินกับกระบวนการคิดแบบ 5W1H สามารถดึงข้อมูลสำคัญมาสรุปความ ได้ อย่างแม่นยำ เกิดความกระตือรือร้นในการนำเสนอข้อมูล และสะท้อนความภาคภูมิใจในท้องถิ่นของตนเอง



ภาพหนังสือนิทานพื้นบ้านสงขลา
เรื่องที่ 3



ภาพบรรยากาศการจัดการเรียนรู้
แผนการเรียนรู้ที่ 3

ขั้นที่ 3 ขั้นสังเกต (Observation - O)

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลขณะปฏิบัติการสอน และหลังจากการสิ้นสุดการสอนด้วยแผนการเรียนรู้ใน รูปแบบ GPAS 5 STEPs โดยการบันทึกพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน การประเมินชิ้นงานท้ายวงจร จำนวน 3 ชิ้น และแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 3 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

ขั้นที่ 4 ขั้นสะท้อนผล (Reflection - R)

ผู้วิจัยนำข้อมูลเชิงพฤติกรรมและชิ้นงานมาวิเคราะห์ทักษะการอ่านจับใจความสำคัญ ผ่านการจัด กระบวนการเรียนรู้เชิงรุก รูปแบบ GPAS 5 STEPs ที่เสริมด้วยเทคนิค 5W1H โดยใช้นิทานพื้นบ้านจังหวัด สงขลาเป็นสื่อ มีความเหมาะสมกับพัฒนาการของเด็กระดับประถมศึกษาปีที่ 2 เนื่องจากช่วยลดข้อจำกัดด้าน การเขียนและเปลี่ยนจากเนื้อหาเชิงนามธรรมให้เป็นรูปธรรม และเมื่อสิ้นสุดกระบวนการทั้ง 3 วงจร ผู้วิจัย

จึงได้ดำเนินการทดสอบหลังเรียน (Post-test) เพื่อนำคะแนนไปวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทักษะการอ่านจับใจความสำคัญของนักเรียน

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ผลการพัฒนากลยุทธ์การส่งเสริมทักษะการอ่านจับใจความสำคัญ ด้วยการจัดการเรียนรู้เชิงรูปแบบ GPAS 5 Steps ร่วมกับเทคนิค 5W1H โดยใช้นิทานพื้นบ้านจังหวัดสงขลาเป็นสื่อ โดยใช้การวิเคราะห์เนื้อหาเชิงพรรณนา (Descriptive Analysis) จากการสะท้อนผลการปฏิบัติ (Reflect) ในแต่ละวงรอบ

2. วิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ด้านความสามารถทักษะการอ่านจับใจความสำคัญก่อนเรียนและหลังเรียนและวิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนชิ้นงานในแต่ละวงรอบปฏิบัติการ โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่าร้อยละ โดยไม่มีการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ เนื่องจากเป็นการศึกษาในกลุ่มเป้าหมาย

ผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนากลยุทธ์การส่งเสริมทักษะการอ่านจับใจความสำคัญ

จากการดำเนินงานวิจัยผ่านวงจรปฏิบัติการ (PAOR) จำนวน 3 วงจร พบว่ากลยุทธ์การจัดการเรียนรู้รูปแบบ GPAS 5 STEPs ร่วมกับเทคนิค 5W1H โดยใช้นิทานพื้นบ้านจังหวัดสงขลา ได้รับการพัฒนาจนมีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับพัฒนาการทางสติปัญญาของผู้เรียน ดังนี้

วงรอบที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ตำนานเกาเหหนู เกาแมว พบว่า การใช้นิทานสามารถดึงดูดความสนใจของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี แต่เมื่อให้ผู้เรียนสรุปใจความสำคัญผ่านชิ้นงานใบงานจี้ที่ยังไม่มีการจัดโครงสร้างคำถามอย่างเป็นระบบ พบว่านักเรียนส่วนใหญ่ยังใช้เวลาเขียนค่อนข้างนานและเกิดความเหนื่อยล้าทางสติปัญญา ผู้วิจัยจึงนำผลการสังเกตไปออกแบบนั้ร้านทางปัญญาในวงรอบที่ 2

วงรอบที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ตำนานหาดเก้าเส้ง ผู้วิจัยนำข้อค้นพบจากวงรอบที่ 1 มาแก้ไขปัญหาโดยการออกแบบชิ้นงาน "สมุดเล่มเล็ก" ที่มีการจัดระเบียบโครงสร้างคำถาม 5W1H ตามลำดับขั้นตอน ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้พบว่า การมีกรอบคำถามที่เชื่อมโยงกันอย่างชัดเจน ช่วยลดข้อจำกัดด้านการเขียน ส่งผลให้นักเรียนสามารถจัดระเบียบความคิดและสรุปใจความสำคัญได้ถูกต้องและรวดเร็วขึ้นอย่างเด่นชัด

วงรอบที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ย้อนเวลา...มหัศจรรย์บ้านน้ำน้อย ผู้วิจัยยกระดับความท้าทายโดยเชื่อมโยงประวัติศาสตร์ชุมชนผ่านชิ้นงาน "สมุดบันทึกนักสำรวจจิ๋ว" ที่เปิดโอกาสให้นักเรียนตอบคำถาม 5W1H ควบคู่กับการวาดภาพ ผลการประเมินชิ้นงานพบว่า นักเรียนมีความคุ้นชินกับกระบวนการคิดแบบ 5W1H สามารถดึงข้อมูลสำคัญจากเรื่องราวมาสรุปใจความสำคัญได้อย่างแม่นยำ มีเจตคติเชิงบวกเกิดความกระตือรือร้นในการนำเสนอข้อมูล และสะท้อนความภาคภูมิใจในท้องถิ่นของตนเองอย่างเป็นรูปธรรมชัดเจน

2. ผลสัมฤทธิ์ด้านความสามารถทักษะการอ่านจับใจความสำคัญ

ผลการศึกษาความสามารถทักษะการอ่านจับใจความสำคัญของนักเรียน กลุ่มเป้าหมายจำนวน 29 คน พบว่าคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และมีพัฒนาการระหว่างเรียนผ่านการประเมินชิ้นงานในแต่ละวงจร (วงจรละ 10 คะแนน) เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ปรากฏผลดังตารางที่ 1 และ 2

ตารางที่ 1 แสดงผลพัฒนาทักษะการอ่านจับใจความสำคัญภาษาไทยก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียน โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรูปแบบ GPAS 5 STEPs ร่วมกับเทคนิค 5W1H โดยใช้พื้นที่บ้านจังหวัดสงขลา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

การทดสอบ	จำนวน (คน)	คะแนน เต็ม	คะแนน เฉลี่ย $\bar{X}$	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	ร้อยละ
ก่อนเรียน	29	20	8.40	1.85	42.00
หลังเรียน	29	20	16.45	1.20	82.25

(หมายเหตุ: วิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงพรรณนาเนื่องจากเป็นกลุ่มเป้าหมาย)

จากตารางที่ 1 พบว่า ผลการพัฒนาทักษะการอ่านจับใจความสำคัญของนักเรียนกลุ่มเป้าหมายชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีคะแนนก่อนเรียนเฉลี่ย 8.40 (ร้อยละ 42.00) และมีคะแนนหลังเรียนเฉลี่ย 16.45 (ร้อยละ 82.25) แสดงให้เห็นว่านักเรียนมีความสามารถทักษะการอ่านจับใจความสำคัญสูงขึ้นเมื่อได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยกลยุทธ์ดังกล่าว

ตารางที่ 2 ทักษะการอ่านจับใจความสำคัญผ่านการประเมินชิ้นงานตามสภาพจริง (Formative Assessment) ทั้ง 3 วงจร ดังนี้

วงจรปฏิบัติการ	คะแนนทักษะการอ่านจับใจความ				
	เครื่องมือประเมิน	คะแนน เต็ม	ค่าเฉลี่ย $\bar{X}$	ร้อยละ	ระดับ คุณภาพ
วงจรที่ 1	ใบงานจิว (Exit Ticket)	10	6.25	62.50	พอใช้
วงจรที่ 2	สมุดเล่มเล็ก (Mini Book)	10	7.40	74.00	ดี
วงจรที่ 3	สมุดบันทึกนักสำรวจจิว	10	8.58	85.75	ดีมาก

จากผลตาราง 2 การทำแบบฝึกทักษะและชิ้นงานโดยใช้เทคนิค 5W1H ในกระบวนการ GPAS 5 STEPs ทำให้ทักษะการอ่านจับใจความของนักเรียนเพิ่มสูงมากยิ่งขึ้นอย่างต่อเนื่อง นักเรียนสามารถระบุตัวละคร ลำดับเหตุการณ์ และสรุปความได้อย่างถูกต้อง ซึ่งในวงจรปฏิบัติการในวงจรที่ 1 คะแนนเฉลี่ยของนักเรียนอาจจะยังไม่สูงมากนักเนื่องจากนักเรียนยังไม่คุ้นเคยกับเทคนิคการวิเคราะห์ แต่ในส่วนของวงจรที่ 3 วงจรสุดท้ายส่งผลให้นักเรียนมีผลการประเมินมีค่าเฉลี่ยของคะแนนที่สูงมากยิ่งขึ้น การดำเนินการ

พัฒนาทักษะ การอ่านจับใจความของนักเรียนในงานวิจัยนี้พิสูจน์ให้เห็นว่า การใช้สื่อที่มีบริบทผูกพันกับผู้เรียน จะช่วยเสริมสร้างทักษะการอ่านจับใจความสำคัญได้อย่างมีประสิทธิภาพ

อภิปรายผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนากลยุทธ์การส่งเสริมทักษะการอ่านจับใจความสำคัญ ด้วยการจัดการเรียนรู้เชิงรุก รูปแบบ GPAS 5 Steps ร่วมกับเทคนิค 5W1H โดยใช้นิทานพื้นบ้านจังหวัดสงขลาเป็นสื่อ

ความสำเร็จในการพัฒนากลยุทธ์ เกิดจากการบูรณาการนวัตกรรมอย่างเป็นระบบ โดยกระบวนการ GPAS 5 Steps เอื้อให้ผู้เรียนได้จัดกระทำข้อมูลและสร้างความรู้ด้วยตนเอง (สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ, 2561) ผสมกับการใช้เทคนิค 5W1H ที่สอดแทรกอยู่ในชิ้นงาน เข้ามาทำหน้าที่เป็นนั่งร้านทางปัญญา ช่วยลดภาระการจำและจัดระเบียบความคิด ทำให้เด็กก้าวข้ามข้อจำกัดด้านการเขียน ซึ่งสอดคล้องกับ สุภาพร เหล่ารอด (2565) ที่พบว่าการใช้ 5W1H เป็นเครื่องมือจัดระเบียบข้อมูล ช่วยเชื่อมโยงความคิดให้เป็นรูปธรรม นอกจากนี้ การใช้นิทานอิงบริบทชุมชนยังเป็นกุญแจสำคัญที่กระตุ้นความรู้เดิม (Schema) ทำให้ผู้เรียนเข้าถึงเนื้อหาได้ลึกซึ้ง โดยสอดคล้องกับภาชีณี เต็มรัตน์ และกษมา สุรสิทธิ์ (2563) ที่ระบุว่าสื่อวรรณกรรมท้องถิ่นสามารถยกระดับทักษะการอ่านและสร้างแรงจูงใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. ผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะการอ่านจับใจความสำคัญ

ผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนที่เพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง (จากร้อยละ 42.00 เป็น 82.25) เกิดจากกระบวนการวิจัยปฏิบัติการที่มีความยืดหยุ่น ซึ่งผู้วิจัยได้นำปัญหาที่พบในวงจรรอบที่ 1 มาออกแบบเป็นชิ้นงานที่เหมาะสมในวงจรรอบที่ 2 โดยการประเมินผลตามสภาพจริง (Authentic Assessment) ทำให้นักเรียนได้รับการแก้ไขปัญหาย่างทันท่วงทีในบรรยากาศที่ผ่อนคลาย โดยสอดคล้องกับ วิชัย วงษ์ใหญ่ และมารุต พัฒนา (2564) ที่เน้นย้ำว่า การประเมินที่ผสมผสานไปกับการเรียนรู้ตามสภาพจริงจะช่วยเสริมสร้างสมรรถนะที่คงทน นอกจากนี้ การใช้แบบทดสอบวัดความสามารถทักษะการอ่านจับใจความสำคัญ โดยใช้กลวิธีถอดความ เป็นเครื่องยืนยันว่านักเรียนเกิดทักษะการอ่านจับใจความสำคัญอย่างแท้จริง ซึ่งสอดคล้องกับ ไพรพล ปัทราช และสุจิรินทร์ อามาศย์บัณฑิต (2567) ที่พบว่าเทคนิค 5W1H ส่งผลต่อความแม่นยำในทักษะการอ่านจับใจความของเด็กระดับประถมศึกษา

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้: ครูผู้สอนวิชาภาษาไทยระดับประถมศึกษาตอนต้น ควรนำการออกแบบชิ้นงานตามโครงสร้างเทคนิค 5W1H ที่เป็นลำดับขั้นตอน มาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อช่วยให้นักเรียนสามารถอ่านจับใจความสำคัญได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงควรส่งเสริมการนำประวัติศาสตร์ชุมชนมาเป็นสื่อเพื่อสร้างความหมายในการเรียนรู้ต่อไป

2. ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป: ควรศึกษาผลของการใช้กลยุทธ์ GPAS 5 STEPs ร่วมกับเทคนิค 5W1H กับตัวแปรอื่น ๆ เช่น ทักษะการเขียนเชิงสร้างสรรค์ หรือทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ตลอดจนบูรณาการข้ามศาสตร์กับวิชาสังคมศึกษา เพื่อเสริมสร้างความเป็นพลเมืองท้องถิ่น เป็นต้น

บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ และเพียว ยินดีสุข. (2563). การเรียนรู้เชิงรุกแบบรวมพลังกับ PLC เพื่อการพัฒนา (พิมพ์ครั้งที่ 4). โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พิรพล ปัทราช และสุชิรินทร์ อามาศย์บัณฑิต. (2567). การพัฒนาความสามารถในการอ่านที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์วิชาภาษาไทย ที่เน้นเทคนิค 5W1H ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2. วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม, 18(2), 47-63. <https://so05.tci-thaijo.org/index.php/rmuj/article/view/275008>
- ไพศาล วรคำ. (2561). การวิจัยทางการศึกษา (พิมพ์ครั้งที่ 9). ตักสิลาการพิมพ์.
- ภาชีนี เต็มรัตน์ และเกษมา สุรสิทธิ์. (2563). การพัฒนาทักษะการอ่านเชิงวิเคราะห์ โดยใช้ชุดการเรียนรู้ทันพื้นที่บ้านจังหวัดสงขลา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนจะโหนดพิทยาคม อำเภอจะนะ จังหวัดสงขลา. ในรายงานการประชุมมหาดใหญ่วิชาการระดับชาตินานาชาติ ครั้งที่ 11 (หน้า 399-408). มหาวิทยาลัยหาดใหญ่. <https://www.hu.ac.th/conference/proceedings2020/>
- วิชัย วงษ์ใหญ่ และมารุต พัฒนา. (2564). การเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ. (2561). คู่มือครูการจัดกระบวนการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ตามแนวทาง GPAS 5 Steps. สำนักพิมพ์ บริษัทพัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.) จำกัด.
- สุภาพร เหล่ารอด. (2565). การพัฒนาทักษะการอ่านจับใจความสำคัญ โดยการจัดกระบวนการเรียนรู้ 5 STEPs ร่วมกับเทคนิค 5W1H ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 [การค้นคว้าอิสระปริญญามหาบัณฑิต], มหาวิทยาลัยนเรศวร <https://nuir.lib.nu.ac.th/dspace/bitstream/123456789/5506/3/SuphaphonLaorod.pdf>

ผลการใช้กิจกรรมการทดลองวิทยาศาสตร์ด้วยกระบวนการ Inquiry-Based Learning เพื่อพัฒนาทักษะการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต

ณิชนันท์ โหรรัตน์, วรณี พลสมัคร

มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต

บทคัดย่อ

งานวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อเปรียบเทียบทักษะการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการทดลองวิทยาศาสตร์ด้วยกระบวนการ Inquiry-Based Learning เด็กปฐมวัยชาย-หญิง อายุระหว่าง 5-6 ปี กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาล 3/3 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต สังกัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) จำนวน 14 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ แผนการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์การทดลองวิทยาศาสตร์ด้วยกระบวนการ Inquiry-Based Learning ซึ่งเป็นแผนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง จำนวน 8 แผน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมสำหรับเด็กปฐมวัย จำนวน 20 ข้อ ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และการทดสอบค่าที (t-test) แบบ Dependent Samples โดยใช้รูปแบบการวิจัยแบบ One Group Pretest-Posttest Design

ผลการวิจัยพบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมการทดลองวิทยาศาสตร์ด้วยกระบวนการ Inquiry-Based Learning มีทักษะการคิดแก้ปัญหาโดยก่อนการทดลองได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 10.79 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.69 และหลังการทดลองได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 15.93 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.86 การทดสอบค่า (t-test) เท่ากับ 12.38 พบว่าคะแนนหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: เด็กปฐมวัย, กิจกรรมการทดลองวิทยาศาสตร์ด้วยกระบวนการ Inquiry-Based Learning, ทักษะการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย

บทนำ

การศึกษาปฐมวัยเป็นรากฐานสำคัญของการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ โดยเฉพาะช่วงอายุ 5-6 ปี ซึ่งเป็นวัยที่มีความพร้อมในการเรียนรู้และสร้างพื้นฐานพัฒนาการทุกด้าน (นันทิยา น้อยจันทร์, 2562) สอดคล้องกับหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560 ที่มุ่งเน้นให้เด็กมีทักษะการคิดแก้ปัญหา สามารถเผชิญสถานการณ์และวิเคราะห์ทางเลือกอย่างมีเหตุผล (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560) การจัดประสบการณ์จึงต้องปรับจากการเน้นถ่ายทอดความรู้ซึ่งทำให้เด็กขาดโอกาสคิด (ศศิธร บัวทอง, 2563) มาเป็นการสร้างสถานการณ์ท้าทายให้เด็กใช้สติปัญญาแสวงหาคำตอบด้วยตนเอง (กุลยา ตันติผลาชีวะ, 2562) ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivism) ของเพียเจต์ (Piaget, 1952 อ้างถึงใน สิริมา ภิญโญนนตพงษ์, 2561) ที่เน้นการสร้างความรู้ผ่านการมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมและการลองผิดลองถูกจากประสบการณ์ตรง (วัฒนา บุญญฤทธิ์, 2561)

การจัดกิจกรรมการทดลองวิทยาศาสตร์เป็นรูปแบบที่สอดคล้องกับธรรมชาติของเด็กปฐมวัยมากที่สุด เพราะเน้นการปฏิบัติจริง การสังเกต และการสำรวจ ตามกรอบแนวคิดของ สสวท. ที่เปิดโอกาสให้เด็กตั้งคำถาม ทดลอง และสื่อสารสิ่งที่ค้นพบด้วยภาษาของตนเอง (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2560) ซึ่งช่วยปลูกฝังทัศนคติที่ดีต่อการสืบเสาะหาความรู้ (กุลยา ตันติผลาชีวะ, 2562) โดยเฉพาะเมื่อบูรณาการเข้ากับกระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry-Based Learning: IBL) ตามแนวทางของ Bybee (2006 อ้างถึงใน สุชาดา อัมศีล, 2561) ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอนสำคัญ จะยิ่งช่วยส่งเสริมให้เด็กพัฒนาทักษะการคิดอย่างเป็นระบบ และเกิดการเรียนรู้ที่มีความหมายอย่างลึกซึ้ง

อย่างไรก็ตาม จากการสังเกตพฤติกรรมเด็กปฐมวัยชั้นอนุบาล 3/3 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต พบว่าเด็กส่วนใหญ่ยังขาดทักษะการแก้ปัญหาเบื้องต้น มักหยุดชะงักและรอคอยความช่วยเหลือเมื่อเผชิญอุปสรรค สะท้อนถึงข้อจำกัดด้านกระบวนการคิดเชิงเหตุผล ผู้วิจัยจึงเล็งเห็นว่าการจัดกิจกรรมการทดลองวิทยาศาสตร์ด้วยกระบวนการ IBL เป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในการแก้ปัญหาดังกล่าว เพราะจะเปลี่ยนบทบาทเด็กสู่การเป็นผู้แสวงหาคำตอบ (Active Learning) ที่กล้าเผชิญความท้าทายและตัดสินใจด้วยตนเอง การวิจัยครั้งนี้จึงมุ่งพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาเพื่อให้เด็กเรียนรู้จากสถานการณ์จริงและฝึกกระบวนการคิดหาทางออกอย่างเป็นรูปธรรม ซึ่งจะเป็นแนวทางในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนและเตรียมความพร้อมให้เด็กเติบโตได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อเปรียบเทียบทักษะการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการทดลองวิทยาศาสตร์ด้วยกระบวนการ Inquiry-Based Learning

วิธีการดำเนินการวิจัย

ประชากร

ประชากร ได้แก่ เด็กปฐมวัยชายและหญิงอายุ 5-6 ปี กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาล 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต ตำบลรัชฎา อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต จำนวน 3 ห้องเรียน มีนักเรียนทั้งหมด 52 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ เด็กปฐมวัยชายและหญิงอายุ 5-6 ปี กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาล 3/3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต ตำบลรัชฎา อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต จำนวน 1 ห้องเรียน มีนักเรียนทั้งหมด 14 คน โดยเลือกแบบเจาะจง

เครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. แผนการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์การทดลองวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นแผนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง จำนวน 8 แผน
2. แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา ก่อนและหลังการจัดกิจกรรม เป็นแบบทดสอบที่ใช้ประเมินเด็กเป็นรายบุคคล ประกอบด้วยข้อคำถามจำนวน 20 ข้อ 20 คะแนน ลักษณะข้อคำถามเป็นคำถามจากสถานการณ์การแก้ปัญหาที่เด็กพบเจอในชีวิตประจำวัน

การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือ

1. ศึกษาแนวคิดและหลักการของกระบวนการ Inquiry-Based Learning หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560 และแผนการจัดประสบการณ์ของเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 3 รวมถึงเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการคิดแก้ปัญหา เพื่อนำมาวิเคราะห์ สังเคราะห์ และใช้เป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการทดลองวิทยาศาสตร์และดำเนินการวิจัย
2. ศึกษาเอกสารและงานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมการทดลองวิทยาศาสตร์ด้วยกระบวนการ Inquiry-Based Learning เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย เพื่อกำหนดรายละเอียดการจัดประสบการณ์ การทดลอง และวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ที่เหมาะสมกับเด็กปฐมวัยชั้นอนุบาล 3
3. ดำเนินการสร้างแผนการจัดกิจกรรมการทดลองวิทยาศาสตร์ แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์จำนวน 8 แผน สำหรับเด็กปฐมวัยนี้ จัดกิจกรรมครั้งละ 40 นาที ดำเนินการอย่างต่อเนื่องเป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 วัน วันละ 1 ขั้นตอนของกระบวนการเรียนรู้แบบ Inquiry-Based Learning ได้แก่

ขั้นที่ 1 การสร้างความสนใจ (Engagement)

ผู้วิจัยกระตุ้นความสนใจของเด็กปฐมวัยด้วยคำถามปลายเปิด สื่อวิดีโอ หรือสถานการณ์ที่เชื่อมโยงกับประสบการณ์เดิม เพื่อให้เด็กเกิดความสนใจและพร้อมเรียนรู้ จากนั้นครูชี้แนะให้เด็กระดมความคิดและคาดคะเนคำตอบเบื้องต้น

ขั้นที่ 2 การสำรวจและการค้นหา (Exploring)

เป็นขั้นตอนที่เด็กได้ลงมือทดลองจริง สำรวจ สังเกต และค้นหาคำตอบด้วยตนเองหรือร่วมกับเพื่อน โดยผู้วิจัยทำหน้าที่อำนวยความสะดวกและสนับสนุนการเรียนรู้ของเด็ก

ขั้นที่ 3 การอธิบาย (Explanation)

เป็นขั้นตอนที่เด็กอธิบายความเข้าใจจากการทดลอง ผ่านการวาดภาพขั้นตอนและผลการทดลอง เพื่อทบทวนและสื่อสารความคิด โดยผู้วิจัยตั้งคำถามปลายเปิดเพื่อชี้แนะและส่งเสริมการอธิบายอย่างเป็นระบบ

ขั้นที่ 4 การขยายความรู้ (Elaboration)

เป็นขั้นตอนที่เด็กนำความรู้จากการทดลองมาปรับวิธีการ คิดแนวทางใหม่ และแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น โดยทดลองเปรียบเทียบผลจากวิธีต่าง ๆ เพื่อหาวิธีที่เหมาะสม ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ

ขั้นที่ 5 การประเมินผล (Evaluation)

เป็นขั้นตอนที่เด็กสรุปผลการทดลองโดยการเล่า อธิบาย หรือแสดงความคิดผ่านการพูด ทำทาง หรือผลงาน เช่น ภาพวาด โดยผู้วิจัยรับฟัง ตั้งคำถาม และสะท้อนผลการเรียนรู้เพื่อประเมินความเข้าใจของเด็ก

ผลการวิจัย

ทักษะการคิดแก้ปัญหา	n	$\bar{X}$	S.D.	t
ก่อนจัดกิจกรรม	14	10.79	2.69	12.38*
หลังจัดกิจกรรม	14	15.93	1.86	

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมการทดลองวิทยาศาสตร์ด้วยกระบวนการ Inquiry-Based Learning มีทักษะการคิดแก้ปัญหาหลังการทดลองสูงขึ้นกว่าก่อนการจัดกิจกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผลการวิจัย

วิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อเปรียบเทียบทักษะการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการทดลองวิทยาศาสตร์ด้วยกระบวนการ Inquiry-Based Learning ของเด็กปฐมวัยชั้นอนุบาล 3/3 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต ผลการวิจัยพบว่า หลังจากเด็กได้รับการจัดกิจกรรมดังกล่าว ทักษะการคิดแก้ปัญหาสูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าการจัดกิจกรรมการทดลองวิทยาศาสตร์ด้วยกระบวนการ Inquiry-Based Learning สามารถส่งเสริมทักษะการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยได้

ทั้งนี้ เนื่องจากการจัดกิจกรรมการทดลองวิทยาศาสตร์สอดคล้องกับแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivism) ที่เชื่อว่าการเรียนรู้เกิดจากการที่ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองผ่านการปฏิสัมพันธ์ระหว่างประสบการณ์เดิมกับประสบการณ์ใหม่ เมื่อเด็กได้ลงมือปฏิบัติจริงผ่านกระบวนการ Inquiry-Based Learning เด็กจะมีโอกาสสำรวจ ทดลอง และค้นหาคำตอบด้วยตนเอง ไม่เพียงรับความรู้จากครูเท่านั้น การพัฒนาทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัยควรเปิดโอกาสให้เด็กได้ตั้งคำถาม สืบค้น และเรียนรู้ผ่านประสาทสัมผัสทั้งห้า ซึ่งช่วยให้เด็กสามารถเชื่อมโยงเหตุและผลและพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

นอกจากนี้ กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ Inquiry-Based Learning 5 ขั้นตอน ยังช่วยส่งเสริมให้เด็กได้ฝึกการคิดอย่างเป็นลำดับขั้นตอนผ่านการลงมือปฏิบัติจริง สอดคล้องกับแนวคิดของ ทิศนา ขัมมณี (2560) ที่กล่าวว่า การเรียนรู้แบบสืบเสาะเป็นกระบวนการที่เน้นให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเองและช่วยพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหาได้อย่างเป็นระบบ รวมทั้งสอดคล้องกับแนวคิดของ สิริมา ภิญโญนนตพงษ์ (2561) ที่อธิบายว่าการจัดประสบการณ์ที่เปิดโอกาสให้เด็กได้วางแผน คาดคะเน และตรวจสอบผลการทดลองด้วยตนเอง จะช่วยพัฒนาความสามารถในการเชื่อมโยงเหตุผลและนำกระบวนการคิดไปใช้ในการแก้ปัญหาได้

นอกจากนี้ การจัดกิจกรรมยังเปิดโอกาสให้เด็กได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นและร่วมกันแก้ปัญหา ซึ่งช่วยให้เด็กมองเห็นแนวทางการแก้ปัญหาที่หลากหลายมากขึ้น สอดคล้องกับแนวคิดของ กุลยา ตันติผลาชีวะ (2561 : 38) ที่กล่าวว่าการจัดกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้เด็กได้ร่วมกันวางแผนและลงมือปฏิบัติ จะช่วยส่งเสริมการเรียนรู้และพัฒนาทักษะการคิดของเด็กได้ดียิ่งขึ้น

ดังนั้น การจัดกิจกรรมการทดลองวิทยาศาสตร์ด้วยกระบวนการ Inquiry-Based Learning ซึ่งเน้นให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติจริงและสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ จึงเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยพัฒนาทักษะการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยให้สูงขึ้นอย่างชัดเจน

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยดังกล่าวผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้และการศึกษาวิจัยครั้งต่อไป

1. ข้อเสนอแนะที่ได้รับจากการวิจัย

1.1 ควรขออธิบายการจัดกิจกรรมการทดลองวิทยาศาสตร์ด้วยกระบวนการ Inquiry-Based Learning ให้ผู้ปกครองเข้าใจ เพื่อร่วมส่งเสริมให้เด็กแก้ปัญหาด้วยตนเองและพัฒนาทักษะการคิดอย่างต่อเนื่อง

1.2 ควรติดตามและศึกษาการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมความคิดแก้ปัญหาของเด็กในระยะยาว รวมทั้งความคงทนของทักษะหลังจบกิจกรรม เพื่อให้เห็นพัฒนาการและการนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างชัดเจน

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรศึกษาผลของการจัดกิจกรรมการทดลองวิทยาศาสตร์ด้วยกระบวนการ Inquiry-Based Learning ต่อการพัฒนาทักษะด้านอื่นๆ เช่น การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ การสื่อสาร และทักษะทางคณิตศาสตร์

2.2 ควรมีการศึกษาการบูรณาการด้วยกระบวนการ Inquiry-Based Learning ร่วมกับแนวคิดอื่นๆ เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดการแก้ปัญหาที่ซับซ้อนมากขึ้นและพัฒนาทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ให้กับเด็กปฐมวัย

2.3 ควรมีการศึกษาการจัดกิจกรรมการทดลองวิทยาศาสตร์ ด้วยกระบวนการ Inquiry-Based Learning ในกลุ่มเป้าหมายที่กว้างขึ้น เช่น เด็กปฐมวัยที่มีความต้องการพิเศษหรือเด็กที่มีระดับความสามารถทางการเรียนรู้ที่แตกต่างกันเพื่อศึกษาประสิทธิผลของกิจกรรมในบริบทที่หลากหลายมากขึ้น

บรรณานุกรม

Bybee, R. W. (2006). Scientific inquiry and nature of science: Implications for teaching, learning, and teacher education. Springer.

Piaget, J. (1952). The origins of intelligence in children. International Universities Press

กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). คู่มือหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560. โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

กุลยา ตันติผลาชีวะ. (2561). การจัดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัย. เอ็ดดิสัน เพรส โปรดักส์.

ทิตินา แชนมณี. (2560). ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ

(พิมพ์ครั้งที่ 21). สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

นันทิยา น้อยจันทร์. (2562). การศึกษาปฐมวัย: รากฐานสำคัญของชีวิต. มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.

วัฒนา ปุณณฤทธิ. (2561). กระบวนการคิดสำหรับเด็กปฐมวัย. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ศศิธร บัวทอง. (2563). การพัฒนาทักษะการคิดของเด็กปฐมวัยในศตวรรษที่ 21. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2560). คู่มือการใช้หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย

พุทธศักราช 2560 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์. โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

สิริมา ภิญโญอนันตพงษ์. (2561). การวัดและประเมินผลแนวใหม่: ปฐมวัยศึกษา. คณะศึกษาศาสตร์

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

สุชาดา อิมศิริ. (2561). การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry-Based Learning) ในระดับปฐมวัย.

วารสารวิชาการศึกษาศาสตร์, 19(1), 40-55.

การพัฒนาทักษะการเขียนสะกดคำของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยการจัดการเรียนรู้ โดยใช้สมองเป็นฐาน BBL (Brain-Based Learning) ร่วมกับแบบฝึกทักษะ

นันทกานต์ แก้วเนี่ยว¹, ชวนพิศ ชุมคง¹, สุภาภรณ์ ชูเปีย²

¹มหาวิทยาลัยทักษิณ ²โรงเรียนบ้านบางตาน

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อเปรียบเทียบความสามารถการเขียนสะกดคำของนักเรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน BBL (Brain-Based Learning) ร่วมกับแบบฝึกทักษะ และ 2) เพื่อศึกษาผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน BBL (Brain-Based Learning) ต่อความสามารถในการเขียนสะกดคำของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านบางตาน ปีการศึกษา 2568 จำนวน 18 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน BBL (Brain-Based Learning) ร่วมกับแบบฝึกทักษะ 2) แบบฝึกทักษะการเขียนสะกดคำ 3) แบบทดสอบความสามารถการเขียนสะกดคำ 4) แบบประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน BBL (Brain-Based Learning) ร่วมกับแบบฝึกทักษะ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบ t-test dependent

ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการเปรียบเทียบคะแนนทักษะการเขียนสะกดคำของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน BBL (Brain-Based Learning) ร่วมกับแบบฝึกทักษะ พบว่านักเรียนมีคะแนนความสามารถด้านการเขียนสะกดคำหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน 2) ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน BBL (Brain-Based Learning) ต่อความสามารถในการเขียนสะกดคำของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 พบว่า โดยภาพรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด แสดงให้เห็นว่าสามารถนำไปใช้ในการพัฒนาความสามารถด้านการเขียนสะกดคำของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ : การเขียนสะกดคำ, การใช้สมองเป็นฐาน, แบบฝึกทักษะ

บทนำ

ภาษาไทยเป็นเอกลักษณ์ของชาติเป็นสมบัติทางวัฒนธรรม อันก่อให้เกิดความเป็นเอกภาพและเสริมสร้างบุคลิกของคนในชาติให้มีความเป็นไทย เป็นเครื่องมือในการติดต่อสื่อสารเพื่อสร้างความเข้าใจและความสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน ทำให้สามารถประกอบกิจธุระ การงาน และดำรงชีวิตร่วมกันในสังคมประชาธิปไตยได้อย่างสันติสุขและเป็นเครื่องมือในการแสวงหาความรู้ ประสบการณ์จากแหล่งข้อมูลสารสนเทศต่างๆ เพื่อพัฒนาความรู้ กระบวนการคิดวิเคราะห์ วิจัยและสร้างสรรค์ให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี ตลอดจนนำไปใช้ในการพัฒนาอาชีพให้มีความมั่นคงทางเศรษฐกิจ นอกจากนี้ยังเป็นสื่อแสดงภูมิปัญญาของบรรพบุรุษด้านวัฒนธรรม ประเพณีเป็นสมบัติล้ำค่าควบคู่การเรียนรู้ อนุรักษ์และสืบสานให้คงอยู่คู่ชาติไทยตลอดไป (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551) นอกจากนี้ภาษาไทยเป็นทักษะที่จะต้องฝึกให้เกิดความชำนาญของการใช้ภาษาเป็นการเรียนรู้ที่ให้เกิดประสิทธิภาพ และเพื่อนำไปเรียนรู้ในชีวิตจริง เพราะภาษาเป็นเครื่องมือในการดำรงชีวิตของมนุษย์ในการสื่อสาร

กระทรวงศึกษาธิการ (2551) ได้เห็นถึงความสำคัญของภาษาไทยจึงได้กำหนดให้มีการศึกษาภาษาไทยไว้ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ.2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยตามมาตรฐานตัวชี้วัดของหลักสูตรแกนกลางขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 โดยกำหนดสาระการเรียนรู้ภาษาไทยไว้ 5 สาระ ได้แก่ สาระที่ 1 การอ่าน สาระที่ 2 การเขียน สาระที่ 3 การฟัง การดู และการพูด สาระที่ 4 หลักการใช้ภาษา สาระที่ 5 วรรณคดีและวรรณกรรม ซึ่งภาษาไทยเป็นทักษะที่ต้องฝึกฝนให้เกิดความชำนาญในการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสาร การเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพและเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง และในการจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตรก็จะมุ่งเน้นพัฒนาทักษะทั้ง 4 ด้าน คือ การฟัง พูด อ่าน เขียน ให้มีความสัมพันธ์กันทางธรรมชาติของภาษาไทย ซึ่งเป็นทักษะทางภาษาที่มีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกัน โดยเฉพาะท่ามกลางสังคมยุคข้อมูลข่าวสารในยุคปัจจุบันบุคคลมีความจำเป็นต้องติดต่อสื่อสารกันมากขึ้น ทักษะการเขียนจึงมีความจำเป็นและสำคัญ เพราะทักษะการเขียนเป็นทักษะที่จะถ่ายทอดความรู้ ความคิด ออกมาเป็นตัวหนังสือให้ผู้อื่นอ่านเข้าใจตามที่ตนต้องการจะสื่อสาร อีกทั้ง การเขียนเป็นทักษะที่มีความซับซ้อนผู้ที่จะสามารถเขียนได้ดีและสื่อสารให้ผู้อื่นเข้าใจได้นั้น จำเป็นจะต้องมีความรู้เกี่ยวกับทักษะการเขียนเพื่อสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ ถ้าเขียนสะกดคำไม่ถูกต้องก็จะทำให้ไม่เข้าใจเรื่องราวของผู้อื่น หรืออาจจะเข้าใจคลาดเคลื่อนได้เพราะหากสะกดคำผิดบางคำอาจจะทำให้ความหมายเปลี่ยนหรือผิดเพี้ยนไปได้

จากการจัดการเรียนการสอนรายวิชาภาษาไทย พบว่าเมื่อผู้สอนจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแล้วให้นักเรียนเขียนตามคำบอก นักเรียนยังคงมีการเขียนคำไม่ถูกต้องโดยการเขียนตัวสะกดของคำคำนั้นผิดไปหรือมีการเขียนสระ วรรณยุกต์ไม่ถูกต้อง นอกจากนี้เมื่อให้นักเรียนเขียนคำตามแบบบนกระดาน นักเรียนบางส่วนยังคงเขียนคำไม่ถูกต้องเช่นเดียวกัน โดยพบความผิดพลาดในการเขียนพยัญชนะ สระและตัวสะกด ส่งผลให้คำที่เขียนไม่ถูกต้องตามหลักภาษาไทย ตัวอย่างเช่น คำว่า “วัน” นักเรียนเขียนเป็น “วัง” รวมถึงคำอื่น ๆ และอีกหลายคำ ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่านักเรียนยังขาดทักษะพื้นฐานด้านการเขียนสะกดคำ อันเป็นทักษะสำคัญที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ภาษาไทยในระดับขั้นต่อไป

ซึ่งจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ กุลิสรา จิตรชญาวนิช (2565) ได้เสนอ การจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน โดยกล่าวว่า เป็นการจัดการเรียนรู้ที่คำนึงถึงหลักการทำงานของสมองเป็นหลักในการเรียนรู้ และเป็นการจัดการการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานเป็นที่นิยมนำมาใช้ในปัจจุบันโดยเฉพาะการจัดการศึกษาในระดับขั้นพื้นฐาน วิธีการจัดการเรียนรู้ดังกล่าวเป็นการจัดการเรียนรู้โดยคำนึงถึงธรรมชาติการเรียนรู้ของสมอง เพราะใช้โครงสร้างของสมองเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ ซึ่งการเรียนรู้ดังกล่าวจะต้องผสมผสานทั้งการคิด ความรู้สึกและการลงมือปฏิบัติไปพร้อม ๆ กัน

นอกจากนี้ได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแบบฝึกทักษะโดย บริบูรณ์ ขอบท่าดี (2559) นำเสนอว่า แบบฝึกทักษะเป็นสื่อและนวัตกรรมที่ผู้สอนใช้พัฒนาผู้เรียนในทักษะด้านต่าง ๆ ที่สมควรแก่การส่งเสริมหรือพัฒนาให้มีทักษะที่ดีและมีศักยภาพเพิ่มมากขึ้น หรือแก้ปัญหาทักษะของผู้เรียนที่บกพร่องสมรรถนะในทักษะนั้น ๆ ยังดีไม่พอ จนต้องมีการพัฒนาทักษะเหล่านั้นให้ได้มาตรฐานที่ควรจะเป็น เช่น ทักษะทางคณิตศาสตร์ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ทักษะทางด้านกีฬา เป็นต้น ซึ่งในการพัฒนาทักษะแต่ละด้านจะต้องมีกระบวนการในการ พัฒนาที่อาจเหมือนหรือต่างขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ที่ผู้พัฒนาแบบฝึกตั้งไว้ในแต่ละแบบฝึก แบบฝึกทักษะจึงเป็นนวัตกรรม สื่อการเรียนการสอน กิจกรรมการเรียนการสอนที่สร้างขึ้นเพื่อฝึกทักษะ เพื่อเป็นการเพิ่มพูนความรู้ ทักษะ ความเข้าใจต่าง ๆ ของ ผู้เรียนให้มีความสามารถดียิ่งขึ้น อีกทั้งชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ (2561) ได้สรุปความหมายของแบบฝึกทักษะว่า เป็นนวัตกรรมหนึ่งที่ช่วยพัฒนาผู้เรียนให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคิดสร้างสรรค์ ความสามารถในการเรียน และความสามารถในการแก้ไขปัญหาทางคณิตศาสตร์สูงขึ้น ซึ่งสามารถนำไปใช้พัฒนาผู้เรียนในชั้นอื่น ๆ หรือรายวิชาต่าง ๆ ได้

จากการที่ได้กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงได้นำการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานร่วมกับแบบฝึกทักษะมาช่วยพัฒนาความสามารถการเขียนสะกดคำภาษาไทยในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เพื่อช่วยพัฒนาการเขียนทักษะการเขียนสะกดคำภาษาไทยของนักเรียน และเพื่อเป็นแนวทางสำหรับครูผู้สอนในการ จัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาทักษะการเขียนสะกดคำของนักเรียนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 1) เพื่อเปรียบเทียบความสามารถทางด้านการเขียนสะกดคำของนักเรียนก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน BBL (Brain-Based Learning)
- 2) เพื่อศึกษาผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน BBL (Brain-Based Learning) ต่อความสามารถในการเขียนสะกดคำของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

วิธีวิจัย

การพัฒนาทักษะการเขียนสะกดคำของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน BBL (Brain-Based Learning) ร่วมกับแบบฝึกทักษะ เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experiment

research) แบบแผนการวิจัยกลุ่มเดียว ทดสอบก่อนและหลัง (The one group pretest-posttest design) ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดขั้นตอนวิธีการไว้ดังนี้

กลุ่มเป้าหมาย

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านบางดาน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 18 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน BBL (Brain-Based Learning) ร่วมกับแบบฝึกทักษะ มีดังนี้

1. แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน BBL (Brain-Based Learning) ร่วมกับแบบฝึกทักษะ จำนวน 8 แผน
2. แบบฝึกทักษะการเขียนสะกดคำ เรื่อง มาตราตัวสะกด
3. แบบทดสอบความสามารถการเขียนสะกดคำ จำนวน 20 ข้อ
4. แบบประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน BBL (Brain-Based Learning) ร่วมกับแบบฝึกทักษะ (Rating Scale)

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยโดยใช้แบบแผนการทดลอง แบบกลุ่มเดียวทดสอบ ก่อน - หลัง (one Group Pre-Test post-test Design) ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 1 แบบแผนการทดลองแบบ One-Group Pretest-Posttest Design

กลุ่ม	Pre-test	Treatment	Post-test
ทดลอง	T ₁	X	T ₂

สัญลักษณ์ที่ใช้ในแบบแผนการศึกษาครั้งนี้

N หมายถึง กลุ่มเป้าหมายในการวิจัย

T₁ หมายถึง การทดสอบก่อนเรียน (Pre test)

X หมายถึง การจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานร่วมกับแบบฝึกทักษะ

T₂ หมายถึง การทดสอบหลังเรียน (Post test)

4.1 ผู้วิจัยทำการทดสอบก่อนเรียน (Pre test) โดยใช้แบบทดสอบวัดความสามารถการเขียนสะกดคำ ก่อนเรียน เรื่อง มาตราตัวสะกด มาใช้ทดลองกับกลุ่มเป้าหมายก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่กำหนดไว้

4.2 ผู้วิจัยดำเนินการทดลองด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้สมองเป็นฐาน BBL (Brain-Based Learning) ร่วมกับแบบฝึกทักษะ จำนวน 8 แผน โดยใช้ระยะเวลา 4 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน ได้แก่ วันจันทร์ วันอังคารและวันศุกร์ วันละ 1 ชั่วโมง รวมทั้งหมด 12 ชั่วโมง ซึ่งจะไม่รวมเวลาทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

4.3 ผู้วิจัยดำเนินการทดลองจนครบ 4 สัปดาห์ จากนั้นทำการทดสอบการเขียนสะกดคำ (Post-test) หลังการทดลอง ซึ่งใช้แบบทดสอบชุดเดียวกันกับแบบทดสอบก่อนเรียน จากตรวจแบบทดสอบและให้คะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนด

4.4 รวบรวมผลคะแนนของแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน เพื่อนำคะแนนไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติต่อไป

ผลการวิจัย

การพัฒนาทักษะการเขียนสะกดคำของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน BBL (Brain-Based Learning) ร่วมกับแบบฝึกทักษะ โรงเรียนบ้านบางตาน ปีการศึกษา 2568 ผู้วิจัยขอเสนอผลการวิจัย ดังนี้

1. การเปรียบเทียบความสามารถด้านการเขียนสะกดคำของนักเรียนก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน BBL (Brain-Based Learning) ร่วมกับแบบฝึกทักษะ ผู้วิจัยได้นำผลคะแนนจากการทดสอบความสามารถด้านการเขียนสะกดคำของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน BBL (Brain-Based Learning) ร่วมกับแบบฝึกทักษะ มาวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนด้วยสถิติ t-test (Dependent Sample t-test) ดังแสดงในตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบความสามารถด้านการเขียนสะกดคำของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน BBL (Brain-Based Learning) ร่วมกับแบบฝึกทักษะ

การทดสอบ	n	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	t	df	Sig.
ก่อนเรียน	18	20	10.72	3.59			
หลังเรียน	18	20	14.33	4.12	12.82	17	.000

จากตารางที่ 2 พบว่า ความสามารถด้านการเขียนสะกดคำของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน BBL (Brain-Based Learning) ร่วมกับแบบฝึกทักษะ มีค่าเฉลี่ยสูงกว่าก่อนเรียน โดยก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 10.72 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.59 และหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 14.33 ซึ่งมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.12 เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนก่อนและหลังเรียนด้วยสถิติ t-test (Dependent Sample t-test) พบว่า คะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ($t = 12.82, df = 17, p < .001$)

2. ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน BBL (Brain-Based Learning) ต่อความสามารถในการเขียนสะกดคำของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ผู้วิจัยได้นำผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัด การเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน BBL (Brain-Based Learning) ร่วมกับแบบฝึก

ทักษะ จากผู้เชี่ยวชาญ มาวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) เพื่อแสดงระดับความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ ดังแสดงในตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 3 ผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน BBL (Brain-Based Learning) ร่วมกับแบบฝึกทักษะ

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
สาระสำคัญ	5.00	0.00	มากที่สุด
จุดประสงค์การเรียนรู้	4.89	0.19	มากที่สุด
สาระการเรียนรู้	4.83	0.24	มากที่สุด
กิจกรรมการจัดการเรียนรู้	4.80	0.25	มากที่สุด
แบบฝึกทักษะ	4.67	0.29	มากที่สุด
สื่อการเรียนรู้	4.83	0.24	มากที่สุด
การวัดและประเมินผล	4.67	0.29	มากที่สุด
รวม	4.81	0.21	มากที่สุด

จากตารางที่ 3 พบว่า ผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน BBL (Brain-Based Learning) ร่วมกับแบบฝึกทักษะ โดยภาพรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.81, SD = 0.21) เมื่อพิจารณาในแต่ละด้าน พบว่า ค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.67 – 5.00 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ระหว่าง 0.00 – 0.29 ซึ่งอยู่ในระดับมากที่สุดทุกข้อสะท้อนให้เห็นว่า แผนการจัดการเรียนรู้ดังกล่าวมีความเหมาะสมในระดับมากที่สุดและสามารถนำไปใช้ในการพัฒนาความสามารถด้านการเขียนสะกดคำของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สรุปผลการวิจัยและอภิปรายผล

การพัฒนาทักษะการเขียนสะกดคำของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน BBL (Brain-Based Learning) ร่วมกับแบบฝึกทักษะ สามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ผลการเปรียบเทียบความสามารถด้านการเขียนสะกดคำของนักเรียนก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน BBL (Brain-Based Learning) ร่วมกับแบบฝึกทักษะ พบว่า นักเรียนมีคะแนนความสามารถด้านการเขียนสะกดคำหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน โดยคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนอยู่ที่ 10.72 และหลังเรียนมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 14.33 อีกทั้งยังมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.12 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน BBL (Brain-Based Learning) ร่วมกับแบบฝึกทักษะ สามารถพัฒนาความสามารถด้านการเขียนสะกดคำภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. ผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน BBL ร่วมกับแบบฝึกทักษะ พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน BBL ร่วมกับแบบฝึกทักษะ มีความเหมาะสมในระดับ

มากที่สุดทุกด้าน (ค่าเฉลี่ย 4.67–5.00, S.D. 0.00 – 0.29) สะท้อนให้เห็นว่าแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน BBL (Brain-Based Learning) ร่วมกับแบบฝึกทักษะ สามารถใช้พัฒนาทักษะการเขียนสะกดคำของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน BBL (Brain-Based Learning) ร่วมกับแบบฝึกทักษะ เพื่อพัฒนาความสามารถด้านการเขียนสะกดคำภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 พบว่าคะแนนเฉลี่ยความสามารถด้านการเขียนสะกดคำของนักเรียนหลังการเรียนรู้สูงกว่าก่อนเรียน แสดงให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสมองเป็นฐานสามารถส่งเสริมและพัฒนาความสามารถด้านการเขียนสะกดคำของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ การจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน (Brain-Based Learning: BBL) เป็นการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับธรรมชาติและการทำงานของสมอง โดยมุ่งเน้นการผสมผสานทั้งด้านความรู้ ความรู้สึก และการลงมือปฏิบัติเข้าด้วยกัน กระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นครอบคลุม 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นเตรียมความพร้อมเพื่อกระตุ้นให้สมองผ่อนคลาย ขั้นนำเสนอความรู้ใหม่ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสื่อสารขั้นการฝึกปฏิบัติผ่านกิจกรรม ขั้นสรุปความรู้ และขั้นประยุกต์ใช้เพื่อฝึกฝนเป็นรายบุคคลหรือกลุ่ม กระบวนการเหล่านี้ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจที่ลึกซึ้งและสามารถจดจำรูปแบบการสะกดคำได้แม่นยำกว่าการท่องจำแบบเดิม ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ กฤตยากาญจน์ อินทร์พิทักษ์ (2562) ได้ศึกษาการพัฒนาความสามารถการอ่านและการเขียนคำภาษาไทย นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดสมองเป็นฐาน พบว่าการจัดกิจกรรมตามแนวคิดสมองเป็นฐานสามารถพัฒนาความก้าวหน้าด้านการอ่านและการเขียนคำภาษาไทยได้จริง สอดคล้องกับ สุดารัตน์ เครือกลาง และชวนพิศ รักษาพวก (2567) การพัฒนาทักษะการอ่านและการเขียนสะกดคำภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน (Brain-Based Learning: BBL) ช่วยยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านการอ่านและการเขียนสะกดคำของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ให้สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ นอกจากนี้ได้มีการนำแบบฝึกทักษะมาบูรณาการร่วมกับการจัดการเรียนรู้ BBL (Brain-Based Learning) เพื่อเป็นปัจจัยสำคัญในการเสริมสร้างความชำนาญในการพัฒนา ซึ่งแบบฝึกทักษะทำหน้าที่เป็นสื่อหรือนวัตกรรมที่ช่วยพัฒนาผู้เรียนในทักษะที่เฉพาะเจาะจงและช่วยแก้ไขปัญหาความบกพร่องเป็นรายบุคคล เช่น การเขียนตัวสะกดผิดหรือการใช้สระและวรรณยุกต์ที่ไม่ถูกต้อง การที่ผู้เรียนได้ลงมือฝึกปฏิบัติซ้ำ ๆ ผ่านแบบฝึกทักษะที่มีความเหมาะสมช่วยเพิ่มพูนทักษะและความเข้าใจให้ดียิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ (2561) ที่สรุปว่าแบบฝึกทักษะเป็นนวัตกรรมที่ช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์และความสามารถในการเรียนรู้ของผู้เรียนให้สูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ พัทธราภรณ์ นามทอง (2561) การพัฒนาความสามารถด้านการอ่านและการเขียนสะกดคำภาษาไทย ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐานประกอบแบบฝึกทักษะ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 พบว่าสามารถพัฒนาความสามารถด้านการเขียนสะกดคำของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ได้อย่างมีนัยสำคัญที่ .05 และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ ไอดิน วงศ์เจริญ (2563) ที่ได้ศึกษาการพัฒนาทักษะการอ่านและการเขียนสะกดคำไม่ตรงมาตราตัวสะกดโดยใช้แบบฝึกทักษะในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่าการใช้แบบฝึกทักษะช่วยส่งเสริมทักษะการอ่านและการเขียนสะกดคำของนักเรียน ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านทักษะการอ่านและการเขียนสะกดคำสูงมากขึ้น

อีกทั้งยังมีผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน BBL (Brain-Based Learning) ร่วมกับแบบฝึกทักษะ พบว่ามีความเหมาะสมในทุกด้านที่อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.67 – 5.00) สะท้อนให้เห็นว่าแผนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นมีความชัดเจน สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้ และการวัดและประเมินผล ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ฐิติรดา เปรมปรี กมลวรรณ ด่านแก้ว และสุภัสตรา ไชยไช (2567) ที่ได้ศึกษาการพัฒนาทักษะการเขียนคำไม่ตรงตามมาตรา ตัวสะกดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนห้วยต้อนวิทยาโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็น ฐาน พบว่าแผนการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐานมีความเหมาะสมในระดับมาก สามารถนำไปใช้พัฒนา ทักษะการเขียนของนักเรียนได้จริง

จากการศึกษาทั้งหมดนี้เห็นได้ว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน BBL (Brain-Based Learning) ร่วมกับแบบฝึกทักษะเป็นแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้อย่างเข้าใจและชัดเจน ช่วยกระตุ้นความสนใจและการมีส่วนร่วมของผู้เรียน ส่งผลให้ผู้เรียนมีพัฒนาการด้านการเขียนสะกดคำ ภาษาไทยดีขึ้น และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้เหมาะสม จึงเป็นแนวทางที่ควรส่งเสริมให้นำไปใช้ ในการจัดการเรียนการสอนต่อไป

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

1.1 ควรศึกษาและทำความเข้าใจขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสมองเป็นฐานอย่างละเอียด ก่อนนำไปใช้ปฏิบัติจริง เพื่อให้สามารถจัดกิจกรรมได้อย่างเหมาะสมกับบริบทและความสนใจของผู้เรียน

1.2 สามารถนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานร่วมกับแบบฝึกทักษะ ไปประยุกต์ใช้ กับเนื้อหาอื่น ๆ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เช่น การพัฒนาทักษะการอ่านหรือการเขียนเชิงสร้างสรรค์ เพื่อเป็นการพัฒนาผู้เรียนในด้าน ๆ อื่นอีกด้วย

1.3 ควรเน้นความหลากหลายของกิจกรรมการเรียนรู้ เช่น การใช้เพลง เกม หรือสื่อประสมต่าง ๆ เพื่อกระตุ้นความสนใจและสร้างบรรยากาศที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของสมองให้กับผู้เรียน

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งถัดไป

2.1 ควรบูรณาการการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานร่วมกับเทคนิคหรือนวัตกรรมการสอน รูปแบบอื่น ๆ เพื่อช่วยพัฒนาทักษะการเขียนสะกดคำของผู้เรียนให้ดียิ่งขึ้นต่อไป

2.2 การใช้แบบฝึกทักษะควบคู่ แบบฝึกทักษะควรมีความยากง่ายตามพัฒนาการของผู้เรียนในแต่ละระดับชั้น

บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. โรงพิมพ์องค์การ
ขนส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- กฤตยาภาณุจันท์ อินทร์พิทักษ์ (2562). *การพัฒนาความสามารถการอ่านและการเขียนคำภาษาไทยนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2*. [วิทยานิพนธ์ กศ.ม. หลักสูตรและการสอน]. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
- กุลิสรา จิตรขญาวณิช. (2565). *การจัดการเรียนรู้*. (พิมพ์ครั้งที่ 4). สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- จตุภูมิ เขตจัตุรัส. (2560). *วิธีและเครื่องมือการประเมินการเรียนรู้ของผู้เรียน*. โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. (2561). 80 นวัตกรรมจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ. (พิมพ์ครั้งที่ 8). ฟิลาเนซดี
ไซด์.
- จิตติรา เปรมปรี, กมลวรรณ ด่านแก้วและสุภัศตรา ไชยไช (2567). *การพัฒนาทักษะการเขียนคำไม่ตรงตาม
มาตราตัวสะกดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2*. วารสาร มจร อุบลปริทรรศน์, 9(1), 13–22
- บริบูรณ์ ขอบทำดี. (2559). *การพัฒนาสื่อและนวัตกรรมการเรียนรู้*. มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา
- พัชรภรณ์ นามทอง. (2561). *การพัฒนาความสามารถด้านการอ่านและการเขียนสะกดคำภาษาไทยด้วยการ
จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานประกอบแบบฝึกทักษะ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1*.
[วิทยานิพนธ์ ปริญญาครุศาสตรบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน]. มหาวิทยาลัยราชภัฏ
มหาสารคาม.
- สุภารัตน์ เครือกลางและชวนพิศ รักษาพวง. (2567). *การพัฒนาทักษะการอ่านและการเขียนสะกดคำ
ภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐาน*. วารสาร
สถาบันวิจัยและพัฒนามหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ, 6 (1), 74–84.
- ไอลิน วงศ์เจริญ. (2563). *การพัฒนาทักษะการอ่านและการเขียนสะกดคำไม่ตรงมาตราตัวสะกดโดยใช้แบบฝึก
ทักษะ*. วารสารลำนนาวิจัยปริทรรศน์, 1(1), 1–13.

**การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและจิตวิทยาาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
เรื่อง สถานะของสสาร โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es)
ร่วมกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน**

วัฒน์ จิวจิน, วรางคณา ทองนพคุณ

มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ร่วมกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง สถานะของสสาร 2) เพื่อศึกษาจิตวิทยาาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ร่วมกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง สถานะของสสาร กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนขนาดเล็กแห่งหนึ่งในจังหวัดภูเก็ต ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 15 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย 1) แผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ร่วมกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง สถานะของสสาร ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 4 แผน 2) แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ร่วมกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง สถานะของสสาร ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เป็นข้อสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ และ 3) แบบวัดจิตวิทยาาสตร์ รูปแบบตัวเลือก 5 ระดับ จำนวน 18 ข้อ ประกอบด้วย 6 รายการประเมิน ประกอบด้วย ความสนใจใฝ่รู้ความมุ่งมั่น ความมีเหตุผล ความรอบคอบ ความซื่อสัตย์ ความใจกว้าง สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติค่า t (Paired Samples t-test) ผลการวิจัย พบว่า การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ร่วมกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง สถานะของสสาร ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนมีจิตวิทยาาสตร์ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.63 คะแนน จึงสามารถสรุปได้ว่าการบูรณาการกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) และการใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อเป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาทั้งด้านองค์ความรู้และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ร่วมกัน

คำสำคัญ : ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, จิตวิทยาาสตร์, การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

บทนำ

ที่มาและความสำคัญของปัญหา

วิทยาศาสตร์มีความสำคัญยิ่งในการขับเคลื่อนประเทศไทยให้เป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ตลอดชีวิต โดยเป็นรากฐานของการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ และการสร้างสรรค์เทคโนโลยีของประชาชน จึงทำให้การพัฒนาการรู้เรื่องวิทยาศาสตร์ (Scientific Literacy) ควบคู่กับการเสริมสร้างจิตวิทยาศาสตร์ (Scientific Mind) ที่ประกอบด้วย การมีเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์ ความสนใจใฝ่รู้ และการมีส่วนร่วมในกระบวนการแสวงหาความรู้ของผู้เรียน เป็นกลไกสำคัญในการสร้างพลเมืองที่มีความเข้าใจในปรากฏการณ์ทางธรรมชาติและพลวัตของเทคโนโลยี สามารถบูรณาการองค์ความรู้เพื่อการตัดสินใจอย่างมีวิจารณญาณ นำไปประยุกต์ใช้ได้ในชีวิตประจำวัน (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560) ซึ่งสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานที่กำหนดให้สถานศึกษาจัดการศึกษาที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามมาตรฐานการเรียนรู้ มีความมุ่งมั่นให้สถานศึกษาพัฒนาคุณภาพการศึกษาของประเทศ เพื่อสร้างคนไทยให้เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข มีศักยภาพพร้อมที่จะแข่งขันและร่วมมือ โดยใช้การจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นการฝึกทักษะการคิด จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ได้ตลอดเวลาและทุกสถานที่ เกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต (กรมวิชาการกระทรวงศึกษาธิการ, 2544) แนวทางสำคัญในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์เพื่อการพัฒนาผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้อย่างเต็มศักยภาพและสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเองนั้น จำเป็นต้องอาศัยรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการทางปัญญาและการลงมือปฏิบัติจริง โดยวิธีการที่มีประสิทธิภาพสูงและสอดคล้องกับแนวคิดดังกล่าวคือ การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry-Based Learning Cycle, 5Es) เนื่องจากเป็นรูปแบบที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้สำรวจ ค้นหา และสร้างคำอธิบายจากหลักฐานเชิงประจักษ์ ผ่านขั้นตอนการกระตุ้นความสนใจ การสำรวจและค้นหา การอธิบาย การขยายความรู้ และการประเมินผล (ทิศนา ขัมมณี, 2560)

จากสถานการณ์การจัดการเรียนการสอนของโรงเรียนขนาดเล็กแห่งหนึ่งในจังหวัดภูเก็ต สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาภูเก็ต ที่ผู้วิจัยได้มีประสบการณ์การสอนรายวิชาวิทยาศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ได้พบปัญหาในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ คือ ผู้เรียนส่วนใหญ่ขาดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และความกระตือรือร้นในการแสวงหาความรู้ ซึ่งอาจเป็นผลมาจากกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ยังไม่สามารถคงความสนใจของผู้เรียนได้อย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของผู้เรียนไม่บรรลุเป้าหมาย ไม่เกิดการพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูงและสมรรถนะที่สำคัญอื่น ๆ

จากปัญหาที่กล่าวมา ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะประยุกต์ใช้การจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Based Learning) ซึ่งมีพื้นฐานมาจากทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivism) โดยใช้จุดเด่นของการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนเป็นสำคัญให้ผู้เรียนเกิดการค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ในการพัฒนากระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ ให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติ ได้ฝึกคิดวิเคราะห์แยกแยะ แก้ปัญหาด้วยตนเอง จนเกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยมีขั้นตอนในการจัดการเรียนรู้ที่สำคัญ 5 ขั้นตอน คือ ขั้นเร้าความสนใจ ขั้นสำรวจและค้นหา ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป ขั้นขยาย ความรู้ และขั้นประเมิน ซึ่งเป็นกระบวนการที่ต่อเนื่อง

และส่งผลให้ผู้เรียนเกิดทักษะการเรียนรู้อย่างเป็นกระบวนการเกิดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพ ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ยกตัวอย่างการใช้ในการสอนวิทยาศาสตร์ในชั้นเรียน เช่น การพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ร่วมกับเกมวิทยาศาสตร์ (ศศิกันต์ อุตถา และ ไชยวัฒน์ ชุ่มนาเสียว, 2566) และสอดคล้องกับงานวิจัยของ อุไรวรรณ ปานีสงค์ และคณะ (2560) เสาวลักษณ์ หล้าสิงห์ (2558) และ วันดี จูเปี่ยม (2558) ที่พัฒนาผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้กิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) รวมทั้งการบูรณาการกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ในการส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนา ทักษะการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหาอย่างมีระบบ ผ่านการเผชิญสถานการณ์หรือปัญหาที่พบในชีวิตประจำวันเพื่อกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน (ฉมามันท์ ไพโรหลวง และคณะ, 2560) จากผลการวิจัยดังกล่าวสนับสนุนแนวทางการใช้การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการใช้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ขั้น (5Es) ของกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ สามารถส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทางวิทยาศาสตร์สูงขึ้น รวมทั้งทำให้ผู้เรียนกระตือรือร้นและสนใจเรียนมากขึ้น จากข้อมูลข้างต้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ร่วมกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและจิตวิทยาศาสตร์ของผู้เรียน ในการวิจัยนี้ ให้ผู้เรียนได้เกิดทักษะกระบวนการคิดการทำงานกลุ่ม มีความสุขสนุกและมีความกระตือรือร้นในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ และให้ครูนำรูปแบบการสอนไปประยุกต์ใช้และพัฒนาต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ร่วมกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ก่อนเรียนและหลังเรียน
2. เพื่อศึกษาจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ในการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ร่วมกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

วิธีวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนขนาดเล็กแห่งหนึ่งในจังหวัดภูเก็ต ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 นักเรียนจำนวน 15 คน และประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนขนาดเล็กแห่งหนึ่งในจังหวัดภูเก็ต ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 นักเรียนจำนวน 15 คน ที่ได้มาด้วยแบบจำเพาะจง

เครื่องมือที่ใช้ในวิจัย ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้แบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ร่วมกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเรื่อง สถานะของสสาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 4 แผน เป็นเวลา 12 ชั่วโมง 2) แบบทดสอบการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ร่วมกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง

สถานะของสสาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 แบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ 3) แบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ จำนวน 18 ข้อ ประกอบด้วย 6 รายการประเมิน ประกอบด้วย ความสนใจใฝ่รู้ความมุ่งมั่น ความมีเหตุผล ความรอบคอบ ความซื่อสัตย์ และความใจกว้าง

ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการทดสอบด้วยแบบทดสอบการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ก่อนเรียนกับกลุ่มตัวอย่าง หลังจากนั้นดำเนินการสอนผู้วิจัยเป็นผู้สอนเองในเนื้อหา เรื่อง สถานะของสสาร ใช้เวลาสอน 12 คาบ จากนั้นทำการทดสอบด้วยแบบทดสอบการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ หลังเรียนและแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ กับกลุ่มตัวอย่าง นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ด้วยสถิติค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และสถิติทดสอบค่า t (Paired Samples t-test)

ผลการวิจัย

จากการวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ร่วมกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

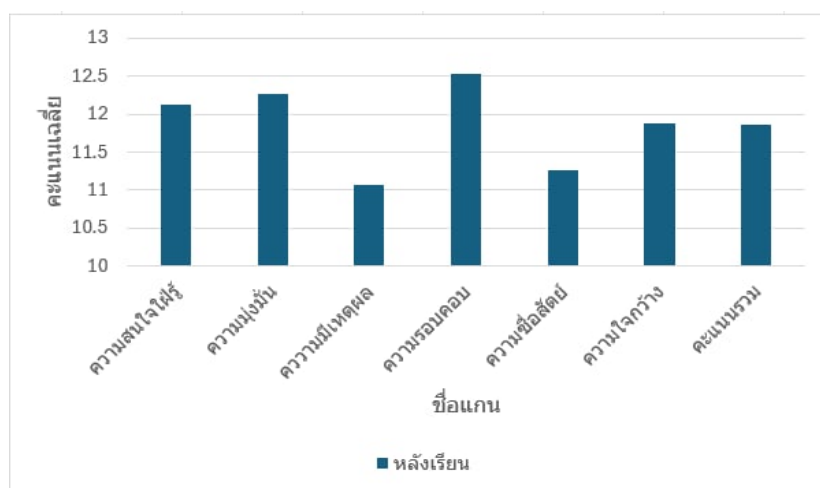
1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หลังเรียน (9.73 ± 1.71 คะแนน) ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ร่วมกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง สถานะของสสาร สูงกว่าก่อนเรียน (18.40 ± 2.85 คะแนน) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ปรากฏผลดังตาราง ที่ 1

ตารางที่ 1 วิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน

กลุ่มทดลอง	N	$\bar{X}$	S.D.	t	p
ก่อนเรียน	15	9.73	1.71	15.78	0.00*
หลังเรียน	15	18.40	2.85		

*p < 0.05

2. การประเมินจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เมื่อเรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ร่วมกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง สถานะของสสาร โดยรวมจัดอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 3.63 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.24 คะแนน ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 จิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้เรียนรู้ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานของนักเรียน

อภิปรายผลการวิจัย

จิตวิทยาศาสตร์ หมายถึง จิตสำนึกหรือลักษณะนิสัยของบุคคลที่เกิดขึ้นจากการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หรือจากการได้ศึกษาหาความรู้โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (วรภรณ์ บุญยะภักดี, 2552) โดยในงานวิจัยนี้ใช้การจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานซึ่งเป็นวิธีการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง เผชิญหน้ากับปัญหาด้วยตนเอง ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดลักษณะสำคัญที่ส่งเสริมการเกิดจิตวิทยาศาสตร์ที่ขึ้นจากประสบการณ์การเรียนรู้ ได้แก่ ความสนใจใฝ่รู้ ความมุ่งมั่น ความรอบคอบ ความซื่อสัตย์ และ ความมีเหตุผล เป็นต้น

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สถานะของสารของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หลังจากได้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ร่วมกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง สถานะของสาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีการพัฒนาเพิ่มมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ มินกาญจน์ แจ่มพงษ์ (2559) ที่ใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ร่วมกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เนื่องจากในกิจกรรมการเรียนรู้ได้เน้นการใช้คำถามหรือปัญหาเป็นกระตุ้นหรือนำทางผู้เรียนให้เกิดความสนใจอยากรู้ ประเด็นปัญหาทำหน้าที่เป็นจุดตั้งต้นของกระบวนการเรียนรู้และเป็นตัวกระตุ้นต่อไปในการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาด้วยเหตุผลทำให้นักเรียนเข้าใจวิทยาศาสตร์อย่างลึกซึ้งซึ่งตามทฤษฎีการเรียนรู้ของ Bloom's Taxonomy (1956) กล่าวว่า การที่ผู้เรียนจะเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพนั้นผู้เรียนจะต้องมีความกระตือรือร้นตลอดเวลา ผู้เรียนจะต้องมีความรู้ ความเข้าใจในสิ่งที่จะเรียนรู้ มนุษย์จะเกิดการเรียนรู้ใน 3 ด้าน ประกอบด้วย ด้านสติปัญญา ด้านร่างกาย และด้านจิตใจ ที่ดำเนินการไปพร้อมกันส่งผลให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ และสอดคล้องกับการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา เรื่อง เทคโนโลยีดีเอ็นเอ พบว่า นักเรียนกลุ่มตัวอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 อีกทั้งผู้เรียนยังมีความ

คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) เช่นกัน (ฉัญชนก ทาระเนตร, 2564)

2. จิตวิทยาศาสตร์

จิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เมื่อได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ร่วมกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง สถานะของสสาร โดยที่รายการประเมินจิตวิทยาศาสตร์ที่อยู่ในระดับมาก คือ ความรอบคอบ ความมุ่งมั่น ความสนใจใฝ่รู้ และความใจกว้าง โดยรายการประเมินจิตวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับปานกลาง คือ ด้านความซื่อสัตย์และความมีเหตุผล ซึ่งเป็นผลมาจากการที่ผู้เรียนมีโอกาสได้ใช้ทักษะการคิดและลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ซึ่งนับเป็นการส่งเสริมจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ซึ่งสอดคล้องงานวิจัยที่ใช้ชุดกิจกรรมฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ระดับพื้นฐานในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 (อุทัยวรรณ ปันคำ, 2563) รวมทั้งงานวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้การจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน พบว่า นักเรียนมีคะแนนจิตวิทยาศาสตร์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.54 คะแนนจัดว่าอยู่ในระดับมาก และการใช้การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคโนโลยีดิจิทัลหลังเรียนสามารถพัฒนาระดับจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนได้ โดยมีระดับพัฒนาการอยู่ในระดับสูง (ภัทรพล วรรณก้อน, 2567)

โดยปัจจัยที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียน คือ บทบาทของครูผู้สอนในการสร้างแรงจูงใจ มีประสบการณ์ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ เกิดการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์ เน้นการวัดและประเมินผลตามสภาพจริง สร้างบรรยากาศห้องเรียนที่เป็นอิสระ การพูดและการแสดงออกทางความคิด และสื่อการสอนที่เอื้อต่อการเรียนรู้ (มัชนิมา เสงี่ยม, 2564)

ข้อเสนอแนะ

ควรมีการใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ร่วมกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ในการพัฒนาทักษะผู้เรียนด้านอื่น ๆ เช่น ทักษะการคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ หรือ การรู้ดิจิทัล (Digital Literacy) ในการสืบค้นข้อมูลวิทยาศาสตร์ เป็นต้น

บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2544). *หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544*. โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และสารภูมิศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)*. คุรุสภาลาดพร้าว.
- ณมานันท์ ไพรหลวง, สุจินต์ วิศวธีรานนท์, & ทวีศักดิ์ จินดานุรักษ์. (2560). ผลของการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้และการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในรายวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. *วารสารวิชาการอุตสาหกรรมศึกษา*, 11(1), 11–24.
- ทิตนา แคมมณี. (2560). *ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ* (พิมพ์ครั้งที่ 21). สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ภัทรพล วรรณก้อน. (2567). *การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาและจิตวิทยาศาสตร์ โดยจัดการเรียนรู้ที่ใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคโนโลยีดิจิทัล สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 [การค้นคว้าอิสระปริญญาโท]*. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- วรภรณ์ บุญยะภักดี. (2552). *การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง พืชและสัตว์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่จัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้* [วิทยานิพนธ์ปริญญาโท]. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ศศิกันต์ อุดตา, & ไชยวัฒน์ ชุมนาสี. (2566). การพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ร่วมกับเกมวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. *วารสารพุทธปรัชญาวิวัฒน์*, 7(1), 573–585. <https://ojs.mbu.ac.th/index.php/jbpe/article/view/2151>
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2560). *คู่มือการใช้หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

**การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวรรณคดีเรื่องกาพย์เห่ชมเครื่องคาวหวาน โดยใช้เทคนิคเกมพีเคชั่น
ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนกะทู้วิทยา**

อินทิรา ขอบผล, กรกัญญา ราชพลสิทธิ์

มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ คือ 1. เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากวรรณคดีเรื่องกาพย์เห่ชมเครื่องคาวหวาน โดยใช้เทคนิคเกมพีเคชั่น ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนกะทู้วิทยา 2. เพื่อประเมินความพึงพอใจ หลังจากการเรียนวรรณคดีเรื่องกาพย์เห่ชมเครื่องคาวหวาน โดยใช้เทคนิคเกมพีเคชั่นของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนกะทู้วิทยา จำนวน 33 คน ด้วยวิธีการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ 1. แผนการจัดการเรียนรู้เรื่องกาพย์เห่ชมเครื่องคาวหวาน โดยใช้เทคนิคเกมพีเคชั่น จำนวน 4 แผน 2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวรรณคดีเรื่องกาพย์ชมเครื่องคาวหวาน จำนวน 20 ข้อ 3. แบบประเมินความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเกมพีเคชั่น

ผลการวิจัยพบว่า 1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวรรณคดีเรื่องกาพย์เห่ชมเครื่องคาวหวาน โดยใช้เทคนิคเกมพีเคชั่น ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนกะทู้วิทยา สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีความพึงพอใจต่อการใช้เทคนิคเกมพีเคชั่น โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ : ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวรรณคดี; การสอนโดยใช้เทคนิคเกมพีเคชั่น; กาพย์เห่ชมเครื่องคาวหวาน

บทนำ

วรรณคดีเป็นงานประพันธ์ที่สะท้อนภูมิปัญญาของกวีผ่านการใช้ภาษาเพื่อถ่ายทอดความรู้สึกนึกคิด วิถีชีวิต ความคิด พฤติกรรม และค่านิยมของสังคมไทย อีกทั้งยังมีบทบาทสำคัญในการขัดเกลาจิตใจของคนในสังคม ดังที่ รื่นฤทัย สัจจพันธุ์ (2523) กล่าวว่าวรรณคดีให้ทั้งความรู้ ข้อคิด และสะท้อนภาพสังคมในแต่ละยุคสมัย นักเรียนจึงจำเป็นต้องศึกษาวรรณคดีทั้งด้านเนื้อหาและรูปแบบภาษา เพื่อพัฒนาทักษะการอ่าน การคิดวิเคราะห์ และสามารถนำแนวคิดไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม

จากการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนกะทู้วิทยา พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวรรณคดีต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด เนื่องจากนักเรียนมีทัศนคติเชิงลบ ขาดแรงจูงใจ มองว่าวรรณคดีเป็นเรื่องไกลตัว เนื้อหายาว และมีคำศัพท์ยาก ทำให้อ่านเฉพาะเรื่องย่อและไม่เข้าใจแก่นเรื่อง ซึ่งสอดคล้องกับ รื่นฤทัย สัจจพันธุ์ (2555) ที่กล่าวว่านักเรียนมักประสบปัญหาการอ่านวรรณคดีเนื่องจากคำศัพท์ยากและไม่เห็นประโยชน์ของรายวิชา ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงเห็นความสำคัญของการเลือกวิธีสอนที่ส่งเสริมการมีส่วนร่วมและสร้างความสนุกในการเรียนรู้ โดยประยุกต์ใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชัน ซึ่ง จุฑามาศ มีสุข (2558) อธิบายว่าเป็นการนำองค์ประกอบของเกมมาสร้างแรงจูงใจในการทำกิจกรรมให้บรรลุเป้าหมาย องค์ประกอบสำคัญ ได้แก่ กลไกเกม พฤติกรรมเป้าหมาย รางวัล และการวัดผล

แนวทางดังกล่าวสอดคล้องกับงานวิจัยของ สิทธิพันธ์ บุญสวยขวัญ (2565) และ เจษฎา บุญมาโสม เนตรนภา วรวงษ์ และชลลดา แดงคำ (2566) ที่พบว่าการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเพิ่มความสนใจในการเรียนวรรณคดีไทย ดังนั้น ผู้วิจัยจึงนำเทคนิคเกมมิฟิเคชันมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้วรรณคดีไทย เพื่อเสริมสร้างแรงจูงใจและพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนกะทู้วิทยา

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากวรรณคดีเรื่องกาพย์เห่ชมเครื่องคาวหวาน โดยใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชัน ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนกะทู้วิทยา
2. เพื่อประเมินความพึงพอใจหลังจากการเรียนวรรณคดีเรื่องกาพย์เห่ชมเครื่องคาวหวาน โดยใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชันของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนกะทู้วิทยา

วิธีวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรของการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนกะทู้วิทยาที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568

กลุ่มตัวอย่างของการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนกะทู้วิทยา ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 1 ห้อง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/5 จำนวนนักเรียนทั้งหมด 33 คน ซึ่งได้ด้วยวิธีการเลือกแบบเจาะจง

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดเกมิฟิเคชัน เรื่องกาพย์เห่ชมเครื่องคาวหวาน จำนวน 4 แผน

2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวรรณคดีไทย เรื่องกาพย์เห่ชมเครื่องคาวหวาน แบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

2.3 แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเกมิฟิเคชัน เรื่องกาพย์เห่ชมเครื่องคาวหวาน แบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับของลิเคิร์ท

3. ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและหาค่าประสิทธิภาพของเครื่องมือ โดยขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

3.1 ขั้นตอนการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดเกมิฟิเคชัน เรื่องกาพย์เห่ชมเครื่องคาวหวาน จำนวน 4 แผน ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างตามขั้นตอนดังนี้

3.1.1 ผู้วิจัยศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย 2551 และหลักสูตรสถานศึกษา พร้อมศึกษาแนวคิดและวิธีการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดเกมิฟิเคชันจากหนังสือและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จากนั้นจึงดำเนินการสร้างแผนการสอนจำนวน 4 แผน (5 ชั่วโมง) และผ่านการตรวจสอบความถูกต้องโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ก่อนนำไปปรับปรุงและใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

3.2 ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวรรณคดีไทยเรื่องกาพย์เห่ชมเครื่องคาวหวาน แบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างตามขั้นตอนดังนี้

3.2.1 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยและหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียน พร้อมศึกษาสาระสำคัญและจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้ จากนั้นสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวรรณคดีไทยเรื่องกาพย์เห่ชมเครื่องคาวหวานและนำแบบทดสอบไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้อง และความเที่ยงตรงของเนื้อหา รวมทั้งความสอดคล้องของแบบทดสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้โดยพิจารณาความเหมาะสมจากค่าดัชนีความสอดคล้องที่มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) มากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 ขึ้นไป ผลจากการหาค่าดัชนีความสอดคล้องพบว่า มีข้อสอบที่สามารถนำไปปรับใช้ได้จำนวน 37 ข้อ

3.2.2 นำไปทดลองใช้ (try out) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ห้อง 1 โรงเรียนกะทู้วิทยา จำนวน 35 คน โดยนักเรียนกลุ่มนี้ไม่ได้เป็นกลุ่มตัวอย่าง ในการวิจัย และนำผลการทดลองมาวิเคราะห์เป็นรายข้อ โดยหาค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนก ทั้งนี้จะคัดเลือกแบบทดสอบที่มีค่าความยากง่าย 0.20 - 0.80 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป จากการคำนวณ พบว่า มีข้อสอบที่สามารถนำไปปรับใช้ได้จำนวน 22 ข้อ และคัดเลือกตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนด จำนวน 20 ข้อ

3.3 ขั้นตอนการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ร่วมมือแบบเกมพีเคชั่นเรื่องกาพย์เห่ชมเครื่องคาวหวาน แบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับของลิเคิร์ท จำนวน 15 ข้อ ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างดังต่อไปนี้

3.3.1 ศึกษาเอกสารและวิธีสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ของลิเคิร์ท จากนั้นสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเกมพีเคชั่นเรื่องกาพย์เห่ชมเครื่องคาวหวาน โดยสอบถามความพึงพอใจ 3 ด้าน จำนวน 15 ข้อ เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา และหาค่าดัชนีความสอดคล้อง ระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ในการถาม

3.3.2 ปรับปรุงแก้ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ และนำแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ร่วมมือแบบเกมพีเคชั่นเรื่องกาพย์เห่ชมเครื่องคาวหวาน ไปใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 1 ห้อง 5 โรงเรียนกะทู้วิทยา จำนวน 33 คน ที่เป็นนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง

4. การเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

การเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนต่อไปนี้

4.1 ผู้วิจัยให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre - test) จำนวน 20 ข้อ จากนั้นตรวจและให้คะแนน จากนั้นได้ดำเนินการทดลองการวิจัย

4.2 หลังการทดลอง ผู้วิจัยให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบหลังเรียน (post-test) จำนวน 20 ข้อ จากนั้นตรวจและบันทึกคะแนนเพื่อนำข้อมูลไปวิเคราะห์ทางสถิติต่อไป

5. การวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัย

ผู้วิจัยนำข้อมูลทั้งหมดจากการทดลองมาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ ข้อมูล ตามลำดับขั้นตอนดังต่อไปนี้

5.1 วิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวรรณคดีไทย ของกลุ่มตัวอย่าง โดยการหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) จากนั้นเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวรรณคดีไทยของกลุ่มตัวอย่าง ทั้งก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยการใช้เทคนิคเกมพีเคชั่น โดยการทดสอบ ค่าทีแบบไม่เป็นอิสระต่อกัน (t - test for Dependent Sample)

ผลการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากวรรณคดีเรื่องกาพย์เห่ชมเครื่องคาวหวาน โดยใช้เทคนิคเกมพีเคชั่นของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนกะทู้วิทยา และเพื่อประเมินความพึงพอใจหลังจากการเรียนวรรณคดีเรื่องกาพย์เห่ชมเครื่องคาวหวาน โดยใช้เทคนิคเกมพีเคชั่นของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนกะทู้วิทยา

ตารางที่ 1 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวรรณคดีเรื่องกาพย์เห่ชมเครื่องคาวหวาน โดยใช้เทคนิคเกมพีเคชั่น ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนกะทู้วิทยา ก่อนเรียนและหลังเรียน

คะแนนการเรียนวรรณคดีไทยเรื่องกาพย์เห่ชมเครื่องคาวหวาน	N	$\bar{x}$	S.D.	T	P
คะแนนก่อนเรียน	20	10.7	2.61	12.18	.00
คะแนนหลังเรียน	20	15.63	1.72		

มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5

จากตารางที่ 1 พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวรรณคดีเรื่องกาพย์เห่ชมเครื่องคาวหวาน โดยใช้เทคนิคเกมพีเคชั่นของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนกะทู้วิทยา สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยก่อนเรียนนักเรียนมี คะแนนเฉลี่ย 10.7 คะแนนมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 2.61 และหลังเรียนมีคะแนนเฉลี่ย 15.63 คะแนน มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.72

ตารางที่ 2 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ต่อการเรียนวรรณคดีเรื่องกาพย์เห่ชมเครื่องคาวหวาน โดยใช้เทคนิคเกมพีเคชั่น

รายการ	ระดับความพึงพอใจ					N	$\bar{x}$	ร้อยละ	S.D.	เกณฑ์การประเมิน
	5	4	3	2	1					
1. ด้านครูผู้สอน										
1.1 ครูมีบุคลิกภาพ การแต่งกายและการพูดจาเหมาะสม	30	3	0	0	0	33	4.91	98.18	0.29	มากที่สุด
1.2 ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ชัดเจน	31	2	0	0	0	33	4.94	98.79	0.24	มากที่สุด
1.3 ครูใช้วิธีการสอนและใช้สื่ออย่างหลากหลาย	29	3	1	0	0	33	4.85	96.97	0.43	มากที่สุด
1.4 ครูยอมรับความคิดเห็นของนักเรียน	99	2	2	0	0	33	4.82	96.36	0.52	มากที่สุด
1.5 ครูตั้งใจสอน ให้คำแนะนำช่วยเหลือ อำนวยความสะดวกแก่นักเรียนในการทำกิจกรรม	32	1	0	0	0	33	4.97	99.39	0.17	มากที่สุด
2. ด้านวิธีการสอนและกิจกรรมการเรียนรู้										
2.1 กิจกรรมการเรียนการสอนสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้การสอน	33	0	0	0	0	33	5	100	0.00	มากที่สุด

รายการ	ระดับความพึงพอใจ					N	$\bar{x}$	ร้อยละ	S.D.	เกณฑ์การประเมิน
	5	4	3	2	1					
2.2 นักเรียนมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นและกิจกรรมการเรียนการสอน	33	0	0	0	0	33	5	100	0.00	มากที่สุด
2.3 ครูส่งเสริมให้นักเรียนค้นคว้าหาความรู้จากอินเทอร์เน็ตหรือแหล่งเรียนรู้อื่นๆ	32	1	0	0	0	33	4.97	99.39	0.17	มากที่สุด
2.4 ครูส่งเสริมให้นักเรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มและรายบุคคล	30	3	0	0	0	33	4.91	98.18	0.29	มากที่สุด

3. ด้านสื่อการสอน

3.1 สื่อการเรียนการสอนมีความน่าสนใจ และดึงดูดผู้เรียน	33	0	0	0	0	33	5	100	0.00	มากที่สุด
3.2 สื่อการเรียนการสอนมีตัวหนังสือชัดเจน สามารถอ่านได้ง่าย	28	3	2	0	0	33	4.79	95.76	0.54	มากที่สุด
3.3 สื่อการเรียนการสอนมีความเหมาะสมกับวัยหรือระดับชั้นของผู้เรียน	33	0	0	0	0	33	5	100	0.00	มากที่สุด
3.4 สื่อการเรียนการสอนมีภาษาที่ถูกต้อง ทั้งคำศัพท์และไวยากรณ์	33	0	0	0	0	33	5	100	0.00	มากที่สุด

4. ด้านการวัดและประเมินผล

4.1 มีเกณฑ์การประเมินผลที่ชัดเจน	31	1	1	0	0	33	4.91	98.18	0.38	มากที่สุด
4.2 มีการประเมินผลการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้ที่จัดให้นักเรียน	33	0	0	0	0	33	5.00	100	0.00	มากที่สุด
4.3 มีการแนะแนวทางคำตอบเพื่อให้ทราบผลการเรียนรู้	32	1	0	0	0	33	4.97	99.39	0.17	มากที่สุด
รวม	502	20	6	0	0	528	4.94	98.79	0.19	มากที่สุด

จากตารางที่ 2 พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีความพึงพอใจต่อการเรียนวรรณคดีเรื่องกาพย์เห่ชมเครื่องคาวหวาน โดยใช้เทคนิคเกมพีเคชั่น โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.94 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.19

อภิปรายผลการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยก่อนเรียนมีคะแนนเฉลี่ย 10.70 (S.D. = 2.61) และหลังเรียนมีคะแนนเฉลี่ย 15.63 (S.D. = 1.72) แสดงให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมพีเคชั่นช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวรรณคดีได้อย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับงานวิจัยของ สิทธิพันธ์ บุญสวยขวัญ (2565) และ ศิริพร เปรมปรีดิ์ (2564) ที่พบว่าเกมพีเคชั่นช่วยกระตุ้นความสนใจ ส่งเสริมความท้าทาย การมีส่วนร่วม การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และการทำงานร่วมกัน ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งองค์ประกอบของเกม เช่น การแข่งขัน คะแนนรางวัล และตารางอันดับ ช่วยสร้างแรงจูงใจ ทำให้บรรยากาศการเรียนสนุกสนาน ลดความเบื่อหน่าย และช่วยให้เข้าใจเนื้อหาวรรณคดีที่ซับซ้อนได้ง่ายขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ จุฑามาศ มีสุข (2558) ที่กล่าวว่าการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมพีเคชั่นช่วยส่งเสริมการมีส่วนร่วม การคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และความสุขในการเรียน

2. ความพึงพอใจของนักเรียนต่อการเรียนโดยใช้เทคนิคเกมพีเคชั่นอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.94, S.D. = 0.19) เนื่องจากกิจกรรมมีความสนุก ท้าทาย ส่งเสริมการวิเคราะห์ การทำงานร่วมกัน และการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ทำให้เกิดบรรยากาศการเรียนรู้ที่ดี สอดคล้องกับงานวิจัยของ อติศักดิ์ เมฆสมุทร (2560) ที่พบว่า การจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมพีเคชั่นช่วยกระตุ้นความสนใจ สร้างความผูกพันต่อการเรียนรู้ และทำให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียน

ผู้วิจัยจึงสรุปได้ว่าเทคนิคเกมพีเคชั่นช่วยพัฒนาทั้งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของผู้เรียน โดยกระตุ้นแรงจูงใจ ส่งเสริมการมีส่วนร่วม และสร้างความสนุกสนานในการเรียน ทำให้การเรียนวรรณคดีมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะ

1 ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ผู้วิจัยควรอธิบายการเรียนรู้ร่วมกับเทคนิคเกมพีเคชั่น อธิบายการให้คะแนน หรือกติกาต่าง ๆ อย่างครบถ้วน เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจและปฏิบัติตามขั้นตอน กติกา ได้อย่างถูกต้อง

1.2 ผู้วิจัยควรนำเทคนิคเกมพีเคชั่นไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนวรรณคดีไทย และหลักการใช้ภาษาไทย เพื่อเพิ่มแรงจูงใจและส่งเสริมการมีส่วนร่วมของผู้เรียน

2 ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้

2.1 ควรพัฒนาและทดลองใช้เทคนิคเกมิฟิเคชันกับเนื้อหาวรรณคดีไทยเรื่องอื่น ๆ หรือสาระภาษาไทยด้านอื่น เพื่อศึกษาประสิทธิผลในบริบทที่หลากหลาย

2.2 ควรพัฒนาเครื่องมือและสื่อการเรียนรู้เกมิฟิเคชันรูปแบบดิจิทัลหรือผสมผสานเทคโนโลยีมากขึ้น เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและความทันสมัยของการจัดการเรียนรู้ในอนาคต

บรรณานุกรม

- จุฑามาศ มีสุข. (2558). การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมการมีส่วนร่วมของนักเรียน โดยใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชันสำหรับนักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนอนุบาลนารี [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารการศึกษา], มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- เจษฎา บุญมาโฮม, เนตรนภา วรวงษ์, และชลลดา แดงคำ. (2566). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยเรื่องการวิเคราะห์คุณค่าด้านวรรณศิลป์ในวรรณคดีนิราศนรินทร์คำโคลงของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ด้วยการจัดการเรียนรู้ด้วยเกมมิฟิเคชัน. วารสารสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ, 5(3).
- รินฤทัย สัจจพันธุ์. (2544). วรรณคดีศึกษา. กรุงเทพฯ: ธารปัญญา.
- ศิริพร เปรมปรีดี. (2564). การพัฒนาความสามารถในการวิเคราะห์วรรณคดีไทยโดยใช้การจัดการเรียนรู้ร่วมมือแบบเกมมิฟิเคชันสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6. วารสารวิจัยและนวัตกรรม สถาบันการอาชีวศึกษากรุงเทพมหานคร.
- สิทธิพันธ์ บุญสวยขวัญ. (2565). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวรรณคดีไทยและความสุขในการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการให้ข้อมูลย้อนกลับ [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารการศึกษา], มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- อดิศักดิ์ เมฆสมุทร. (2559). การพัฒนาความสามารถในการอ่านคำควบกล้ำโดยใช้หนังสือส่งเสริมการอ่านร่วมกับเทคโนโลยีสารสนเทศจริงที่ใช้กิจกรรมการเรียนรู้เทคนิคเกมมิฟิเคชัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารการศึกษา], มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์การอ่านคำพื้นฐานโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ชุมชนเป็นฐานร่วมกับนิทานพื้นบ้าน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

แสงเทียน คล้ายประสิทธิ์, ภาพิสุทธิ ภูวนาณพงศ์
มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านคำพื้นฐานก่อนและหลังเรียน โดยใช้ชุมชนเป็นฐานร่วมกับนิทานพื้นบ้านของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 2. เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านคำพื้นฐานโดยการใช้ชุมชนเป็นฐานร่วมกับนิทานพื้นบ้านของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1/1 จำนวน 11 คน ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 โรงเรียนนิคมสร้างตนเองเทพา 3 อำเภเทพา จังหวัดสงขลา ได้มาโดยวิธีแบบเจาะจง เครื่องมือวิจัย ได้แก่ 1. แผนการจัดการเรียนรู้จำนวน 10 แผน 2. แบบฝึกอ่านคำพื้นฐานภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านคำพื้นฐาน เรื่อง มาตราตัวสะกด (มาตราแม่ ก กา แม่กง แม่กม แม่เกย แม่เกว แม่กก แม่กน แม่กบ และแม่กด) แบบอ่านออกเสียงคำ จำนวน 20 ข้อ โดยจะใช้แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) การหาอำนาจจำแนก การหาความยากง่าย การหาค่าความเที่ยงตรง และการทดสอบค่าที (T-test)

ผลการวิจัยพบว่า 1. การใช้กิจกรรมการเรียนรู้ชุมชนเป็นฐานร่วมกับนิทานพื้นบ้านจากการอ่านชุดแบบฝึกหัดอ่านคำพื้นฐาน ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 โรงเรียนนิคมสร้างตนเองเทพา 3 ก่อนเรียนมีค่าคะแนนเฉลี่ย 10.6 หลังเรียนมีค่าคะแนนเฉลี่ย 17.00 เมื่อนำคะแนนมาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การอ่านคำพื้นฐานโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ชุมชนเป็นฐานร่วมกับนิทานพื้นบ้านของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 พบว่า หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ .05 และ 2. นักเรียนมีการพัฒนาทักษะการอ่านพื้นฐานหลังเรียนมากขึ้นกว่าก่อนเรียน จากการได้เรียนจากการได้เรียนตามแผนการจัดการเรียนรู้และจากแบบฝึกหัดการอ่านคำพื้นฐาน โดยมีการพัฒนาอ่านที่ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ

คำสำคัญ : กิจกรรมการเรียนรู้ชุมชนเป็นฐานร่วมกับนิทานพื้นบ้าน , ผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านคำพื้นฐาน

บทนำ

การจัดการศึกษาของประเทศไทยในปัจจุบันให้ความสำคัญกับการพัฒนาทักษะพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ตลอดชีวิต โดยเฉพาะอย่างยิ่งทักษะด้านการอ่านซึ่งถือเป็นรากฐานสำคัญของการเรียนรู้ในทุกสาขาวิชาการและการดำรงชีวิตในสังคม พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2562 ได้กำหนดแนวทางการจัดการศึกษาที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีความสามารถในการอ่าน การเขียน และการสื่อสารภาษาไทยอย่างมีประสิทธิภาพ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2562) นอกจากนี้ หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ยังกำหนดมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดที่เน้นให้ผู้เรียนมีทักษะการอ่านออกเสียงและเข้าใจความหมายของคำพื้นฐานภาษาไทยอย่างถูกต้องและคล่องแคล่ว (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2560)

ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ให้ความสำคัญกับทักษะพื้นฐานด้านการอ่านออกและเขียนสื่อสารได้ ซึ่งสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ที่นิยามการศึกษาว่าเป็นกระบวนการสร้างความเจริญงอกงามผ่านการถ่ายทอดความรู้และการสืบสานวัฒนธรรม โดยยึดหลักตามมาตรา 22 ที่เชื่อมั่นว่าผู้เรียนทุกคน มีความสามารถในการเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ การจัดการศึกษาจึงต้องถือเอาผู้เรียนเป็นสำคัญที่สุด เพื่อส่งเสริมให้เด็กได้พัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพของตนเอง ซึ่งเป็นแนวทางที่สอดคล้องกับนโยบายของกระทรวงศึกษาธิการในการสร้างสภาพแวดล้อมแห่งการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ (กระทรวงศึกษา, 2551)

ทักษะการอ่านถือเป็นพื้นฐานที่สำคัญที่ทำให้นักเรียนเข้าใจสารโดยเฉพาะทักษะการอ่านสะกดคำ ซึ่งเป็นทักษะการอ่านพื้นฐานในผู้เรียนเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น ศิวกันท์ ปทุมสูตร (2564) ได้กล่าวถึงความสำคัญของการอ่านและการเขียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ไว้ว่าการวางรากฐานการอ่านออกเขียนได้ชั้น ป.1 เป็นชั้นที่สำคัญที่สุดเพราะถ้าชั้น ป.1 พลาดปัญหาการอ่านไม่ออกเขียนไม่ได้ก็จะเป็นปัญหาเรื้อรังติดตัวผู้เรียนขึ้นไปทุกระดับชั้น

การเรียนรู้การสอนโดยใช้ชุมชนเป็นฐาน (Community-Based Learning: CBL) คือ การเรียนรู้จากประสบการณ์ในชุมชน ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจและผูกพันกับชุมชน พัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ แก้ปัญหา ความคิดสร้างสรรค์ การทำงานร่วมกัน และความรับผิดชอบต่อสังคม นอกจากนี้ ยังช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้การทำงานภายใต้บริบทที่หลากหลายและความท้าทายที่แท้จริง ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาทักษะที่จำเป็นในโลกปัจจุบัน ดังนั้นชุมชนเปรียบเสมือนห้องเรียนมีชีวิตที่เสริมสร้างทักษะทางวิชาชีพและสังคม (Hamzah, Tajuddin, Romly, Wahi, & Aris, 2023; Li & Yan, 2023)

การเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐานเป็นรายวิชาที่เน้นให้ผู้ศึกษารู้วิธีการเข้าหาและจัดกระบวนการเรียนรู้ร่วมกับชุมชน ผ่านการเข้าไปใช้ชีวิตคลุกคลีเพื่อศึกษาวิถีชีวิต ปัญหา และแนวทางการพัฒนาท้องถิ่น ซึ่งสอดคล้องกับหลักสูตรรัฐประศาสนศาสตรบัณฑิตที่มุ่งเน้นการเชื่อมโยงทฤษฎีสู่การปฏิบัติงานจริงในสถานการณ์จริง โดยอาศัยความร่วมมือระหว่างผู้สอน ผู้เรียน และคนในชุมชน เพื่อศึกษาประวัติศาสตร์ วัฒนธรรม และภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านต่างๆ จากบุคคลหรือองค์กรโดยตรง ซึ่งเป็นการขยายขอบเขตการเรียนรู้ นอกห้องเรียนให้เกิดประสิทธิภาพและเข้าใจบริบทสังคมอย่างถ่องแท้ (สังคมศาสตร์, 2560)

การเรียนรู้โดยชุมชน (CBL) เป็นกลยุทธ์การสอนที่เชื่อมโยงทฤษฎีทางวิชาการและการปฏิบัติในโลกแห่งความเป็นจริงส่งเสริมการเรียนรู้ทางวิชาการของนักศึกษาและการพัฒนาพลเมืองในขณะเดียวกันก็จัดการกับปัญหาในโลกแห่งความเป็นจริงความต้องการและความสนใจของชุมชนไปพร้อมๆ กัน (Gustavus Adolphus College, 2023) ทั้งนี้ การเรียนรู้โดยชุมชนยังพัฒนามาจากทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivist Theory) ซึ่งเป็นทฤษฎีที่เน้นให้ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ใหม่ขึ้นจากความคิดของตนเองแทนการฟังจากครูผู้สอน แล้วนำมาขยายเป็นความรู้ใหม่ (Khumnuan, 2566)

นิทานพื้นบ้านเป็นมรดกทางวัฒนธรรมที่มีมาแต่โบราณ นอกจากจะให้ความสนุกสนานและสร้างจินตนาการยังเป็นเครื่องมือสำคัญในการสอดแทรกคตินิยมและขัดเกลากิริยธรรมให้แก่เด็กอย่างเป็นธรรมชาติด้วยเนื้อหา ที่เข้าใจง่ายและสะท้อนวิถีชีวิตท้องถิ่น นิทานพื้นบ้านจึงเหมาะสมอย่างยิ่งที่จะนำมาใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนภาษาไทย เพื่อพัฒนาทั้งทักษะการอ่านและปลูกฝังคุณธรรมไปพร้อมกัน(กัณนิฐา ไกรนรา, ธนรัชฎ์ ศิริสวัสดิ์, ศศิธร กาญจนสุวรรณ, 2564)

เบญจภักค์ เจริญมหาวิทย์ (2560) กล่าวว่า นิทานพื้นบ้านเป็นเรื่องราวที่สืบทอดกันมาด้วยปากอย่างยาวนาน นิทานมีเนื้อเรื่องหลากหลายชนิดเมื่อนิทานได้แพร่อยู่ในท้องถิ่นต่างๆ ก็มักมีการปรับเนื้อเรื่องเพื่อให้เข้ากับสภาพแวดล้อมของท้องถิ่นนั้นๆ ด้วยการเล่านิทานพื้นบ้านมีความสำคัญยิ่ง โดยไม่เพียงแต่จะช่วยให้ผู้ฟังเกิดความเพลิดเพลินและความพึงพอใจทางสุนทรียารมณ์เท่านั้น หากยังมีบทบาทหน้าที่ในด้านอื่นๆ ด้วย เช่น บทบาทในการอบรมสั่งสอนให้คติสอนใจแก่ผู้ฟัง บทบาทในการสะท้อนให้เห็นสภาพวิถีชีวิตและศิลปวัฒนธรรมของคนในสังคมนั้นๆ เป็นต้น

การวิจัยนี้มุ่งพัฒนาทักษะการอ่านคำพื้นฐานของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยประยุกต์ใช้ "กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน" เพื่อจัดลำดับขั้นตอนการเรียนรู้ให้เข้าใจง่าย ไม่ซับซ้อน และเน้นการฝึกฝนอย่างต่อเนื่อง ควบคู่กับการใช้ "นิทานพื้นบ้าน" เป็นสื่อการสอนที่เหมาะสมกับวัย ซึ่งนอกจากจะสร้างความสนุกสนานและแรงจูงใจด้วยเนื้อหาที่น่าสนใจแล้ว ยังช่วยสอดแทรกความรู้เรื่องราวของชุมชนและข้อคิดต่างๆ ให้แก่เด็กได้อย่างดีเยี่ยม อีกทั้งยังช่วยกระตุ้นความคิดสร้างสรรค์และจินตนาการ ส่งผลให้นักเรียนสามารถเรียนรู้คำศัพท์และโครงสร้างประโยคได้อย่างเป็นธรรมชาติและมีประสิทธิภาพสูงสุด

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาและพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางรายวิชาภาษาไทยในด้านทักษะการอ่านคำพื้นฐาน เรื่อง มาตราตัวสะกด จากกิจกรรมการเรียนรู้ชุมชนเป็นฐานร่วมกับนิทานพื้นบ้านของนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนนิคมสร้างตนเองเทพา 3 เพื่อเป็นแนวทางหนึ่งในการส่งเสริมการเรียนรู้และเป็นการพัฒนาทักษะการอ่านคำพื้นฐานของนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเน้นนักเรียนเป็นสิ่งสำคัญ เน้นบทบาทและการมีส่วนร่วมของนักเรียน โดยให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติ เรียนรู้และดำเนินกิจกรรมต่างๆ ด้วยตนเอง โดยมีครูเป็นผู้ให้คำแนะนำ ชี้แนะ กระตุ้น หรืออำนวยความสะดวกให้นักเรียนได้เกิดการเรียนรู้ผ่านกระบวนการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างนักเรียน ซึ่งเป็นทักษะที่สำคัญในศตวรรษที่ 21 อีกทั้งแก้ปัญหาการอ่านไม่ของนักเรียนเป็นต้นแบบในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนภาษาไทยให้มีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์สูงสุดต่อผู้เรียนต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านคำพื้นฐานก่อนและหลังเรียนโดยใช้ชุมชนเป็นฐานร่วมกับนิทานพื้นบ้านของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1
2. เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านคำพื้นฐานโดยการให้ชุมชนเป็นฐานร่วมกับนิทานพื้นบ้านของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

วิธีวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนนิคมสร้างตนเองเทพา 3 อำเภอเทพา จังหวัดสงขลา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1/1 จำนวน 11 คน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 โรงเรียนนิคมสร้างตนเองเทพา 3 อำเภอเทพา จังหวัดสงขลา ได้มาโดยวิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling)

2. เครื่องมือการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง มาตราตัวสะกด จำนวน 10 แผน
2. แบบฝึกอ่านคำพื้นฐานภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านคำพื้นฐาน เรื่อง มาตราตัวสะกด (มาตราแม่ก กา แม่กง แม่กม แม่เกย แม่เกว แม่กก แม่กน แม่กบ และแม่กด) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 แบบอ่านออกเสียงคำ จำนวน 20 ข้อ

3. การวิเคราะห์ข้อมูล

หลังจากการเก็บรวบรวมข้อมูลแล้วจึงทำการตรวจสอบความสมบูรณ์และความถูกต้องของข้อมูล จากนั้นนำข้อมูลมาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ โดยวิธีการวิเคราะห์ข้อมูล มีขั้นตอนดังนี้

1. วิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางเรียนวิชาภาษาไทย เรื่อง การอ่านคำพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง โดยหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)
2. การวิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยนำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ เพื่อทำการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับตัวชี้วัด (IOC) แล้วนำไปทดลองใช้กับนักเรียน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง นำผลคะแนนมาวิเคราะห์หาค่าระดับความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ของข้อสอบรายข้อ และหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ โดยใช้สูตร KR-20 ของคูเคอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson)
3. วิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทางการเรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบใช้กิจกรรมการเรียนรู้ชุมชน เป็นฐานร่วมกับนิทานพื้นบ้าน ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง

ผลการวิจัย

1. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านคำพื้นฐานก่อนและหลังเรียนโดยใช้ชุมชนเป็นฐานร่วมกับนิทานพื้นบ้านของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

ผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านคำพื้นฐานโดยใช้ชุมชนเป็นฐานร่วมกับนิทานพื้นบ้านผ่านแบบฝึกการอ่านของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ 0.5 ในการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยเปรียบเทียบคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนด้วยการเรียนรู้แบบใช้ชุมชนเป็นฐานร่วมกับนิทานพื้นบ้าน ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ เพื่อทดสอบสมมติฐานด้วยการทดสอบ (t-test แบบ Dependent sample) ผลการเปรียบเทียบดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การวิเคราะห์คะแนนการอ่านคำพื้นฐานโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ชุมชนเป็นฐานร่วมกับนิทานพื้นบ้าน ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 โรงเรียนนิคมสร้างตนเองเทพา 3 อำเภอเทพา จังหวัดสงขลา

แบบทดสอบ	กลุ่มตัวอย่าง (N)	ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$)	ค่ามาตรฐาน (SD)	ค่าที (t)
ก่อนเรียน 20 ข้อ	11	10.6	3.88	10.27*
หลังเรียน 20 ข้อ	11	17	3.62	

จากตารางที่ 1 พบว่าผลการแสดงคะแนนการใช้กิจกรรมการเรียนรู้ชุมชนเป็นฐานร่วมกับนิทานพื้นบ้าน จากการอ่านชุดแบบฝึกหัดอ่านคำพื้นฐานในกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ก่อนเรียนมีค่าคะแนนเฉลี่ย 10.6 หลังเรียนมีค่าคะแนนเฉลี่ย 17.00 เมื่อนำคะแนนมาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การอ่านคำพื้นฐานโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ชุมชนเป็นฐานร่วมกับนิทานพื้นบ้านของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 พบว่า หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ .05 และคะแนนที่นักเรียนทำได้ส่วนใหญ่จะสูงใกล้เคียงกันมากขึ้นหลังจากเรียน

2. พัฒนาทักษะการอ่านคำพื้นฐานโดยการให้ชุมชนเป็นฐานร่วมกับนิทานพื้นบ้านของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

นักเรียนมีการพัฒนาทักษะการอ่านพื้นฐานหลังเรียนมากขึ้นกว่าก่อนเรียนจากการได้เรียน ตามแผนการจัดการเรียนรู้และจากแบบฝึกหัดการอ่านคำพื้นฐาน โดยมีการพัฒนาอ่านที่ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ

ตารางที่ 2 การพัฒนาทักษะการอ่านคำพื้นฐานโดยใช้ชุมชนเป็นฐานร่วมกับนิทานพื้นบ้านของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

นักเรียนคนที่	คะแนนสอบ (คะแนนเต็ม 20 คะแนน)		คะแนนผลต่าง
	ก่อนเรียน	หลังเรียน	
1	8	12	4
2	11	19	8
3	15	19	4
4	15	20	5
5	16	19	3
6	11	16	5
7	12	19	7
8	4	10	6
9	11	18	7
10	6	15	9
11	15	20	5
คะแนนเฉลี่ย	10.6	17.00	5.73
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	3.88	3.22	1.85

จากตารางที่ 2 นักเรียนมีการพัฒนาทักษะการอ่านพื้นฐานหลังเรียนมากขึ้นกว่าก่อนเรียน จากการได้เรียน จากการได้เรียนตามแผนการจัดการเรียนรู้และจากแบบฝึกหัดการอ่านคำพื้นฐาน ทำให้เห็นว่านักเรียนมีการพัฒนาทักษะการอ่านคำพื้นฐานโดยใช้ชุมชนเป็นฐานร่วมกับนิทานพื้นบ้านที่ดีขึ้น และจากผลการทดสอบนักเรียน ก่อนและหลังเรียนปรากฏว่านักเรียนมีทักษะการอ่านหลังเรียนที่สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ .05

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยครั้งนี้การพัฒนาทักษะการอ่านคำพื้นฐานโดยใช้ชุมชนเป็นฐานร่วมกับนิทานพื้นบ้านของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านคำพื้นฐาน สามารถอภิปรายรายละเอียดได้ดังต่อไปนี้

1. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านคำพื้นฐานโดยใช้ชุมชนเป็นฐานร่วมกับนิทานพื้นบ้านของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 หลังเรียนมีผลสัมฤทธิ์สูงกว่าก่อนเรียน

จากการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านคำพื้นฐานโดยใช้ชุมชนเป็นฐานร่วมกับนิทานพื้นบ้านผ่านแบบฝึกการอ่านของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีผลสัมฤทธิ์ที่สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ 0.5

เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ แสดงว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ที่ดีขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของอภิชาติ ภูจอมผา, พระชต มาตรสอน, ปาณจิตร สุกุมารย์, และ สุทธิพงษ์ อุพลเกียรติ (2566) มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านคำพื้นฐานภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านสองคอนศิริคุรุราษฎร์ ด้วยหนังสือนิทานคำพื้นฐานภาษาไทยสามมิติแบบมีปฏิสัมพันธ์เสมือนจริงโดยใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality: AR) และ 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านคำพื้นฐานภาษาไทยก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านสองคอนศิริคุรุราษฎร์ พบว่าคะแนนสอบหลังเรียนของนักเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านคำพื้นฐานโดยการใช้ชุมชนเป็นฐานร่วมกับนิทานพื้นบ้านของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีการพัฒนาการอ่านมากขึ้นกว่าก่อนเรียน

จากการวิจัยพบว่า นักเรียนมีการพัฒนาทักษะการอ่านพื้นฐานหลังเรียนมากขึ้นกว่าก่อนเรียน จากการได้เรียน จากการได้เรียนตามแผนการจัดการเรียนรู้และจากแบบฝึกหัดการอ่านคำพื้นฐาน ทำให้เห็นว่าการอ่านที่มีการอ่านที่ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ และจากผลการทดสอบนักเรียนก่อนและหลังเรียนปรากฏว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์หลังเรียนที่สูงกว่าก่อนเรียน สอดคล้องกับ อวยพร กลิ่นหอม (2559) ผลการใช้แบบฝึกหัดการอ่านเรื่อง มาตราตัวสะกดที่มีต่อความสามารถในการอ่านวิชาภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ในโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยปรากฏว่า 1) แบบฝึกการอ่านเรื่องมาตราตัวสะกดสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพ 81.36/82.74 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้และ 2) คะแนนเฉลี่ยความสามารถในการอ่านมาตราตัวสะกดหลังเรียนของนักเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

1. การพัฒนาทักษะการอ่านคำพื้นฐานโดยการใช้ชุมชนเป็นฐานร่วมกับนิทานพื้นบ้าน ควรนำรายละเอียดชุมชนรวมถึงนิทาน มาปรับและเรียบเรียงให้นักเรียนเข้าใจและเชื่อมโยงให้มากยิ่งขึ้นเพื่อให้การพัฒนาการอ่าน และความเข้าใจของนักเรียนมีประสิทธิภาพที่ดีขึ้น

ข้อเสนอแนะในการนำวิจัยไปใช้

1. ครูผู้สอนต้องทำความเข้าใจในเนื้อหาของชุมชนและนิทานพื้นบ้านอย่างถ่องแท้
2. ควรศึกษาผลในระยะยาวของการใช้ชุมชนและนิทานพื้นบ้านเข้ามามีส่วนร่วมผ่านชุดฝึกอ่านคำพื้นฐานท้ายคาบของนักเรียน เพื่อใช้ในการพัฒนานักเรียน เช่น การอ่าน การและกตคำ รวมไปถึงการเขียน
3. ก่อนใช้สื่อนิทานพื้นบ้านและแบบฝึกหัดอ่านคำพื้นฐานครูผู้สอนและนักเรียนต้องศึกษาคำชี้แจงในการใช้ให้เข้าใจอย่างถ่องแท้ ครูผู้สอนควรดูแล เอาใจใส่นักเรียนไม่ทอดทิ้งนักเรียนคนใดคนหนึ่งไว้ หากนักเรียนคนนั้นทำไม่ได้ ทั้งนี้เพื่อต้องการพัฒนาการอ่านของนักเรียนให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด

4. สื่อการสอนควรมีหลากหลาย เพื่อให้ผู้เรียนสนุกไปกับการเรียน ไม่เบื่อหน่าย และตัวสื่อจะต้องชัดเจน และครอบคลุมให้สื่อถึงการพัฒนาการอ่านของนักเรียนได้

5. ควรจัดกิจกรรมที่หลากหลายไม่ซ้ำกันและกิจกรรมนั้นควรสื่อให้เห็นถึงการใช้การอ่าน เพื่อพัฒนาการอ่านให้นักเรียนอีกรูปแบบ โดยที่ไม่จำต้องต้องใช้รูปแบบเดิม ๆ

บรรณานุกรม

- Gustavus Adolphus College. (2023). *Community-based learning: Bridging theory and practice*.
- Hamzah, N. H., Tajuddin, A. J. A., Romly, A., Wahy, W., & Aris, A. (2023). Community-based learning: A transformative approach for professional and social skills development. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 13(3), 120-135.
- Khumnuan. (2566). การจัดการเรียนรู้เชิงรุกเพื่อพัฒนาทักษะการอ่านและการเขียนภาษาไทยสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา. *วารสารวิชาการครุศาสตร์และสังคมศาสตร์*, 4(1), 45-58
- เบญจศักดิ์ เจริญมหาวิทยาลัย. (2560). *คติชนวิทยา*. คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- กัณนิฐา ไกรนรา, ธนรัชฎ์ ศิริสวัสดิ์, และ ศศิธร กาญจนสุวรรณ. (2564). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้นิทานพื้นบ้านเพื่อส่งเสริมทักษะการอ่านจับใจความสำคัญและคุณธรรมจริยธรรมสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. *วารสารวิชาการเงาไม้*, 15(1), 45-58.
- คำนวน รัตนวิจิตร. (2566). *แนวทางการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์*. สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสระแก้ว เขต 1.
- พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542. (2542, 14 สิงหาคม). *ราชกิจจานุเบกษา*. เล่ม 116 ตอนที่ 74 ก.หน้า 1-23.
- ศิวกานท์ ปทุมสูตร. (2564). *อ่านเขียนเรียนสนุก: คู่มือครูและผู้ปกครองเพื่อสร้างเด็กอ่านไม่ออกเขียนไม่ได้ให้เป็นเด็กอ่านคล่องเขียนคล่อง*. ผจญภัย.
- สาขาสังคมศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม. (2560). *รายละเอียดของรายวิชาการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน (Community-Based Learning)*. มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2560). *ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)*.
- อภิชาติ ภูจอมผา, รชต มาตรฐาน, ปาณจิตร สุขุมาลัย, และ สุทธิพงษ์ อุพลเกียรติ. (2566). การพัฒนาทักษะการอ่านคำควบกล้ำตามกิจกรรมการเรียนรู้ด้วย ส จี ปุ ลิ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านห้วยเตี๋. *Journal of Applied Education*, 1(6), 29-40.

อวยพร กลิ่นหอม. (2559). ผลการใช้แบบฝึกการอ่านเรื่องมาตราตัวสะกดที่มีต่อความสามารถในการอ่านวิชาภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ในโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร [วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช]. คลังปัญญา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์การเล่าเรื่องด้วยวิดีโอ โดยใช้การจัดการเรียนรู้เชิงรุก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ยศกร สันสะท้อน¹, วาสนา ชาชิโย¹, นิमित นิธิติชัย¹, มานพ ชาชิโย¹, และนาถยา ศรีทองมา²

¹มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต, ²โรงเรียนเทศบาลปลุกปัญญา ในพระอุปถัมภ์ฯ

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1. พัฒนาการจัดการเรียนรู้เชิงรุกที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน 2. ศึกษาผลลัพธ์การเรียนรู้ด้านความคิดสร้างสรรค์ที่เรียนจากกิจกรรมการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนรู้และเทคโนโลยีดิจิทัล จำนวน 3 คน เพื่อประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ ประชากรคือ นักเรียนโรงเรียนเทศบาลปลุกปัญญา ในพระอุปถัมภ์ฯ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 218 คน กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 39 คน โดยใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ 1. แบบประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้เชิงรุกที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน และ 2. แบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า 1. แผนการจัดการเรียนรู้เชิงรุกที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนมีคุณภาพในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.76 , S.D. = 0.42) 2. ผลลัพธ์การเรียนรู้ด้านความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่เรียนจากรูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น อยู่ในระดับดีมาก คิดเป็นร้อยละ 66.67 และอยู่ในระดับดี คิดเป็นร้อยละ 33.33

คำสำคัญ : การเรียนรู้เชิงรุก, ความคิดสร้างสรรค์, การเล่าเรื่องด้วยวิดีโอ

บทนำ

ระบบการศึกษาขั้นพื้นฐานของประเทศไทยตามแผนการพัฒนาเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2566–2570 มีเป้าหมายในการพัฒนาสถานศึกษาและหน่วยงานทางการศึกษาให้เป็นองค์กรที่ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเป็นฐานในการจัดการศึกษาอย่างมีคุณภาพและมีประสิทธิภาพ รวมทั้งใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเป็นเครื่องมือในการลดความเหลื่อมล้ำทางการศึกษา และสร้างโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงการเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา เพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษาของตนเองให้สอดคล้องกับทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 และสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ตลอดชีวิต (กระทรวงศึกษาธิการ, 2566) ดังนั้น ครูและบุคลากรทางการศึกษาจึงจำเป็นต้องพัฒนาสมรรถนะด้านการจัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับบริบทของสังคมดิจิทัล โดยเฉพาะการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2563)

อย่างไรก็ตาม จากสภาพการจัดการเรียนรู้ในปัจจุบัน พบว่า การจัดการเรียนการสอนในหลายสถานศึกษายังคงเน้นการถ่ายทอดความรู้เป็นหลัก ส่งผลให้ผู้เรียนมีบทบาทในการเรียนรู้น้อย และขาดทักษะการคิดขั้นสูง เช่น การคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดแก้ปัญหา และโดยเฉพาะความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งเป็นทักษะสำคัญในศตวรรษที่ 21 ดังนั้นจึงมีความจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนรูปแบบการจัดการเรียนรู้ให้เป็นการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ซึ่งเป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการสร้างองค์ความรู้ (Constructivism) ที่เน้นให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติ การคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง โดยครูทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ (บุญลักษณ์ ตำนานจิตร, 2567) นอกจากนี้ ยังมีงานวิจัยในประเทศไทยที่พบว่า การจัดการเรียนรู้เชิงรุกสามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนได้ โดยพบว่า ผู้เรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และมีความสามารถในการคิดสร้างสรรค์สูงขึ้น (จักรพงษ์ วรสาร, 2565) สอดคล้องกับงานวิจัยของ ภาวิณี รัตนคอน และ ปัทมาภรณ์ แก้วคงคา (2563) ที่พบว่า การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้สามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ ศุภพงษ์ ศิริมัย (2563) ที่พบว่า การจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานช่วยพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนได้สูงกว่าการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

จากสภาพปัญหาและแนวคิดดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาการจัดการเรียนรู้เชิงรุกเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน โดยออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ การคิดแก้ปัญหา การออกแบบ และการสร้างชิ้นงาน ซึ่งนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้เชิงรุกดังกล่าวคาดว่าจะช่วยส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน และสามารถใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้เชิงรุกที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน
2. ศึกษาผลลัพธ์การเรียนรู้ด้านความคิดสร้างสรรค์ที่เรียนจากกิจกรรมการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น

วิธีวิจัย

ผู้วิจัยดำเนินการพัฒนากิจกรรมการจัดการเรียนรู้เชิงรุกที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน ดังนี้

4.1 ขั้นสังเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน

4.1.1 ศึกษาทฤษฎี และแนวคิดการจัดการเรียนรู้เชิงรุกจากการวิเคราะห์เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิดการออกแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกจากนักการศึกษา ได้แก่ Fisher (1998), Costa (2008), Tileston (2007), Hazzan (2004) , Meyers & Jones (1993)

4.1.2 ศึกษาเกณฑ์การประเมินความคิดสร้างสรรค์โดยใช้แนวคิดของประกอบ กรณีกิจ และจินตวิทย์ คล้ายสังข์ (2559) ประกอบด้วย 1. มิติด้านความคิดเริ่ม 2. มิติด้านความคิดคล่อง 3. มิติด้านความคิดยืดหยุ่น และ 4. มิติด้านความคิดละเอียดลออ

4.2 พัฒนาส่วนประกอบของการจัดการเรียนรู้

4.2.1 แผนการจัดการเรียนรู้เชิงรุก รายวิชาคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์ ในการทำวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง การเล่าเรื่องด้วยวิดีโอ จำนวน 8 แผน ใช้ชั่วโมงการเรียนรู้แผนละ 2 ชั่วโมง รวมจำนวน 16 ชั่วโมง ดังนี้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การเล่าเรื่องผ่านวิดีโอ (Storytelling)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง หลักการตัดต่อวิดีโอ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การเขียนเค้าโครงเรื่อง (Story Outline)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การวางแผนการถ่ายทำผ่าน Storyboard

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง ทำความรู้จักโปรแกรมและเครื่องมือตัดต่อ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การนำเข้าและการจัดการไฟล์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การใช้งานเครื่องมือหลักและการตั้งค่าไฟล์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง การใส่ Effect และการ Export วิดีโอ

4.2.2 จัดเตรียมสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ประกอบด้วย ใบความรู้และใบงาน ผ่านเว็บไซต์ Google Classroom ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์พร้อมติดตั้งโปรแกรม Capcut

4.2.3 จัดเตรียมแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้แบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ของประกอบ กรณีกิจ และจินตวิทย์ คล้ายสังข์ (2559) มีความครอบคลุมทั้ง 4 มิติ ในรูปแบบเกณฑ์การประเมินแบบรูปรีด 4 ระดับ คือ 1. มิติด้านความคิดเริ่ม 2. มิติด้านความคิดคล่อง 3. มิติด้านความคิดยืดหยุ่น และ 4. มิติด้านความคิดละเอียดลออ

เกณฑ์การแปลผลคะแนนมี ดังนี้

ระดับดีมาก	ได้คะแนน	13-16 คะแนน

ระดับดี	ได้คะแนน	9-12 คะแนน
ระดับพอใช้	ได้คะแนน	5-8 คะแนน
ระดับต้องปรับปรุง	ได้คะแนน	1- 4 คะแนน

4.3 สร้างแบบประเมินคุณภาพของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

สร้างแบบประเมินคุณภาพของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ และประเมินหาคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน ที่ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนรู้และเทคโนโลยีดิจิทัล จำนวน 3 คน แบบประเมินเป็นแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) ตามแนวคิดของ Likert และการแปลความหมายของค่าเฉลี่ยใช้เกณฑ์ของ บุญชม ศรีสะอาด (2560) โดยกำหนดช่วงคะแนน ดังนี้

ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)	ระดับคุณภาพ
4.50 – 5.00	เหมาะสมมากที่สุด
3.50 – 4.49	เหมาะสมมาก
2.50 – 3.49	เหมาะสมปานกลาง
1.50 – 2.49	เหมาะสมน้อย
1.00 – 1.49	เหมาะสมน้อยที่สุด

4.4 ขั้นศึกษาผลลัพธ์การเรียนรู้ด้านความคิดสร้างสรรค์ที่เรียนจากกิจกรรมการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น

ดำเนินการนำแผนการจัดการเรียนรู้เชิงรุกที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ จำนวน 8 แผน ไปใช้จัดการเรียนรู้นักเรียน จำนวน 39 คน เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ รวมจำนวนชั่วโมงการเรียนรู้ 16 ชั่วโมง และแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้จะมีกิจกรรมฝึกปฏิบัติ และสร้างชิ้นงาน ผลงานของนักเรียนจะถูกประเมินโดยใช้แบบประเมินความคิดสร้างสรรค์

ผลการวิจัย

1. ผลการประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้เชิงรุกที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ตารางที่ 1 ผลการประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญต่อคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้เชิงรุกที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

แผนการจัดการเรียนรู้	$\bar{X}$	S.D.	ผลการประเมิน
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การเล่าเรื่องผ่านวิดีโอ (Storytelling)	4.75	0.43	เหมาะสมที่สุด
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง หลักการตัดต่อวิดีโอ	4.75	0.43	เหมาะสมที่สุด

แผนการจัดการเรียนรู้	$\bar{X}$	S.D.	ผลการประเมิน
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การเขียนเค้าโครงเรื่อง (Story Outline)	4.66	0.41	เหมาะสมที่สุด
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การวางแผนการถ่ายทำผ่าน Storyboard	4.83	0.37	เหมาะสมที่สุด
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง ทำความรู้จักโปรแกรมและเครื่องมือตัดต่อ	4.75	0.43	เหมาะสมที่สุด
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การนำเข้าและการจัดการไฟล์	4.75	0.43	เหมาะสมที่สุด
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การใช้งานเครื่องมือหลักและการตั้งค่าไฟล์	4.75	0.43	เหมาะสมที่สุด
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง การใส่ Effect และการ Export วิดีโอ	4.83	0.37	เหมาะสมที่สุด
รวม	4.76	0.42	เหมาะสมที่สุด

จากตารางที่ 1 แสดงผลการประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญต่อแผนการจัดการเรียนรู้เชิงรุกที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน ภาพรวมอยู่ในระดับเหมาะสมที่สุด ($\bar{X}$ = 4.76 , S.D.= 0.42) แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่องการวางแผนการถ่ายทำผ่าน Story Board และ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 การใส่ Effect และการ Export วิดีโอ มีคุณภาพมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.83 , S.D.= 0.37) รองลงมาคือ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การเล่าเรื่องผ่านวิดีโอ (Storytelling) แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง หลักการตัดต่อวิดีโอ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง ทำความรู้จักโปรแกรมและเครื่องมือตัดต่อ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การนำเข้าและการจัดการไฟล์ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การใช้งานเครื่องมือหลักและการตั้งค่าไฟล์ ($\bar{X}$ = 4.75 , S.D.= 0.43) และสุดท้ายคือแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การเขียนเค้าโครงเรื่อง (Story Outline) ($\bar{X}$ = 4.66 , S.D.= 0.41)

2. ผลการศึกษาผลลัพธ์การเรียนรู้ด้านความคิดสร้างสรรค์

ผลลัพธ์การเรียนรู้ด้านความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน จำนวน 39 คน พบว่า นักเรียนมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ระดับดีมาก จำนวน 26 คน คิดเป็นร้อยละ 66.67 และระดับดี จำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 33.33 รายละเอียดตามตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงร้อยละของนักเรียนตามระดับเกณฑ์การแปลผลคะแนน

เกณฑ์การแปลผลคะแนน (คะแนนเต็ม 16 คะแนน)	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1. ระดับดีมาก (13-16 คะแนน)	26	66.67
2. ระดับดี (9-12 คะแนน)	13	33.33

เกณฑ์การแปลผลคะแนน (คะแนนเต็ม 16 คะแนน)	จำนวน (คน)	ร้อยละ
3. ระดับพอใช้ (5-8 คะแนน)	0	0
4. ระดับต้องปรับปรุง (1-4 คะแนน)	0	0
รวม	39	100

อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์การเล่าเรื่องด้วยวิดีโอ โดยใช้การจัดการเรียนรู้เชิงรุก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาการจัดการเรียนรู้เชิงรุกที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน และ 2) ศึกษาผลลัพธ์การเรียนรู้ด้านความคิดสร้างสรรค์ที่เรียนจากกิจกรรมการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น โดยผลการวิจัยพบว่า แผนการจัดการเรียนรู้มีคุณภาพอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.76, S.D. = 0.42) และนักเรียนมีผลลัพธ์ด้านความคิดสร้างสรรค์อยู่ในระดับดีมากร้อยละ 66.67 และระดับดีร้อยละ 33.33 โดยไม่มีนักเรียนอยู่ในระดับพอใช้และระดับต้องปรับปรุง ซึ่งสามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ผลการประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้เชิงรุกที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน

ผลการวิจัยพบว่า แผนการจัดการเรียนรู้เชิงรุกที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับ เหมาะสมมากที่สุด ทั้งนี้สะท้อนให้เห็นว่าแผนการจัดการเรียนรู้ที่ออกแบบขึ้นมีองค์ประกอบที่สอดคล้องกันทั้งในด้าน จุดประสงค์ เนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อและแหล่งเรียนรู้ ตลอดจนการวัดและประเมินผล โดยเฉพาะการออกแบบกิจกรรมที่เชื่อมโยงจากการเรียนรู้เชิงแนวคิดไปสู่การลงมือปฏิบัติจริงอย่างเป็นลำดับ เริ่มตั้งแต่การเล่าเรื่องผ่านวิดีโอ หลักการตัดต่อวิดีโอ การเขียนเค้าโครงเรื่อง การวางแผนการถ่ายทำผ่าน storyboard การรู้จักโปรแกรมและเครื่องมือตัดต่อ การนำเข้าและจัดการไฟล์ การใช้งานเครื่องมือหลักและการตั้งค่าไฟล์ ไปจนถึงการใส่ effect และการ export วิดีโอ ลักษณะเช่นนี้ทำให้ผู้เรียนได้พัฒนาทั้งความรู้พื้นฐาน ทักษะปฏิบัติ และกระบวนการคิดสร้างสรรค์อย่างต่อเนื่อง

ผลดังกล่าวอาจอธิบายได้ว่า แผนการจัดการเรียนรู้มีคุณภาพสูงเพราะผู้วิจัยได้ออกแบบกิจกรรมภายใต้แนวคิดการจัดการเรียนรู้เชิงรุกที่มุ่งให้ผู้เรียนเป็นผู้ลงมือกระทำด้วยตนเอง มิใช่เป็นเพียงผู้รับสารจากครูเพียงฝ่ายเดียว ผู้เรียนต้องเผชิญกับสถานการณ์การเรียนรู้ที่ต้องคิด ตัดสินใจ วางแผน ทดลอง ปรับแก้ และสร้างชิ้นงานจริง กระบวนการเช่นนี้ทำให้กิจกรรมมีความหมายต่อผู้เรียนและเชื่อมโยงกับผลงานปลายทางอย่างชัดเจน จึงส่งผลให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินว่าแผนมีความเหมาะสมในระดับสูงมาก นอกจากนี้ การเตรียมสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ เช่น ใบความรู้ ใบงาน Google Classroom ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ และโปรแกรม CapCut ยังช่วยให้การจัดกิจกรรมมีความพร้อมทั้งด้านเนื้อหาและเครื่องมือ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้แผนสามารถนำไปใช้ได้จริงในชั้นเรียน

เมื่อพิจารณารายแผน พบว่าแผนที่เกี่ยวข้องกับ การวางแผนการถ่ายทำผ่าน Storyboard และ การใส่ Effect และการ Export วิดีโอ ได้ค่าเฉลี่ยสูงที่สุด ($\bar{X}$ = 4.83, S.D. = 0.37) ประเด็นนี้สะท้อนว่า

ผู้เชี่ยวชาญเห็นคุณค่าของกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ใช้ความคิดในเชิงออกแบบและการสร้างสรรค์ผลงานอย่างชัดเจน โดย storyboard เป็นเครื่องมือสำคัญที่ช่วยให้ผู้เรียนแปลงความคิดเชิงนามธรรมให้เป็นแผนภาพหรือแผนการผลิตที่เป็นรูปธรรม ทำให้เกิดการเชื่อมโยงระหว่างจินตนาการกับการปฏิบัติจริง ส่วนการใส่ effect และการ export วิดีโอเป็นช่วงที่ผู้เรียนได้ปรับแต่งผลงานให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น ซึ่งเกี่ยวข้องโดยตรงกับการตัดสินใจเชิงสร้างสรรค์ การเลือกใช้เทคนิค และความละเอียดลออของผลงาน จึงเป็นกิจกรรมที่สอดคล้องกับเป้าหมายของการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์อย่างเด่นชัด

ผลการวิจัยในส่วนนี้สอดคล้องกับแนวคิดของ Meyers and Jones (1993) ที่มองว่าการเรียนรู้เชิงรุกเป็นกระบวนการที่ผู้เรียนต้องมีส่วนร่วมทางสติปัญญาและทางปฏิบัติ พร้อมทั้งสร้างความรู้ผ่านกิจกรรมที่มีความหมายต่อการเรียนรู้ของตนเอง อีกทั้งยังสอดคล้องกับ Tileston (2007) ซึ่งให้ความสำคัญกับการจัดกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้คิด สร้างสรรค์ และพัฒนางานหรือชิ้นงานจากประสบการณ์ตรง นอกจากนี้ยังเชื่อมโยงกับแนวคิดของ Costa (2008) ที่เน้นการพัฒนานิสัยแห่งการคิดหรือ Habits of Mind ซึ่งเกี่ยวข้องกับการคิดอย่างยืดหยุ่น การคิดริเริ่ม และการใส่ใจความประณีตของงาน ล้วนเป็นองค์ประกอบที่ปรากฏในกิจกรรมการเล่าเรื่องด้วยวิดีโออย่างชัดเจนตามที่ผู้วิจัยออกแบบไว้ในงานวิจัยนี้ แผนการจัดการเรียนรู้ดังกล่าวมีความสอดคล้องกับบริบทการเรียนรู้ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 เนื่องจากสื่อวิดีโอและการตัดต่อเป็นรูปแบบการสื่อสารที่ใกล้ตัวผู้เรียนในยุคดิจิทัล ผู้เรียนมีความคุ้นเคย สนใจ และเห็นความเชื่อมโยงกับชีวิตประจำวัน จึงทำให้การเรียนรู้มีแรงจูงใจสูง เมื่อกิจกรรมการเรียนรู้มีความสัมพันธ์กับบริบทจริงของผู้เรียน การมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ย่อมเพิ่มขึ้น และส่งผลต่อคุณภาพของการจัดการเรียนรู้โดยรวม

2. ผลลัพธ์การเรียนรู้ด้านความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน

ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนจำนวน 39 คน มีผลลัพธ์ด้านความคิดสร้างสรรค์อยู่ในระดับดีมาก จำนวน 26 คน คิดเป็นร้อยละ 66.67 และระดับดี จำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 33.33 โดยไม่มีนักเรียนอยู่ในระดับพอใช้หรือระดับต้องปรับปรุงเลย ผลดังกล่าวชี้ให้เห็นอย่างชัดเจนว่า การจัดการเรียนรู้เชิงรุกที่ใช้กิจกรรมการเล่าเรื่องด้วยวิดีโอสามารถส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สาเหตุสำคัญประการหนึ่งน่าจะมาจากธรรมชาติของกิจกรรม “การเล่าเรื่องด้วยวิดีโอ” ซึ่งไม่ใช่เพียงการใช้เทคโนโลยีเพื่อผลิตสื่อ แต่เป็นกระบวนการสร้างสรรค์ที่บูรณาการหลายทักษะเข้าด้วยกัน ผู้เรียนต้องเริ่มจากการคิดประเด็นหรือแนวเรื่อง กำหนดสารที่ต้องการสื่อสาร ออกแบบลำดับเหตุการณ์ เขียนเค้าโครงเรื่อง วางแผนฉากและมุมภาพ จัดทำ storyboard เลือกสื่อประกอบ ถ่ายทำ ตัดต่อ และปรับแต่งผลงานขั้นสุดท้าย กระบวนการทั้งหมดนี้ทำให้ผู้เรียนได้ใช้ทั้ง ความคิดริเริ่ม ในการสร้างแนวคิดใหม่ ความคิดคล่อง ในการเสนอรายละเอียดหรือแนวทางที่หลากหลาย ความคิดยืดหยุ่น ในการปรับเปลี่ยนวิธีคิดหรือแนวทางการนำเสนอเมื่อติดปัญหา และ ความคิดละเอียดลออ ในการขัดเกลาชิ้นงานให้สมบูรณ์ ซึ่งตรงกับมิติการประเมินความคิดสร้างสรรค์ 4 ด้านที่ผู้วิจัยใช้เป็นเกณฑ์ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ความคิดริเริ่ม ความคิดคล่อง ความคิดยืดหยุ่น และความคิดละเอียดลออ ตามแนวคิดของประกอบ กรณีกิจ และจินตวิรัช คล้ายสังข์ (2559)

นอกจากนี้ การที่ผู้เรียนได้สร้างผลงานจริงยังช่วยให้เกิดการเรียนรู้ที่มีเป้าหมายชัดเจน ผู้เรียนมิได้เรียนรู้เพียงเพื่อทำแบบฝึกหัดหรือจำเนื้อหา แต่เรียนรู้เพื่อผลิตผลงานที่สามารถเห็นผลลัพธ์ได้จริง ความชัดเจน

ของภาระงานปลายทางเช่นนี้ช่วยให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจภายใน และเห็นความสำคัญของการวางแผน การตรวจสอบ และการปรับปรุงผลงานของตนเองอย่างต่อเนื่อง กระบวนการเรียนรู้จึงไม่สิ้นสุดที่การทำตามคำสั่ง แต่ขยายไปสู่การคิดตัดสินใจด้วยตนเอง ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญของการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ผลการวิจัยดังกล่าวสอดคล้องกับหลักการของ Constructivism ที่มองว่าผู้เรียนสร้างความรู้จากประสบการณ์และการลงมือกระทำ โดยความรู้ไม่ใช่สิ่งที่ครูส่งผ่านไปยังผู้เรียนโดยตรง แต่เกิดจากการที่ผู้เรียนตีความ จัดระบบ และสร้างความหมายจากประสบการณ์ของตนเอง ในงานวิจัยนี้ ผู้เรียนได้ผ่านประสบการณ์จริงในการสร้างสื่อวิดีโอ ซึ่งเป็นกระบวนการที่ต้องอาศัยการคิด การปฏิบัติ และการสะท้อนผล จึงทำให้การเรียนรู้มีความหมายและก่อให้เกิดพัฒนาการด้านความคิดสร้างสรรค์อย่างเป็นรูปธรรม

ผลการวิจัยยังสอดคล้องกับงานวิจัยที่ผู้วิจัยนำเสนอไว้ในบทนำของบทความ โดย จักรพงษ์ วรสาร (2565) พบว่าการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning สามารถพัฒนาทักษะการคิดและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนได้ ขณะที่ ภาวิณี รัตนคอน และ ปัทมาภรณ์ แก้วคงคา (2563) พบว่าการจัดการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติจริงสามารถส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ได้อย่างมีนัยสำคัญ และ ศุภพงษ์ ศิริมัย (2563) ก็พบว่าการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานช่วยยกระดับความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนได้เช่นกัน เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับผลการวิจัยครั้งนี้ จะเห็นได้ว่าแม้รูปแบบกิจกรรมจะแตกต่างกัน แต่มีจุดร่วมสำคัญคือการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีบทบาทเชิงรุก ได้สร้างผลงาน ได้คิดออกแบบ และได้แก้ปัญหาด้วยตนเอง ซึ่งล้วนเป็นกลไกสำคัญของการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

ผลการวิจัยครั้งนี้มีนัยสำคัญต่อการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน กล่าวคือ ครูสามารถนำแนวคิดการจัดการเรียนรู้เชิงรุกไปประยุกต์ใช้กับกิจกรรมสร้างสรรค์ประเภทอื่นได้ ไม่จำกัดเฉพาะการผลิตวิดีโอ เพราะสาระสำคัญไม่ได้อยู่ที่ชนิดของสื่อเท่านั้น แต่อยู่ที่การออกแบบกระบวนการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้คิด วางแผน ลงมือทำ แก้ปัญหา และสะท้อนผลอย่างต่อเนื่อง อย่างไรก็ตาม การใช้วิดีโอเป็นเครื่องมือมีจุดเด่นตรงที่สามารถมองเห็นพัฒนาการของความคิดสร้างสรรค์ผ่านชิ้นงานได้ชัดเจน ทั้งในด้านแนวคิด เนื้อหา รูปแบบการนำเสนอ และคุณภาพของงานที่ผู้เรียนสร้างขึ้น

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ครูผู้สอนสามารถนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกที่ใช้กิจกรรมการเล่าเรื่องด้วยวิดีโอไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาอื่น เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และทักษะการคิดขั้นสูงของผู้เรียน

1.2 การจัดกิจกรรมควรเน้นกระบวนการทำงานเป็นขั้นตอน เช่น การวางแผน การเขียนเค้าโครงเรื่อง การสร้าง Storyboard และการสร้างชิ้นงาน เพื่อพัฒนากระบวนการคิดอย่างเป็นระบบของผู้เรียน

1.3 ควรใช้การประเมินตามสภาพจริง เช่น การประเมินจากชิ้นงานและการใช้เกณฑ์รูบรีค เพื่อให้สามารถประเมินความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรศึกษาวิจัยโดยใช้รูปแบบการทดลองและมีกลุ่มควบคุม เพื่อเปรียบเทียบผลของการจัดการเรียนรู้เชิงรุกกับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

2.2 ควรศึกษาตัวแปรอื่นเพิ่มเติม เช่น ทักษะการคิดวิเคราะห์ ทักษะการแก้ปัญหา และทักษะการทำงานเป็นทีม ควรศึกษาการจัดการเรียนรู้เชิงรุกที่บูรณาการร่วมกับรูปแบบการจัดการเรียนรู้อื่น เช่น Problem-Based Learning, Inquiry-Based Learning หรือ Flipped Classroom

บรรณานุกรม

- Costa, A. L. (2008). *The habits of mind*. Association for Supervision and Curriculum Development.
- Fisher, R. (1998). *Teaching thinking: Philosophical enquiry in the classroom*. Cassell.
- Hazzan, O. (2004). The reflective practitioner perspective in teaching computer science. *Computer Science Education*, 14(2), 113–131.
- Meyers, C., & Jones, T. B. (1993). *Promoting active learning: Strategies for the college classroom*. Jossey-Bass.
- Tileston, D. W. (2007). *Teaching strategies for active learning: Five essentials for your classroom*. Corwin Press.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2566). แผนพัฒนาเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2566–2570. กระทรวงศึกษาธิการ.
- จักรพงษ์ วรสาร. (2565). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning. *วารสารการศึกษาไทย*, 19(2), 45–58.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2560). *การวิจัยเบื้องต้น* (พิมพ์ครั้งที่ 10). สุวีริยาสาส์น.
- บุญลักษณ์ ตำนานจิตร. (2567). การจัดการเรียนรู้เชิงรุกเพื่อพัฒนาทักษะผู้เรียนในศตวรรษที่ 21. *วารสารศึกษาศาสตร์*, 35(1), 15–28.
- ประกอบ กรณีกิจ, และ จินตวิทย์ คล้ายสังข์. (2559). การพัฒนาแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน. *วารสารครุศาสตร์*, 44(3), 123–138.
- ภาวิณี รัตนคอน, และ ปัทมาภรณ์ แก้วคงคา. (2563). ผลของการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน. *วารสารวิชาการศึกษาศาสตร์*, 21(2), 67–80.
- ศุภพงษ์ ศิริมัย. (2563). การจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน. *วารสารวิจัยทางการศึกษา*, 15(1), 89–102.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2563). *แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560–2579*. สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา.

การส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้การจัดการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง ดินในท้องถิ่นของเรา

นัจญวา ยีสมาน¹, ศิริวรรณ ฉัตรมณีรุ่งเจริญ², นันทพร สมสังข์³

บทคัดย่อ

งานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์โดยการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน (PBL) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 2) สร้างและหาประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน และ 3) เปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาคือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวัดสุวรรณคีรีวงก์ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 24 คนซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจงเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้เรื่องดินในท้องถิ่นของเราจำนวน 14 ชั่วโมง 2) แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานและ 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และการทดสอบค่าทีแบบ

กลุ่มตัวอย่างสัมพันธ์ ผลการวิจัย พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน: นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนค่าเฉลี่ย 16.80 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.95 สูงกว่าก่อนเรียนค่าเฉลี่ย 8.45 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.12 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์: ทักษะโดยรวมหลังเรียนอยู่ในระดับ "ดีมาก" (ค่าเฉลี่ย 20.10 จากคะแนนเต็ม 24) โดยทักษะที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ทักษะการสังเกต (ค่าเฉลี่ย 2.85) และ ทักษะการลงความเห็นจากข้อมูล (ค่าเฉลี่ย 2.70) ความพึงพอใจ: นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในระดับ "มากที่สุด" (ค่าเฉลี่ย 4.75)

คำสำคัญ : การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL), ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน

บทนำ

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์พฤติกรรมที่เกิดจากการปฏิบัติและฝึกฝนความนึกคิดอย่างมีเหตุผลและมีระบบเพื่อนำไปสู่การแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์พฤติกรรมนี้จะสะสมขึ้นในตัวผู้เรียน และสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับวิชาอื่นได้อย่างกว้างขวางวิธีการที่นักวิทยาศาสตร์ใช้ในการศึกษาค้นคว้ามี 13 ทักษะสามารถแบ่งออกเป็นทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน 8 ทักษะ ได้แก่ ทักษะการสังเกต ทักษะการวัด ทักษะการจำแนกประเภท ทักษะการหาความสัมพันธ์ระหว่างระหว่างสเปกกับสเปซ และสเปซกับเวลา ทักษะการคำนวณหรือการใช้ตัวเลข ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล ทักษะการลงความคิดเห็นจากข้อมูล และทักษะการพยากรณ์ ทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นผสมผสาน 5 ทักษะ ได้แก่ ทักษะตั้งสมมติฐาน ทักษะการกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ ทักษะการกำหนดและควบคุมตัวแปร ทักษะการทดลอง และทักษะการตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป และการเรียนวิทยาศาสตร์เป็นการเรียนการแก้ปัญหาอย่างมีเหตุผล ซึ่งเรียกว่ากระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (กุลยา ตันติผลาชีวะ. 2547)

การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem based Learning หรือ PBL) เป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นตามแนวคิดตามทฤษฎี การเรียนรู้แบบสร้างสรรค์นิยม (Constructivism) โดยให้ผู้เรียนสร้างความรู้ใหม่จากการใช้ปัญหาที่เกิดขึ้น ในโลกแห่งความเป็นจริงเป็นบริบท (Context) ของการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหา รวมทั้งได้ความรู้ตามศาสตร์ในสาขากลุ่มสาระที่ตนศึกษาด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานจึงเป็นผลมาจากกระบวนการทำงาน ที่ต้องอาศัยความเข้าใจและการแก้ไขปัญหาเป็นหลัก ลักษณะที่สำคัญของ PBL ได้แก่ 1) ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้อย่างแท้จริง 2) การเรียนรู้เกิดจากกลุ่มผู้เรียนที่มีขนาดเล็ก 3) ครูเป็นผู้อำนวยความสะดวกหรือ ผู้ให้คำแนะนำ 4) ใช้ปัญหาเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ 5) ปัญหาที่ใช้มีลักษณะคลุมเครือไม่ชัดเจนปัญหาหนึ่งอาจมีคำตอบได้หลายคำตอบหรือแก้ไขปัญหาได้หลายทาง 6) ผู้เรียนแก้ไขปัญหาด้วยการแสวงหาความรู้ใหม่ ๆ ด้วยตนเอง 7) ประเมินผลจากสถานการณ์จริง โดยดูจากความสามารถในการปฏิบัติ (มณฑรา ธรรมบุศย์. 2545)

จากความสำคัญและปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงได้จัดทำวิจัยเรื่อง การพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning : PBL) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เพื่อนำไปใช้ในการจัดการ เรียนการสอนในรายวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องแรงและพลังงาน เพื่อต้องการเปรียบเทียบและศึกษาทักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการจัดการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐาน (PBL) เมื่อผู้เรียนมีทักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ดีขึ้นแล้ว จะส่งผลให้คุณภาพของผู้เรียนด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้นตาม คุณลักษณะอันพึงประสงค์ต่อไป

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อศึกษาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์โดยการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning : PBL) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2
2. เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

3. เพื่อเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ก่อนและหลังการใช้การจัดการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานวิธีวิจัย

กลุ่มวิจัย

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนแห่งหนึ่งในจังหวัดภูเก็ต สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาภูเก็ต ปีการศึกษา 2568 จำนวน 24 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

เวลาที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ได้ดำเนินการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน กับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 2 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 ใช้เวลาในการสอนสัปดาห์ละ 2 ชั่วโมง จำนวน 7 สัปดาห์ รวมระยะเวลา 14 ชั่วโมง เดือน ธันวาคม พ.ศ.2568 - เดือน มกราคม พ.ศ.2569

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แผนการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง ดินในท้องถิ่นของเรา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จำนวนแผนการจัดการเรียนรู้ ใช้เวลาแผนละ 3 ชั่วโมง เรื่อง ดินในท้องถิ่นของเรา ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ซึ่งแบ่งเนื้อหาเป็น 3 แผนการจัดการเรียนรู้ ดังนี้

- 1.1 แผนการจัดการเรียนรู้ ส่วนประกอบของดิน 4 ชั่วโมง
- 1.2 แผนการจัดการเรียนรู้ ลักษณะทางกายภาพของดิน 4 ชั่วโมง
- 1.3 แผนการจัดการเรียนรู้ ประโยชน์ของดิน 4 ชั่วโมง

ผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 2 โดยใช้การจัดการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง ดินในท้องถิ่นของเรา ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิเคราะห์

คะแนนจากแบบวัดวิธีการทางวิทยาศาสตร์ คะแนนเต็ม 20 คะแนน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 2 จำนวน 24คน โดยเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียน (Pre-test) และหลังเรียน (Post-test) ผลการ วิเคราะห์ข้อมูลแสดงดังตาราง

ตอนที่ 1 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อน และหลังเรียนที่ได้รับการจัด กิจกรรมการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน และหลังเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

คะแนนผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน	คะแนนเต็ม	จำนวนนักเรียน	$\bar{X}$	S.D.	t-test	Sig.
ก่อนเรียน	20	24	8.45	1.12	18.42	.000
หลังเรียน	20	24	16.80	0.95		

อภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัยพบว่า เมื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 พบว่า คะแนนทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยนักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเพิ่มขึ้นจากก่อนเรียนอย่างเห็นได้ชัด (จาก 8.45 เป็น 16.80) แสดงให้เห็นว่ารูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ในงานวิจัยนี้ ส่งผลช่วยให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย

ในการทำวิจัยครั้งต่อไป ควรมีการขยายผลการศึกษาด้านการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) ในหลากหลายมิติ เริ่มจากการศึกษาผลที่มีต่อตัวแปรอื่น ๆ เพิ่มเติม เพื่อประเมินและส่งเสริมพัฒนาการของผู้เรียนอย่างรอบด้าน รวมถึงควรนำรูปแบบการสอนนี้ไปประยุกต์ใช้กับหน่วยการเรียนรู้อื่น ๆ ที่เน้นการปฏิบัติจริงและสอดคล้องกับบริบทท้องถิ่น เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์อย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้ ควรมีการศึกษาวิจัยเชิงเปรียบเทียบระหว่างการจัดการเรียนรู้แบบ PBL กับรูปแบบการสอนอื่น ๆ เพื่อเป็นแนวทางในการค้นหาวิธีการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพสูงสุดสำหรับนักเรียนในแต่ละระดับชั้นต่อไป

บรรณานุกรม

- Barell, J. (2007). Problem-based learning: An inquiry approach. (2nd ed.). Thousand Oaks, CA: Corwin Press.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. (2561). 80 นวัตกรรมจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ. นนทบุรี: พืบาลานซ์ดีไซน์ แอนด์ปริ้นติ้ง.
- ทศนา แคมมณี. (2560). ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. (พิมพ์ครั้งที่ 21). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พิมพ์นธ์ เดชะคุปต์ และเพียว ยินดีสุข. (2561). การเรียนรู้เชิงรุกแบบรวมพลังกับ PLC เพื่อยกระดับคุณภาพผู้เรียน. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- มกรินทร์ ชี้อัตย์. (2563). การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning: PBL) เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์. *วารสารวิชาการครูศาสตร์*, 5(2), 45-58.
- มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต, คณะครุศาสตร์. (2566). คู่มือการทำวิจัยในชั้นเรียนสำหรับนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู. ภูเก็ต: มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.). (2562). คู่มือการใช้หลักสูตร รายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ระดับประถมศึกษา. กรุงเทพฯ: สสวท.
- สมนึก ภัททิยธนี. (2560). การวัดผลการศึกษา. (พิมพ์ครั้งที่ 11). กาฬสินธุ์: ประสานการพิมพ์.

การพัฒนาชุดกิจกรรมศิลปะเพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์และทักษะการใช้สื่อดิจิทัล ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ปาริชาติ โอมณี¹, กิตติรัตน์ เกษตรสุนทร¹, จุฑาทิพย์ เอี่ยมปิยะกุล²

¹มหาวิทยาลัยทักษิณ, ²โรงเรียนพินานพิทยาสรรค์ จังหวัดสตูล

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) ศึกษาผลการใช้ชุดกิจกรรมศิลปะเพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์และทักษะการใช้สื่อดิจิทัลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยเปรียบเทียบผลก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ และ (2) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมศิลปะดังกล่าว กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 38 คน ซึ่งได้มาด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยการทดลอง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย (1) แบบทดสอบวิชาศิลปะ เรื่อง ความคิดสร้างสรรค์และทักษะการใช้สื่อดิจิทัล และ (2) แบบสอบถามความพึงพอใจ การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าทีแบบกลุ่มตัวอย่างที่ไม่เป็นอิสระต่อกัน

ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมศิลปะ สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 2) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมศิลปะในภาพรวมอยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ : ชุดกิจกรรมศิลปะ ; ความคิดสร้างสรรค์ ; ทักษะการใช้สื่อดิจิทัล

บทนำ

ศตวรรษที่ 21 เป็นยุคแห่งความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและอุตสาหกรรม ยุคแห่งนวัตกรรม ยุคนี้มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องและการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ผู้คนในยุคนี้จึงตกอยู่ในสภาวะที่ต้องแข่งขันกันตลอดเวลา ไม่ว่าจะเป็นด้านการศึกษา การหาเลี้ยงชีพ ฯลฯ สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ จึงถูกใช้ให้หมดไปอย่างรวดเร็ว เด็กรุ่นใหม่จึงต้องมีความรู้ ความสามารถและทักษะในการประยุกต์และสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ ที่เกี่ยวกับการดำเนินชีวิตในทุกๆ ด้าน จากทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดและมีน้อยลงทุกวัน

การมีทักษะความคิดสร้างสรรค์จึงกลายเป็นหนทางการเอาตัวรอดในยุคแห่งความเจริญทางด้านนวัตกรรมนี้ เด็กต้องมีความคิดแก้ปัญหา ด้วยตนเองและครูต้องมีความคิดริเริ่มสิ่งแปลกใหม่ เพื่อเป็นการพัฒนาเด็กไปสู่ความเจริญก้าวหน้าของโลกที่พัฒนาไปพร้อมกับศตวรรษที่ 21 เพื่อทำให้เด็กมีความสนใจการเรียนการสอนเพิ่มมากขึ้น และจะทำให้เด็กมีความรู้ ความสามารถ มีความคิดสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ ในการเอาตัวรอดในยุคแห่งการแข่งขันนี้ด้วยเช่นกัน พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 ในหมวด 4 มาตราที่ 22 กล่าวว่า การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่า นักเรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้ สามารถพัฒนาตนเองได้ และถือว่านักเรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้นักเรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ และในมาตราที่ 24 (2) หลักสูตรสถานศึกษาควรพัฒนาให้เด็กเกิดความสุขและเพลิดเพลินในการเรียนรู้ เปรียบเสมือนเป็นวิชาสร้างกำลังใจและเร้าใจให้เกิดความก้าวหน้าแก่นักเรียนให้ได้มากที่สุด มีความรู้สูงสุดสำหรับนักเรียนทุกคน ควรสร้างความเข้มแข็ง และประสบการณ์ให้นักเรียน และพัฒนาความมั่นใจ ให้เรียนและทำงานอย่างเป็นอิสระและร่วมใจกัน ควรให้นักเรียนมีทักษะการเรียนรู้สำคัญๆ ในการอ่านออก เขียนได้ คิดเลขเป็น ได้ข้อมูลสารสนเทศและเทคโนโลยี สื่อสารส่งเสริมจิตใจที่อยากรู้ อยากเห็นและมีกระบวนการคิดอย่างมีเหตุผล และ มาตราที่ 24 (5) ส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้สอนสามารถจัดบรรยากาศสภาพแวดล้อม สื่อการเรียนและอำนวยความสะดวกเพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้และมีความรอบรู้ ให้สถานศึกษาพัฒนากระบวนการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ และมุ่งเน้นนักเรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐานความเชื่อว่าทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้เต็มตามศักยภาพ

การจัดกระบวนการเรียนรู้ได้กำหนดให้จัดการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นนักเรียนเป็นสำคัญ (Student Centered Learning) ครูผู้สอนต้องศึกษาทำความเข้าใจในกระบวนการเรียนรู้ต่างๆ เพื่อให้สามารถเลือกใช้ในการออกแบบการเรียนรู้และจัดการเรียนรู้ที่ตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลและพัฒนาการทางสมอง โดยต้องคำนึงถึงพัฒนาการทางด้านร่างกาย สติปัญญา วิธีการเรียนรู้ ความสนใจ และความสามารถของนักเรียน เพื่อนำนักเรียนไปสู่เป้าหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2550)

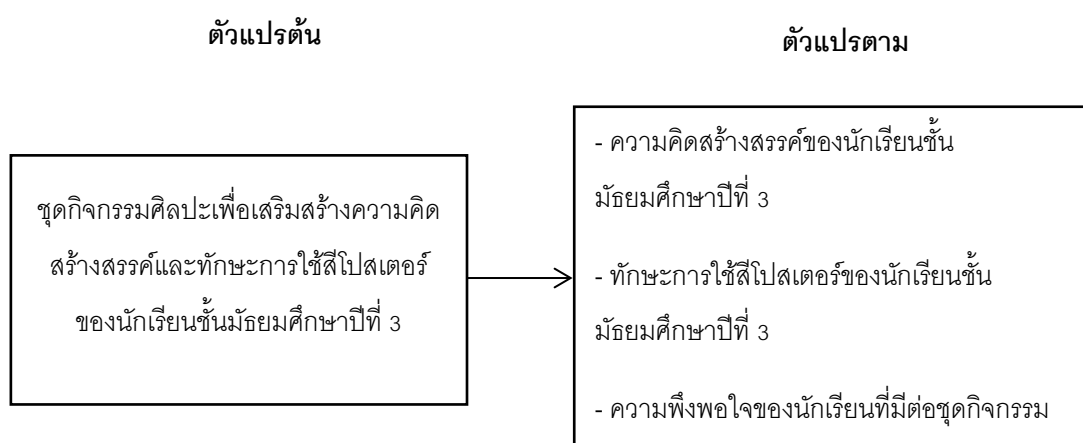
ดังนั้นในการออกแบบการจัดการเรียนรู้ ครูผู้สอนจึงต้องพิจารณาออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ โดยเลือกกิจกรรมการสอน สื่อ/แหล่งเรียนรู้ การวัดและประเมินผล เพื่อให้นักเรียนได้พัฒนาเต็มตามศักยภาพและบรรลุตามมาตรฐานการเรียนรู้ซึ่งเป็นเป้าหมายที่กำหนด แต่จากปัญหาของการศึกษาไทยในปัจจุบันพบว่า คุณภาพการจัดการศึกษาในแต่ละแห่งไม่เท่าเทียมกัน (พิมพ์พรรณ แก้วโต, 2564 ; ญัฐนิชา มณีพุกษ์, 2565 ; สุภาพรณ วงศ์ศักดิ์ศิริกุล, 2565 ; สุภาวดี พิงฉิ้ง, 2562) ปัญหาที่พบในโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาทั่วไป ได้แก่ ผู้บริหารยังไม่ให้ความสำคัญกับการเรียนการสอนศิลปะเท่าที่ควร จำนวนครู อาจารย์ ไม่เพียงพอ

คุณภาพของครูอาจารย์ โรงเรียนขาดความพร้อมในการสอน ไม่มีห้องเรียนเพียงพอ นักเรียนขาดความสนใจ เนื่องจากไม่มีเวลาเพียงพอ นักเรียนขาดทักษะอย่างแท้จริง ตลอดจนสื่อการเรียนการสอนซึ่งทำให้การเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะไม่บรรลุผลดังที่คาดหวังอย่างเต็มที่ ทั้งที่ศิลปะเป็นพื้นฐานที่สำคัญที่จะสร้างสรรค์และจรรโลงจิตใจมนุษย์ ที่จะคิดพัฒนางานในด้านอื่นๆ ต่อไป

ศิลปะจึงเป็นแนวทางหนึ่งที่จะช่วยให้เด็กได้แสดงความสามารถและความรู้สึกนึกคิดของตนเอง ออกมาในรูปแบบของภาพหรือสิ่งของที่แลเห็น เด็กจะใช้ศิลปะเพื่อเป็นสื่ออธิบายสิ่งที่ทำ เห็น รู้สึก และคิด ออกมาเป็นผลงาน การจัดกิจกรรมศิลปะให้กับเด็ก จะช่วยให้เด็กมีโอกาสค้นคว้า ทดลอง และสื่อสารความคิด ความรู้สึกของตนให้ผู้อื่นและโลกที่อยู่รอบตัวเขาเข้าใจได้ นอกจากนั้นเขายังมีโอกาสได้พัฒนาความสามารถในด้านการคิด และการใช้จินตนาการ การสังเกตและการเพิ่มพูนการรับรู้ที่มีต่อตนเองและผู้อื่น ศิลปะสำหรับเด็ก จึงเป็นการสร้างสรรค์เพื่อแสดงออกถึงความรู้สึกนึกคิดเป็นการสำรวจตรวจสอบสื่อศิลปะและเป็นเรื่องราวของ เกณฑ์ภายในมากกว่าภายนอก เป็นสื่อที่ชี้ให้เห็นแบบแผนของความคิดและความรู้สึกส่วนตัวความสนุกสนาน เพลิดเพลิน (ชัยณรงค์ เจริญพานิชย์กุล, 2533)

จากเหตุผลดังที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนาชุดกิจกรรมศิลปะเพื่อเสริมสร้างความคิด สร้างสรรค์และทักษะการใช้สีโปสเตอร์ เพื่อศึกษาผลการใช้ชุดกิจกรรมศิลปะเพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ และทักษะการใช้สีโปสเตอร์และความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมศิลปะ โดยเปิดโอกาสให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ด้วยตนเอง เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ผ่านสื่อและวัสดุอุปกรณ์ที่มีรูปร่าง ลักษณะแตกต่างกัน ซึ่งจะทำให้เด็กเกิดความสุขสนุกสนานเพลิดเพลิน เกิดการเรียนรู้อย่างเป็นธรรมชาติ ภายใต้วัฒนธรรมและภูมิปัญญาในท้องถิ่นที่เด็กอาศัยอยู่ บนพื้นฐานของความแตกต่างระหว่างบุคคล และเพื่อเป็นแนวทางให้แก่ครูและผู้ที่เกี่ยวข้องนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดประสบการณ์การเรียนการสอนต่อไป

กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลการใช้ชุดกิจกรรมศิลปะเพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์และทักษะการใช้สปีปสเตอร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้กิจกรรมศิลปะ
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมศิลปะเพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์และทักษะการใช้สปีปสเตอร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

วิธีวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยในชั้นเรียน พื้นที่วิจัย คือ โรงเรียนพินานพิทยาสรรค์ จังหวัดสตูล ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนพินานพิทยาสรรค์ จังหวัดสตูล มีนักเรียนทั้งหมดจำนวน 347 คน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนพินานพิทยาสรรค์ จังหวัดสตูล จำนวน 38 คน ได้มาด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยการทดลอง ซึ่งพิจารณาจากความเหมาะสมในการวิเคราะห์ปัญหาและเก็บข้อมูลจากห้องที่ผู้วิจัยปฏิบัติการสอน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มี 2 ชนิด ได้แก่ 1) แบบทดสอบวิชาศิลปะ เรื่อง ความคิดสร้างสรรค์และทักษะการใช้สปีปสเตอร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพ ดังนี้ วิเคราะห์หลักสูตร แผนการจัดการเรียนรู้ สารและมาตรฐานการเรียนรู้ ผลการเรียนรู้จุดประสงค์การเรียนรู้และเนื้อหา เรื่อง ความคิดสร้างสรรค์และทักษะการใช้สปีปสเตอร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สร้างแบบทดสอบฯ จำนวน 30 ข้อ นำแบบทดสอบไปตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) โดยให้ผู้เชี่ยวชาญ ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนศิลปะ จำนวน 1 คน ด้านการวิจัย วัดผล ประเมินผล จำนวน 2 คน นำผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์ข้อมูล ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 1.00 แสดงว่าข้อสอบวัดได้ครอบคลุมทั้งเนื้อหาและจุดประสงค์ นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นไปทดสอบกับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างพบว่า มีค่า p ตั้งแต่ 0.50 ถึง 0.75 และมีค่า r ตั้งแต่ 0.60 ถึง 0.85 นำแบบทดสอบไปทดสอบกับนักเรียนกลุ่มเดิมๆ เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สูตร $KR - 20$ ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน ทั้งฉบับเท่ากับ 0.86 จัดพิมพ์ฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปใช้กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง และเก็บรวบรวมข้อมูลในลำดับต่อไป 2) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมศิลปะเพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์และทักษะการใช้สปีปสเตอร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพ โดยศึกษาทฤษฎีและวิธีการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ โดยสร้างแบบวัดความพึงพอใจเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ สร้างแบบประเมินความพึงพอใจ 3 ด้าน จำนวน 10 ข้อ นำแบบสอบถามความพึงพอใจที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญ (ชุดเดิม) พิจารณาความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม ตรวจสอบความถูกต้องและความสอดคล้องของข้อคำถามกับจุดประสงค์การเรียนรู้แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข พบว่า ค่าความเที่ยงตรงของแบบสอบถามทั้งฉบับ มีค่าเท่ากับ 1.00 โดยผู้เชี่ยวชาญให้ปรับข้อคำถามให้ผู้วิจัยพยายามใช้คำพูดในการสร้างคำถามที่เข้าใจได้ง่าย ๆ และควรใช้คำถามที่ตรงประเด็นกับสาระที่ต้องการศึกษามากขึ้น นำแบบสอบถามความพึงพอใจจำนวน 10 ข้อ ที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง (กลุ่มเดิม) แล้วนำมาหาคุณภาพ ดังนี้ นำแบบประเมินความพึงพอใจมาหาค่าความเชื่อมั่นจากการสอบทั้งฉบับโดยใช้

สัมประสิทธิ์อัลฟาทั้งฉบับ เท่ากับ 0.80 จัดพิมพ์ต้นฉบับในการศึกษาวิจัยในขั้นตอนต่อไป การเก็บรวบรวมข้อมูลในครั้งนี้ใช้แบบทดสอบวิชาศิลปะ เรื่อง ความคิดสร้างสรรค์และทักษะการใช้สีโปสเตอร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และ แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมศิลปะเพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์และทักษะการใช้สีโปสเตอร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยมีขั้นตอน คือ เลือกกลุ่มตัวอย่างโดยใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยการทดลอง จำนวน 38 คน นำแบบทดสอบฯ ก่อนเรียน (Pre-test) ไปทดสอบกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นนักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 38 คน จากนั้นตรวจให้คะแนนและบันทึกคะแนนของแต่ละคน ผู้วิจัยดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมศิลปะ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังจากทำการสอนจนครบ ผู้วิจัยให้นักเรียนทำแบบทดสอบฯ หลังเรียน (Post-test) เพื่อเก็บผลการทดสอบไปเปรียบเทียบระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน นักเรียนทำแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมศิลปะเพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์และทักษะการใช้สีโปสเตอร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 นำข้อมูลที่ได้จากการเก็บแบบสอบถามมาวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตรวจสอบระดับความพึงพอใจ จากนั้นดำเนินการสรุปและอภิปรายผลการวิจัยครั้งนี้ ส่วนการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวม ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ ได้แก่ $\bar{X}$ S.D. และ Dependent Samples t-test

สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัย เรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมศิลปะเพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์และทักษะการใช้สีโปสเตอร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิจัย ดังนี้

1. ผลการใช้ชุดกิจกรรมศิลปะเพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์และทักษะการใช้สีโปสเตอร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้กิจกรรมศิลปะ พบว่า ผลการเปรียบเทียบคะแนนความคิดสร้างสรรค์และทักษะการใช้สีโปสเตอร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังการจัดการเรียนรู้กิจกรรมศิลปะ ($\bar{X} = 22.18$, $SD = 1.91$) สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้กิจกรรมศิลปะ ($\bar{X} = 14.18$, $SD = 1.85$) โดยชุดกิจกรรมศิลปะเพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์และทักษะการใช้สีโปสเตอร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีค่า $df = 37$, $t = 18.462$ และ $p\text{-value} = 0.000$ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังปรากฏผลในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการเปรียบเทียบคะแนนความคิดสร้างสรรค์และทักษะการใช้สปีปเตอร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้กิจกรรมศิลปะ

คะแนนความคิดสร้างสรรค์ และทักษะการใช้สปีปเตอร์	n	$\bar{X}$	S.D.	t	df	p-value
ก่อนการใช้ชุดกิจกรรม	38	14.18	1.85	18.462	37	0.000*
หลังการใช้ชุดกิจกรรม	38	22.18	1.91			

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมศิลปะเพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์และทักษะการใช้สปีปเตอร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมศิลปะเพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์และทักษะการใช้สปีปเตอร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในภาพรวมมีระดับความพึงพอใจมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน ปรากฏว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ ด้านเนื้อหา รองลงมา คือ ด้านการประเมิน และด้านที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ ด้านกิจกรรม และเมื่อพิจารณารายข้อคำถามในแต่ละด้าน ปรากฏว่า

ด้านเนื้อหา ในข้อคำถามที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ เนื้อหาสามารถกระตุ้นให้นักเรียนเกิดทักษะศิลปะได้เป็นอย่างดี รองลงมา เนื้อหาที่มีความหลากหลาย น่าสนใจ และเนื้อหาสามารถกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ได้เป็นอย่างดี

ด้านกิจกรรม กิจกรรมการเรียนรู้แต่ละกิจกรรมสามารถปฏิบัติได้เสร็จทันเวลาที่กำหนด รองลงมา คือ กิจกรรมการเรียนรู้มีความหลากหลาย น่าสนใจ กิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสมกับวัยของนักเรียน กิจกรรมการเรียนรู้มีการพัฒนาการเรียนรู้แบบร่วมมือของนักเรียน กิจกรรมการเรียนรู้มีความชัดเจน สามารถปฏิบัติได้จริง ตามลำดับ

ด้านการประเมิน ในข้อคำถามที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ นักเรียนมีความพึงพอใจในการนำเสนอผลงาน นักเรียนมีความพึงพอใจกับวิธีการวัดและประเมินผล ตามลำดับ ดังปรากฏตามตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมศิลปะเพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์และทักษะการใช้สปีปเตอร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ข้อที่	ข้อคำถาม	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
ด้านเนื้อหา		3.85	0.36	มาก
1	เนื้อหาที่มีความหลากหลาย น่าสนใจ	3.87	0.74	มาก
2	เนื้อหาสามารถกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ได้เป็นอย่างดี	3.42	0.50	ปานกลาง

ข้อที่	ข้อคำถาม	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
3	เนื้อหาสามารถกระตุ้นให้นักเรียนเกิดทักษะศิลปะ ได้เป็นอย่างดี	4.29	0.56	มาก
ด้านกิจกรรม		3.77	0.29	มาก
4	กิจกรรมการเรียนรู้มีความหลากหลาย น่าสนใจ	3.84	0.59	มาก
5	กิจกรรมการเรียนรู้มีความชัดเจน สามารถปฏิบัติได้จริง	3.66	0.74	มาก
6	กิจกรรมการเรียนรู้แต่ละกิจกรรมสามารถปฏิบัติได้เสร็จทันเวลาที่กำหนด	3.87	0.66	มาก
7	กิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสมกับวัยของนักเรียน	3.79	0.74	มาก
8	กิจกรรมการเรียนรู้มีการพัฒนาการเรียนรู้แบบร่วมมือของนักเรียน	3.71	0.61	มาก
ด้านการประเมิน		3.84	0.38	มาก
9	นักเรียนมีความพึงพอใจกับวิธีการวัดและประเมินผล	3.66	0.70	มาก
10	นักเรียนมีความพึงพอใจในการนำเสนอผลงาน	4.03	0.78	มาก
รวม		3.82	0.27	มาก

อภิปรายผล

ผลการวิจัย เรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมศิลปะเพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์และทักษะการใช้สีโปสเตอร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผู้วิจัยอภิปรายผลการวิจัย ดังนี้

1. ผลการใช้ชุดกิจกรรมศิลปะเพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์และทักษะการใช้สีโปสเตอร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังการจัดการเรียนรู้กิจกรรมศิลปะ ($\bar{X} = 22.18$, $SD = 1.91$) สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้กิจกรรมศิลปะ ($\bar{X} = 14.18$, $SD = 1.85$) โดยชุดกิจกรรมศิลปะเพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์และทักษะการใช้สีโปสเตอร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีค่า $df = 37$, $t = 18.462$ และ $p\text{-value} = 0.000$ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจากชุดกิจกรรมศิลปะเพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์และทักษะการใช้สีโปสเตอร์ได้ผ่านกระบวนการพัฒนาและประเมินความสอดคล้องของเนื้อหากิจกรรมจากผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความสามารถในด้านศิลปะ จึงทำให้ชุดกิจกรรมฯ มีระดับคุณภาพมากพอที่จะพัฒนาศักยภาพนักเรียนตามผลวิเคราะห์จากการเปรียบเทียบทดสอบคุณภาพความรู้ของนักเรียน นั่นคือ ชุดกิจกรรมช่วยสร้างเสริมประสบการณ์การเรียนรู้เพื่อให้สภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมให้นักเรียนพร้อมที่จะเรียนรู้ ด้วยกระบวนการสร้างสรรค์ศิลปะ ซึ่งกิจกรรมศิลปะชุดนี้มุ่งสร้างประสบการณ์ความคิดสร้างสรรค์ผลงานศิลปะด้วยตนเองจากการเลือกลงมือปฏิบัติกิจกรรมระหว่างความคิดสร้างสรรค์และทักษะศิลปะมีความสัมพันธ์กันเห็นได้จากเมื่อคะแนนความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นคะแนนทักษะศิลปะก็เพิ่มขึ้นไปด้วย ซึ่งกิจกรรมด้วยองค์ประกอบเหล่านี้ส่งผลให้มีความคิดสร้างสรรค์และทักษะศิลปะที่สูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของพิมพ์พรรณ แก้วโต, (2564)

; ญัฐนิชา มณีพฤกษ์, (2565) ; สุภาพรณ วงศ์ศักดิ์ศิริกุล, (2565) ; สุภาวดี พึ่งฉิ่ง. (2562) ; สุจิตรา อัมระจ่าง และเกสร กอกอง, (2568) ; กันตกนิษฐ์ จันทร์โกมุต, สุพรรณษา สุวรรณชาติ และบุญโรม สุวรรณพาหุ, (2566) ; ลลิตา สร้อยมาลัย, วิจิตรา วงศ์อนุสิทธิ์ และพจมาน ชำนาญกิจ, (2567) ; ญัฐนิชา ปานสังข์ และกรกฎ แพทย์หลักฟ้า, (2567) ทำการพัฒนาและผลการใช้ชุดกิจกรรมศิลปะเพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์และทักษะการใช้สี พบว่า ชุดกิจกรรมศิลปะเพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์และทักษะการใช้สี เป็นชุดกิจกรรมที่สร้างเสริมประสบการณ์การเรียนรู้เพื่อให้สภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมให้นักเรียนพร้อมที่จะเรียนรู้ ด้วยกระบวนการสร้างสรรค์ศิลปะ ซึ่งกิจกรรมศิลปะชุดนี้มุ่งสร้างประสบการณ์ความคิดสร้างสรรค์ผลงานศิลปะด้วยตนเองจากการเลือกลงมือปฏิบัติการกิจกรรมระหว่างความคิดสร้างสรรค์และทักษะศิลปะมีความสัมพันธ์กันเห็นได้จากเมื่อคะแนนความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นคะแนนทักษะศิลปะก็เพิ่มขึ้นไปด้วย ซึ่งกิจกรรมด้วยองค์ประกอบเหล่านี้ส่งผลให้มีความคิดสร้างสรรค์และทักษะศิลปะที่สูงขึ้น

2. ผลความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมศิลปะเพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์และทักษะการใช้สีโปสเตอร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมศิลปะเพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์และทักษะการใช้สีโปสเตอร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในภาพรวมมีระดับความพึงพอใจมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน ปรากฏว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ ด้านเนื้อหา รองลงมา คือ ด้านการประเมิน และด้านที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ ด้านกิจกรรม นั่นหมายความว่า ชุดกิจกรรมศิลปะเพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์และทักษะการใช้สีโปสเตอร์ ในด้านเนื้อหาสามารถกระตุ้นให้นักเรียนเกิดทักษะศิลปะได้เป็นอย่างดี เนื้อหาที่มีความหลากหลาย น่าสนใจ และสามารถกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ได้เป็นอย่างดี ส่วนด้านกิจกรรมการเรียนรู้แต่ละกิจกรรมสามารถปฏิบัติได้เสร็จทันเวลาที่กำหนด มีความหลากหลาย น่าสนใจ มีความเหมาะสมกับวัยของนักเรียน มีการพัฒนาการเรียนรู้แบบร่วมมือของนักเรียน และสามารถปฏิบัติได้จริง และในด้านการประเมิน นักเรียนมีความพึงพอใจในการนำเสนอผลงานวิธีการวัดและประเมินผล ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของพิมพ์พรรณ แก้วโต, (2564) ; ญัฐนิชา มณีพฤกษ์, (2565) ; สุภาพรณ วงศ์ศักดิ์ศิริกุล, (2565) ; สุภาวดี พึ่งฉิ่ง. (2562) ; สุจิตรา อัมระจ่าง และเกสร กอกอง, (2568) พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมศิลปะอยู่ในระดับมาก - มากที่สุด ซึ่งจะเห็นได้ว่าชุดกิจกรรมศิลปะ มีเนื้อหาที่หลากหลาย น่าสนใจ สามารถกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ได้เป็นอย่างดี จึงทำให้นักเรียนมีความพึงพอใจในชุดกิจกรรมศิลปะเป็นอย่างสูง

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย

1.1 ครูผู้สอนสามารถนำชุดกิจกรรมดังกล่าวไปใช้เป็นแนวทางในการออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการลงมือปฏิบัติ การทดลอง และการสร้างสรรค์ผลงานอย่างอิสระ

1.2 ครูสามารถปรับรูปแบบกิจกรรม ระยะเวลา และระดับความยากง่ายของกิจกรรมให้สอดคล้องกับพื้นฐาน ความสนใจ และความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน รวมทั้งบริบทของสถานศึกษา เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการเรียนรู้

1.3 ควรใช้ชุดกิจกรรมควบคู่กับการประเมินเชิงพัฒนา เช่น การประเมินผลงานจริง แฟ้มสะสมงาน และการสะท้อนคิดของผู้เรียน ซึ่งจะช่วยให้นักเรียนเข้าใจพัฒนาการด้านความคิดสร้างสรรค์และทักษะทางศิลปะได้ชัดเจนยิ่งขึ้น

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรขยายกลุ่มตัวอย่างและขอบเขตการศึกษาในระดับชั้นอื่น ๆ หรือในโรงเรียนที่มีบริบทแตกต่างกัน เช่น โรงเรียนในเขตเมืองและชนบท เพื่อเปรียบเทียบผลลัพธ์และเพิ่มความสามารถในการอ้างอิงผลการวิจัยในวงกว้าง

2.2 ควรมีการติดตามผลการใช้ชุดกิจกรรมในระยะยาว เพื่อศึกษาความคงทนของความคิดสร้างสรรค์และทักษะการใช้สื่อดิจิทัล รวมทั้งผลต่อพัฒนาการด้านอื่น ๆ ของผู้เรียน

2.3 ควรพัฒนาชุดกิจกรรมในรูปแบบดิจิทัลหรือแบบผสมผสานเพื่อให้สอดคล้องกับบริบทการเรียนรู้ในปัจจุบัน ควรพัฒนาชุดกิจกรรมในรูปแบบออนไลน์หรือแบบผสมผสาน (blended learning) และศึกษาประสิทธิผลของรูปแบบดังกล่าวเปรียบเทียบกับรูปแบบปกติ

บรรณานุกรม

- Darling-Hammond, L., Flook, L., Cook-Harvey, C., Barron, B., & Osher, D. (2020). Implications for educational practice of the science of learning and development. *Applied Developmental Science*, 24(2), 97–140.
<https://doi.org/10.1080/10888691.2018.1537791>
- Degé, F., & Schwarzer, G. (2011). *The effect of music training on the development of cognitive functions*. In P. J. Rentfrow (Ed.), *Cognition and music performance: Applications* (pp. 51–64). Nova Science Publishers.
- Eisner, E. W. (2002). *The arts and the creation of mind*. Yale University Press.
- Gagné, R. M., Wager, W. W., Golas, K. C., & Keller, J. M. (2005). *Principles of instructional design (5th ed.)*. Wadsworth/Thomson Learning.
- Goldstein, T. R. (1999). *Art and learning: Integrating the visual arts in the curriculum*. Merrill.
- Guilford, J. P. (1967). *The nature of human intelligence*. McGraw-Hill.
- Joyce, B., Weil, M., & Calhoun, E. (2015). *Models of teaching (9th ed.)*. Pearson.
- Runco, M. A., & Jaeger, G. J. (2012). The standard definition of creativity. *Creativity Research Journal*, 24(1), 92–96. <https://doi.org/10.1080/10400419.2012.650092>
- Torrance, E. P. (1974). *Torrance tests of creative thinking*. Personnel Press.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2550). *แนวทางการกระจายอำนาจการบริหารและการจัดการศึกษาให้คณะกรรมการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาและสถานศึกษา ตามกฎกระทรวงกำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการกระจายอำนาจการบริหารและการจัดการศึกษา พ.ศ. 2550*. กรุงเทพฯ:ผู้แต่ง.
- กัณฑ์นิษฐ์ จันทรโกมุต, สุพรรณษา สุวรรณชาติ และบุญโรม สุวรรณพาหุ. (2566). ผลการใช้ชุดกิจกรรมศิลปะบำบัดเพื่อพัฒนาทักษะทางสังคมของเด็กออทิสติก. *วารสารวิจัยและพัฒนาการศึกษาพิเศษ*, 12(2), 45 – 58.
- ชัยณรงค์ เจริญพานิชย์กุล. (2533). *พัฒนาเด็กด้วยศิลปะ*. กรุงเทพฯ: แปลนพับลิชชิง
- ณัฐนิชา ปานสังข์ และกรกฎ แพทย์หลักฟ้า.(2567). *กิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์เพื่อพัฒนาความสามารถทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย*. การประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 16 มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม. วันที่ 4 – 5 กรกฎาคม 2567.
- ณัฐนิชา มณีพฤกษ์. (2565). *การพัฒนาชุดกิจกรรมศิลปะที่บูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อเสริมสร้างแรงจูงใจในการสร้างสรรค์งานศิลปะสำหรับเด็กปฐมวัย*. [วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย].
- พิมพ์พรรณ แก้วโต. (2564). *การพัฒนาชุดกิจกรรมศิลปะเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และทักษะทางศิลปะของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6*. [วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ].

- ลลิตา สร้อยมัลลย์, วิจิตรา วงศ์อนุสิทธิ์ และพจมาน ชำนาญกิจ. (2567). การพัฒนากิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ โดยใช้ทฤษฎีโครงสร้างทางสติปัญญาของกิลฟอร์ดเพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน ชั้นอนุบาลปีที่ 3. *วารสารวิชาการหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร*, 16(46), 107 – 116.
- สุจิตรา อิ่มกระจำง และเกสร กอกอง. (2568). การพัฒนาชุดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ ตามแนวคิดของ Williams ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัย. *วารสารครูพิบูล คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม*, 12(1), 130 – 140.
- สุภาพรณ วงศ์ศักดิ์ศิริกุล. (2565). การพัฒนากิจกรรมศิลปะพื้นฐานทางเลือกเพื่อส่งเสริมการสร้างสรรค์ ศิลปะสำหรับเด็กอายุ 9-12 ปี. [วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต: จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย].
- สุภาวดี พึ่งฉิ่ง. (2562). ผลการจัดกิจกรรมศิลปะจากวัฒนธรรมชาติโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ SSAPA⁺ เพื่อพัฒนาการกำกับตนเองและความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัย. [วิทยานิพนธ์ ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต: มหาวิทยาลัยศิลปากร].

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการแก้โจทย์ปัญหาฟิสิกส์ เรื่อง แรงไฟฟ้าและสนามไฟฟ้า ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา

สโรชา สกุลดิษฐ์¹, กิตติรัตน์ เกษตรสุนทร¹, ณัฏฐา ก้าวพานิช²

¹มหาวิทยาลัยทักษิณ, ²โรงเรียนพิมานพิทยาสรรค์ จังหวัดสตูล

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฟิสิกส์ เรื่อง แรงไฟฟ้าและสนามไฟฟ้า ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมตามกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา และ 2) ศึกษาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาฟิสิกส์ของนักเรียนตามขั้นตอนของโพลยาหลังได้รับการเรียนรู้โดยพิจารณาตามเกณฑ์ผ่านร้อยละ 70 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 40 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการแก้โจทย์ปัญหาฟิสิกส์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ร้อยละ และการทดสอบค่าที่แบบกลุ่มสัมพันธ์ (t-test for Dependent Samples)

ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฟิสิกส์ของนักเรียนหลังเรียน ($\bar{X} = 17.38$, S.D. = 2.64) สูงกว่าก่อนเรียน ($\bar{X} = 3.83$, S.D. = 0.96) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ค่า $t = 31.32$, $p < .05$) โดยมีค่าสถิติทดสอบ เท่ากับ 31.32 2) ทักษะการแก้โจทย์ปัญหาฟิสิกส์ของนักเรียนในภาพรวมมีคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 69.52 ซึ่งใกล้เคียงกับเกณฑ์ร้อยละ 70 ที่กำหนดไว้ เมื่อพิจารณารายขั้นตอนพบว่า ขั้นตอนที่นักเรียนมีทักษะโดดเด่นที่สุดคือ ขั้นตอนวางแผน: การวาดรูป FBD (ร้อยละ 82.40) และขั้นตอนทำความเข้าใจโจทย์ (ร้อยละ 82.00) ตามลำดับ ส่วนขั้นตอนที่ควรได้รับการพัฒนาเพิ่มเติมคือ ขั้นตอนตรวจสอบผล (ร้อยละ 55.20) ผลการวิจัยสะท้อนให้เห็นว่าการใช้กระบวนการของโพลยาช่วยให้นักเรียนมีลำดับขั้นตอนการคิดที่เป็นระบบและช่วยส่งเสริมความเข้าใจเชิงมโนทัศน์ในวิชาฟิสิกส์ได้ดียิ่งขึ้น

คำสำคัญ : กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฟิสิกส์, ทักษะการแก้โจทย์ปัญหา, แรงไฟฟ้าและสนามไฟฟ้า

บทนำ

วิชาฟิสิกส์เป็นศาสตร์ที่มุ่งเน้นการทำความเข้าใจปรากฏการณ์ธรรมชาติผ่านการสร้างแบบจำลองทางความคิดและการคำนวณทางคณิตศาสตร์ที่แม่นยำ หัวใจสำคัญของการเรียนรู้วิชาฟิสิกส์ตามเป้าหมายของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) คือการพัฒนาให้ผู้เรียนเกิดทักษะการแก้ปัญหา (Problem Solving Skills) และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยกระทรวงศึกษาธิการมุ่งเน้นให้ผู้เรียนวิทยาศาสตร์ไม่ได้เพียงแค่ท่องจำทฤษฎี แต่ต้องสามารถเชื่อมโยงความรู้ไปสู่การแก้ไขสถานการณ์ที่ซับซ้อนได้อย่างเป็นระบบ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560) ซึ่งทักษะการแก้โจทย์ปัญหาฟิสิกส์ถือเป็นตัวบ่งชี้สำคัญถึงความเข้าใจในโมเดลและความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียน

อย่างไรก็ตาม จากประสบการณ์การจัดการเรียนรู้ของผู้วิจัยในรายวิชาฟิสิกส์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 พบสภาพปัญหาเชิงประจักษ์ในหน่วยการเรียนรู้เรื่อง การเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิกอย่างง่าย ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงความบกพร่องในทักษะกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาอย่างเป็นระบบ โดยเมื่อนักเรียนได้รับมอบหมายให้ทำแบบฝึกหัดส่วนใหญ่มักประสบปัญหาตั้งแต่ขั้นการทำความเข้าใจโจทย์ ไม่สามารถจำแนกตัวแปรหรือเชื่อมโยงสถานการณ์ทางกายภาพได้ ส่งผลให้นักเรียนละเลยการวาดภาพจำลองเหตุการณ์หรือแผนภาพวัตถุอิสระ (Free Body Diagram) เพื่อวิเคราะห์ทิศทาง ทำให้นักเรียนเกิดความสับสนในการระบอบองค์ประกอบของเวกเตอร์ในแนวแกน x และ y แม้จะมีการชี้แนะเป็นรายกรณี แต่นักเรียนยังขาดทักษะการถ่ายโอนความรู้ (Transfer of Learning) โดยเมื่อโจทย์มีการปรับเปลี่ยนเงื่อนไขเพียงเล็กน้อย นักเรียนกลับไม่สามารถประยุกต์ใช้หลักการเดิมได้ อีกทั้งในขั้นตอนการสรุปคำตอบ นักเรียนมักละเลยการเขียนอธิบายที่มาและไม่สามารถสรุปใจความสำคัญที่โจทย์ต้องการได้อย่างสมบูรณ์

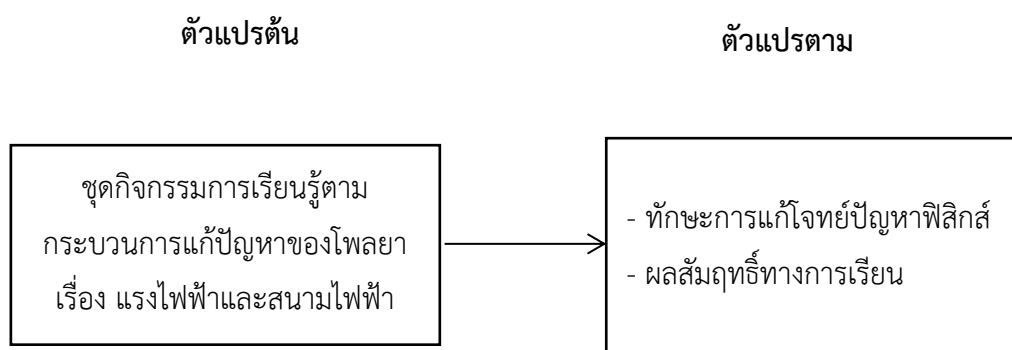
ซึ่งสภาพปัญหาดังกล่าวขัดกับสภาพที่คาดหวังตามมาตรฐานการเรียนรู้ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท., 2564) ที่ต้องการให้ผู้เรียนมีสมรรถนะในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์อย่างเป็นขั้นตอน เริ่มจากการวิเคราะห์สถานการณ์ การเลือกใช้กฎหรือสูตรที่สอดคล้อง จนถึงการตรวจสอบความสมเหตุสมผลของคำตอบ (Verification) ดังนั้น สภาพที่ควรจะเป็นคือ นักเรียนต้องมีวิธีการจัดระบบความคิดในการแก้โจทย์ปัญหา มีความชำนาญในการวิเคราะห์เวกเตอร์ และสามารถสื่อสารขั้นตอนการได้มาซึ่งคำตอบได้อย่างชัดเจนและถูกต้อง

ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงเห็นความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องพัฒนา ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยประยุกต์ใช้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา (Polya's Problem Solving Process) ซึ่งประกอบด้วย 4 ขั้นตอนหลัก ได้แก่ 1) การทำความเข้าใจโจทย์ 2) การวางแผนการแก้ปัญหา 3) การปฏิบัติตามแผน และ 4) การตรวจสอบผล (Polya, 1973) มาใช้จัดการเรียนรู้เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว โดยผู้วิจัยได้เลือกดำเนินการในหน่วยการเรียนรู้เรื่อง ไฟฟ้าสถิต โดยเฉพาะหัวข้อ แรงไฟฟ้าและสนามไฟฟ้า เนื่องจากเป็นเนื้อหาที่มีความซับซ้อนและต้องใช้ทักษะการวิเคราะห์เวกเตอร์แรงในระบบสองมิติ เช่นเดียวกับปัญหาที่พบในเรื่องฮาร์มอนิก

การใช้ชุดกิจกรรมที่เน้นขั้นตอนของโพลยาจะช่วยให้นักเรียนมีลำดับการคิดที่เป็นระบบผ่านกระบวนการจัดตั้งร้านทางปัญญา (Scaffolding) ที่เริ่มต้นจากการวาดภาพวิเคราะห์แรงไปจนถึงการตรวจสอบคำตอบ ผู้วิจัยเชื่อมั่นว่าการพัฒนาชุดกิจกรรมตามแนวทางนี้ จะเป็นเครื่องมือสำคัญในการพัฒนา

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการแก้โจทย์ปัญหาฟิสิกส์ของนักเรียนให้ดียิ่งขึ้น และเป็นการสร้างรากฐานสำคัญในการเรียนรู้ฟิสิกส์ในระดับที่สูงขึ้นต่อไป

กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาฟิสิกส์ เรื่อง แรงไฟฟ้าและสนามไฟฟ้า ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา เทียบกับเกณฑ์ร้อยละ
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ เรื่อง แรงไฟฟ้าและสนามไฟฟ้า ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา

วิธีวิจัย

1. แบบแผนการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองตามแผนการวิจัยขั้นพื้นฐาน (Pre – Experimental Design) แบบกลุ่มเดียว ทดสอบก่อนและหลังทดลอง (One Group Pretest – Posttest Design) ซึ่งมีรูปแบบ ดังนี้

ตารางที่ 1 แบบแผนการทดลองแบบกลุ่มเดียว ทดสอบก่อนและหลังทดลอง (One Group Pretest – Posttest Design)

กลุ่ม	สอบก่อนเรียน	การทดลอง	สอบหลังเรียน
E	T ₁	X	T ₂

สัญลักษณ์ที่ใช้ในแบบแผนการวิจัย

E แทน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง

T₁ แทน การทดสอบก่อนการทดลอง (Pre-test)

X แทน ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา

T₂ แทน การทดสอบหลังการทดลอง (Post-test)

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 แผนการเรียน วิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 ทั้งหมด 5 ห้อง จำนวน 193 คน จากโรงเรียนพินานพิทยาสรรค์ จังหวัดสตูล

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/1 แผนการเรียน วิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 โรงเรียนพินานพิทยาสรรค์ จังหวัดสตูล จำนวน 40 คน ซึ่งได้จากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การสร้างและการหาคุณภาพของเครื่องมือ

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือแต่ละชนิดตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง แรงไฟฟ้าและสนามไฟฟ้า โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา จำนวน 2 แผน เป็นเวลา 7 ชั่วโมง มีขั้นตอนการดำเนินการ ดังนี้ 1) ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) 2) ศึกษาเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้จากคู่มือครูรายวิชาเพิ่มเติม ฟิสิกส์ ม.5 3) สังเคราะห์ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา 4 ขั้นตอน 4) จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้จำนวน 2 แผน 5) นำเสนอผู้เชี่ยวชาญเพื่อประเมินคุณภาพด้วยแบบประเมินมาตรฐานค่า 5 ระดับ และ 6) ปรับปรุงแผนและนำแผนการจัดการเรียนรู้ฉบับสมบูรณ์ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง 4. การวิเคราะห์ข้อมูล

2. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา ผู้วิจัยดำเนินการสร้างและหาคุณภาพโดยมีขั้นตอนดังนี้ 1) ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) 2) ศึกษาคำอธิบายรายวิชาฟิสิกส์ จุดประสงค์การเรียนรู้ และผลการเรียนรู้ เรื่อง แรงไฟฟ้าและสนามไฟฟ้า 3) ศึกษาเนื้อหาและกำหนดจำนวนคาบของการจัดการเรียนรู้ 4) ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างชุดกิจกรรมและกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา 5) ดำเนินการสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้ 6) นำชุดกิจกรรมเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อประเมินหาความเหมาะสมขององค์ประกอบและคุณภาพ 7) ปรับปรุงแก้ไขชุดกิจกรรมตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ 8) นำชุดกิจกรรมที่ได้รับการปรับปรุงเรียบร้อยแล้วไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการแก้โจทย์ปัญหาฟิสิกส์ ผู้วิจัยดำเนินการสร้างและหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการแก้โจทย์ปัญหาฟิสิกส์ เรื่อง แรงไฟฟ้าและสนามไฟฟ้า ซึ่งเป็นแบบทดสอบชนิดอัตนัย จำนวน 5 ข้อ โดยผู้วิจัยใช้แบบทดสอบชุดเดียวกันนี้ใน

การเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและระดับทักษะการแก้โจทย์ปัญหาควบคู่กัน เพื่อให้การวัดและประเมินผลสอดคล้องกับกระบวนการเรียนรู้ตามขั้นตอนของโพลยา มีขั้นตอนการดำเนินการ ดังนี้ 1) ศึกษาทฤษฎีการวัดผลประเมินผลและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการประเมินตามขั้นตอนของโพลยา 2) ศึกษาจุดประสงค์การเรียนรู้ 3) สร้างแบบทดสอบพร้อมกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนแบบแยกองค์ประกอบ (Analytic Rubric) ตามขั้นตอนของโพลยา 4 ขั้นตอน ข้อละ 5 คะแนน (คะแนนรวม 25 คะแนน) โดยแบ่งเกณฑ์การพิจารณาเป็น ขั้นทำความเข้าใจโจทย์ (0.5 คะแนน) ขั้นวางแผน: การวาดรูป FBD (1.0 คะแนน) ขั้นวางแผน: การเลือกสูตร (0.5 คะแนน) ขั้นปฏิบัติตามแผน (2.0 คะแนน) และขั้นตรวจสอบผล (1.0 คะแนน) 4) นำแบบทดสอบเสนอผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน เพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) 5) วิเคราะห์ข้อมูลพบว่า ค่า IOC มีค่าระหว่าง... (ใส่ค่าจริง เช่น 0.80-1.00) 6) นำไปทดลองใช้ (Try-out) และ 7) จัดทำแบบทดสอบฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปใช้เก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยต่อไป

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามลำดับขั้นตอน ดังนี้ 1) ผู้วิจัยนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการแก้โจทย์ปัญหาฟิสิกส์ มาทำการทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) กับกลุ่มตัวอย่าง 2) ผู้วิจัยดำเนินการจัดการเรียนการสอน ตามแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา เรื่อง แรงไฟฟ้าและสนามไฟฟ้า ใช้ระยะเวลา 7 ชั่วโมง 3) ระหว่างการจัดการเรียนการสอน ผู้วิจัยทำการประเมินทักษะการแก้โจทย์ปัญหาฟิสิกส์ของนักเรียนผ่านชุดกิจกรรมในแต่ละขั้นตอนของโพลยา 4) ผู้วิจัยนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการแก้โจทย์ปัญหาฟิสิกส์ มาทำการทดสอบหลังเรียน (Post-test) กับกลุ่มตัวอย่าง และ 5) นำข้อมูลคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์ ด้วยวิธีการทางสถิติ เพื่อสรุปผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยในครั้งนี้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ค่า Dependent Sample t-test

สรุปผลการวิจัย

การวิเคราะห์ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมตามกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา เรื่อง แรงไฟฟ้าและสนามไฟฟ้า เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการแก้โจทย์ปัญหาฟิสิกส์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ปรากฏผลดังตารางที่ 1

1. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการแก้โจทย์ปัญหาฟิสิกส์ ก่อนเรียนและหลังเรียน ผู้วิจัยได้เปรียบเทียบคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบชุดเดียวกัน (คะแนนเต็ม 25 คะแนน) ซึ่งวัดทั้งความรู้และทักษะตามขั้นตอนของโพลยา ปรากฏดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 คะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที (t-test) ของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน

การทดสอบ	n	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	df	t	p
ก่อนเรียน	40	25	3.82	0.99	39	31.32	0.00
หลังเรียน	40	25	17.38	2.51			

จากตารางที่ 2 พบว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการแก้โจทย์ปัญหาฟิสิกส์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมตามกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา เรื่อง แรงไฟฟ้าและสนามไฟฟ้า มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน ($\bar{X} = 17.38$, S.D. = 2.64) สูงกว่าก่อนเรียน ($\bar{X} = 3.83$, S.D. = 0.96) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าสถิติทดสอบที (t) เท่ากับ 31.32

2. ผลการวิเคราะห์ทักษะการแก้โจทย์ปัญหาฟิสิกส์ตามขั้นตอนของโพลยา การวิเคราะห์ห้ระดับทักษะการแก้โจทย์ปัญหาฟิสิกส์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้ โดยพิจารณาตามเกณฑ์ผ่านร้อยละ 70 (17.5 คะแนน จาก 25 คะแนน) ปรากฏดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ยและร้อยละของคะแนนทักษะการแก้โจทย์ปัญหาฟิสิกส์แยกตามขั้นตอนของโพลยา

ขั้นตอนการแก้ปัญหาของโพลยา	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	ร้อยละ	ระดับทักษะ
1. ขั้นทำความเข้าใจโจทย์	2.5	2.05	0.35	82.00	ดีมาก
2. ขั้นวางแผน (วาดรูป FBD)	5.0	4.12	0.65	82.40	ดีมาก
3. ขั้นวางแผน (การเลือกสูตร)	2.5	2.00	0.40	80.00	ดีมาก
4. ขั้นปฏิบัติตามแผน (การคำนวณ)	10.0	6.45	1.82	64.50	พอใช้
5. ขั้นตรวจสอบผล	5.0	2.76	0.95	55.20	ควรปรับปรุง
รวม	25.0	17.38	2.64	69.52	ผ่านเกณฑ์

จากตารางที่ 3 พบว่า นักเรียนมีทักษะการแก้โจทย์ปัญหาฟิสิกส์ในภาพรวมอยู่ในระดับดี โดยมีคะแนนเฉลี่ยรวมเท่ากับ 17.38 คิดเป็นร้อยละ 69.52 เมื่อพิจารณารายขั้นตอนตามกระบวนการของโพลยา พบว่าขั้นตอนที่นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยสูงสุดคือ ขั้นวางแผน (การวาดรูป FBD) คิดเป็นร้อยละ 82.40 รองลงมาคือ ขั้นทำความเข้าใจโจทย์ คิดเป็นร้อยละ 82.00 ส่วนขั้นตอนที่นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยต่ำที่สุดคือ ขั้นตรวจสอบผล คิดเป็นร้อยละ 55.20

อภิปรายผล

จากการวิจัยเรื่องการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการแก้โจทย์ปัญหาฟิสิกส์ เรื่อง แรงไฟฟ้าและสนามไฟฟ้า โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 สามารถนำมาอภิปรายผลในประเด็นสำคัญได้ดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการแก้โจทย์ปัญหาฟิสิกส์ในภาพรวม ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนกลุ่มตัวอย่างจำนวน 40 คน ($n = 40$) มีพัฒนาการทางการเรียนอย่างมีนัยสำคัญ โดยมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน ($\bar{X} = 17.38$, S.D. = 2.64) สูงกว่าก่อนเรียน ($\bar{X} = 3.83$, S.D. = 0.96) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ค่า $t = 31.32$, $p < .05$) ซึ่งเมื่อพิจารณาคะแนนหลังเรียนคิดเป็นร้อยละ 69.52 พบว่ามีการพัฒนาเพิ่มขึ้นจากก่อนเรียนถึงร้อยละ 54.22 ทั้งนี้เนื่องมาจากกระบวนการเรียนรู้ตามขั้นตอนของโพลยาในชุดกิจกรรม ช่วยลดความซับซ้อนของเนื้อหาเรื่องแรงไฟฟ้าและสนามไฟฟ้า ซึ่งมักเป็นอุปสรรคต่อการเรียนฟิสิกส์ นักเรียนที่มีคะแนนก่อนเรียนต่ำ (ร้อยละ 15.30) สามารถสร้างความเข้าใจใหม่ผ่านการฝึกปฏิบัติอย่างซ้ำ ๆ ตามลำดับขั้นตอน ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงมโนทัศน์ (Conceptual Change) จากการจำสูตรไปสู่การวิเคราะห์เงื่อนไขของโจทย์ได้อย่างเป็นระบบ สอดคล้องกับทฤษฎีการแก้ปัญหาของโพลยาที่ระบุว่า การที่ผู้เรียนมีแนวทางในการจัดการกับปัญหาอย่างชัดเจนจะช่วยลดความวิตกกังวลและเพิ่มความมั่นใจในการเรียนรู้ ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้น

2. การวิเคราะห์ทักษะการแก้โจทย์ปัญหาฟิสิกส์รายขั้นตอนตามเกณฑ์ Rubric เมื่อพิจารณารายละเอียดในแต่ละขั้นตอนพบประเด็นที่น่าสนใจ ดังนี้

2.1 ขั้นทำความเข้าใจโจทย์ (ร้อยละ 82.00) และขั้นวางแผน: การวาดรูป FBD (ร้อยละ 82.40) นักเรียนมีทักษะในส่วนนี้อยู่ในระดับดีมาก ซึ่งถือเป็นจุดแข็งที่สำคัญที่สุดในการแก้โจทย์ปัญหาฟิสิกส์ เนื่องจากการวาดแผนภาพวัตถุอิสระ (Free Body Diagram) ช่วยให้นักเรียนสามารถแยกแยะแรงลัพธ์และทิศทางของสนามไฟฟ้าในระบบได้ชัดเจน การที่ชุดกิจกรรมเน้นให้เปลี่ยน "ภาษาโจทย์" เป็น "ภาษาภาพ" ช่วยให้นักเรียนระบุตัวแปรที่โจทย์กำหนดและตัวแปรที่ต้องการหาได้ถูกต้อง (สอดคล้องกับค่าเฉลี่ย รายขั้นตอนที่ 2.05 และ 4.12 ตามลำดับ) การเห็นความสัมพันธ์เชิงพื้นที่ของประจุไฟฟ้าทำให้ขั้นตอนการเลือกสมการมีความผิดพลาดน้อยลง

2.2 ขั้นวางแผน การเลือกสูตร (ร้อยละ 80.00) นักเรียนสามารถเชื่อมโยงกฎของคูลอมบ์และความสัมพันธ์ของสนามไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง สอดคล้องกับคะแนนเฉลี่ย 2.00 จากคะแนนเต็ม 2.5 แสดงให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางนี้ช่วยให้นักเรียนไม่ได้มองฟิสิกส์เป็นเพียงการแทนค่าในสูตร แต่เป็นการเลือกเครื่องมือทางคณิตศาสตร์มาใช้รองรับเหตุผลทางฟิสิกส์ที่วางแผนไว้ในขั้นการวาดรูป

2.3 ขั้นปฏิบัติตามแผน (ร้อยละ 64.50) และขั้นตรวจสอบผล (ร้อยละ 55.20) แม้คะแนนรวมจะผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 (เมื่อปิดเศษ) แต่คะแนนใน 2 ขั้นตอนนี้อยู่ในระดับที่ต่ำกว่าขั้นตอนอื่นอย่างเห็นได้ชัด (โดยเฉพาะขั้นตรวจสอบผลที่มีคะแนนเพียง 2.76 จาก 5.0) จากการสังเกตพฤติกรรมระหว่างการทำชุดกิจกรรม พบว่านักเรียนมักมีปัญหาในทักษะคณิตศาสตร์พื้นฐาน เช่น การจัดการเลขยกกำลังในค่าคงที่ของคูลอมบ์ ($k = 9 \times 10^9$) และการแปลงหน่วยความยาวจากเซนติเมตรเป็นเมตร นอกจากนี้ นักเรียนส่วนใหญ่ยังมี

ความเชื่อมั่นในคำตอบที่คำนวณได้เป็นครั้งแรก จึงละลายขั้นตอนการตรวจสอบความสมเหตุสมผลของคำตอบ หรือการตรวจทานหน่วยทิศทางลัพท์ ซึ่งเป็นประเด็นสำคัญที่ผู้วิจัยต้องนำไปเพิ่มพูนทักษะการคำนวณและสร้างนิสัยการตรวจสอบในกิจกรรมการเรียนรู้ต่อไป

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย

1.1 ครูผู้สอนวิชาฟิสิกส์สามารถนำ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา ไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนเรื่องแรงไฟฟ้าและสนามไฟฟ้า หรือเนื้อหาอื่นในวิชาฟิสิกส์ เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะการคิดอย่างเป็นระบบและสามารถแก้โจทย์ปัญหาได้อย่างมีขั้นตอน

1.2 ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ครูควรเน้นให้ผู้เรียนปฏิบัติตามขั้นตอนของกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา ได้แก่ การทำความเข้าใจปัญหา การวางแผนแก้ปัญหา การดำเนินการตามแผน และการตรวจสอบผลลัพธ์ เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหอย่างเป็นระบบ

1.3 ครูควรเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ฝึกการอธิบายแนวคิด วิธีคิด และเหตุผลในการแก้ปัญหา รวมทั้งให้มีการอภิปรายร่วมกันในชั้นเรียน เพื่อเสริมสร้างความเข้าใจเชิงมนทัศน์และการแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างผู้เรียน

1.4 การใช้สื่อการเรียนรู้ เช่น ภาพประกอบ แผนภาพแรง (Free Body Diagram) หรือสถานการณ์ปัญหาใกล้ตัว ควรนำมาประกอบการจัดกิจกรรม เพื่อช่วยให้นักเรียนเข้าใจแนวคิดทางฟิสิกส์ได้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยาในเนื้อหาวิชาฟิสิกส์เรื่องอื่น ๆ เช่น ไฟฟ้ากระแส คลื่น หรือกลศาสตร์ เพื่อศึกษาความเหมาะสมและประสิทธิผลของรูปแบบการเรียนรู้ในบริบทที่แตกต่างกัน

2.2 ควรมีการวิจัยโดยใช้กลุ่มตัวอย่างที่มีขนาดใหญ่ขึ้น หรือเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม เพื่อให้ได้ผลการวิจัยที่สามารถอธิบายและอ้างอิงได้อย่างกว้างขวางมากยิ่งขึ้น

2.3 ควรศึกษาปัจจัยอื่น ๆ ที่อาจส่งผลต่อทักษะการแก้โจทย์ปัญหาฟิสิกส์ของนักเรียน เช่น ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ความสามารถในการให้เหตุผลทางวิทยาศาสตร์ หรือเจตคติต่อการเรียนวิชาฟิสิกส์

2.4 ควรมีการพัฒนาและศึกษาการใช้สื่อเทคโนโลยีหรือสื่อดิจิทัลร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) และเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนการสอนวิชาฟิสิกส์

บรรณานุกรม

- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. New York: Longman.
- Polya, G. (1945). *How to Solve It: A New Aspect of Mathematical Method*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Serway, R. A., & Jewett, J. W. (2018). *Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics* (10th ed.). Boston, MA: Cengage Learning.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. (2561). *80 นวัตกรรมจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ* (พิมพ์ครั้งที่ 8). นนทบุรี: พี บาลานซ์ ดีไซน์ แอนด์ ปริ้นติ้ง.
- ทิตินา แคมมณี. (2560). *ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ* (พิมพ์ครั้งที่ 21). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2560). *การวิจัยเบื้องต้น* (พิมพ์ครั้งที่ 10). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- พงษ์ศักดิ์ ชินนาบุญ. (2564). *ฟิสิกส์ ม.5 เล่ม 4: ไฟฟ้าสถิต ไฟฟ้ากระแส*. กรุงเทพฯ: วิทยพัฒน์.
- ภพ เลหาไพบุลย์. (2551). *แนวทางการสอนวิทยาศาสตร์* (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2563). *หนังสือเรียนรายวิชาเพิ่มเติมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ฟิสิกส์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เล่ม 4*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ สกสค. ลาดพร้าว.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2560). *แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560 - 2579*. กรุงเทพฯ: พรินทวาทกราฟฟิค.

การพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีมและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา
ศาสนาและวัฒนธรรม สาระเศรษฐศาสตร์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้การสอนแบบร่วมมือบูรณาการร่วมกับการ
ใช้กิจกรรมการแสดงบทบาทสมมติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนพัทลุง

จิตยา สาริบุตร¹, อมร ชูรักษ์²

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีมของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนพัทลุง ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือบูรณาการร่วมกับการใช้กิจกรรมการแสดงบทบาทสมมติ 2) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือบูรณาการร่วมกับการใช้กิจกรรมการแสดงบทบาทสมมติ ผลการวิจัยพบว่า 1) ทักษะการทำงานเป็นทีมของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/9 โรงเรียนพัทลุง หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือบูรณาการร่วมกับการใช้กิจกรรมการแสดงบทบาทสมมติ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/9 โรงเรียนพัทลุง หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือบูรณาการร่วมกับการใช้กิจกรรมการแสดงบทบาทสมมติหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ($\bar{X}$ = 15.1 S.D. = 1.50) ซึ่งยอมรับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 2

คำสำคัญ : การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ การใช้กิจกรรมการแสดงบทบาทสมมติ

บทนำ

ในปัจจุบันการจัดการเรียนการสอนสังคมศึกษาไม่ว่าจะในระดับชั้นประถมศึกษาหรือในระดับมัธยมศึกษายังพบว่าผู้สอนจำนวนไม่น้อยยังคงเน้นวิธีการสอนแบบการบรรยายเพียงอย่างเดียว โดยผู้สอนจะถ่ายทอดองค์ความรู้หรือเนื้อหาในบทเรียน ขณะที่ผู้เรียนมีบทบาทเพียงรับฟังหรือจดบันทึกเท่านั้น ซึ่งส่งผลให้การเรียนการสอนไม่สามารถกระตุ้นความสนใจหรือสร้างแรงจูงใจในการเรียนแก่ผู้เรียนได้อย่างเต็มที่ อาจส่งผลให้กระบวนการคิดของผู้เรียนไม่เกิดการพัฒนาได้ โดยสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2560) ยังระบุว่า ผู้เรียนส่วนใหญ่ในปัจจุบันยังมีปัญหาด้านทักษะการคิดวิเคราะห์ การคิดเชื่อมโยงและการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง ซึ่งเป็นอุปสรรคสำคัญต่อการเรียนรู้และการพัฒนาสมรรถนะในศตวรรษที่ 21 นอกจากนี้ ผู้เรียนอาจรู้สึกเบื่อหน่าย ขาดความกระตือรือร้นและขาดการมีส่วนร่วมในชั้นเรียนที่สามารถนำไปใช้ในอนาคตได้ จึงทำให้บรรยากาศในชั้นเรียนเกิดการสื่อสารระหว่างผู้สอนและผู้เรียนน้อยลง ไม่สามารถเปิดโอกาสให้ผู้เรียนแลกเปลี่ยนความคิดเห็นที่เอื้อต่อการคิดวิเคราะห์และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกันได้ การจัดการศึกษาของประเทศไทยได้มีการกำหนดแนวทางที่ชัดเจนภายใต้พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ มาตราที่ 24 พุทธศักราช 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 และ(ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2553 ได้กล่าวว่า การจัดการเรียนการสอนจะต้องจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียนโดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะกระบวนการคิด การจัดการ การแก้ปัญหาจัดการเรียนรู้จากประสบการณ์จริงฝึกปฏิบัติอ่าน ทำได้ คิดเป็นผสมผสานมีความรู้สาระต่างๆอย่างสมดุลปลูกฝังคุณธรรมจริยธรรม ค่านิยมจัดบรรยากาศสภาพแวดล้อม สื่อ อำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้จัดการเรียนรู้ทุกที่ทุกเวลา (พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ, 2542)

การจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือ (Cooperative Learning) เป็นแนวทางการเรียนรู้ที่เน้นบทบาทของผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมอย่างกระตือรือร้นในการเรียนรู้ของตนเองและเพื่อนร่วมกลุ่ม ผ่านกระบวนการทำงานเป็นทีมขนาดเล็ก ที่สมาชิกมีความหลากหลายด้านความสามารถและพื้นฐานทางวิชาการ (Johnson & Johnson, 1994) แนวทางนี้ช่วยให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะด้านความรับผิดชอบ การสื่อสาร และการแก้ปัญหา พร้อมทั้งฝึกการคิดเชิงวิเคราะห์ผ่านการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การทำงานร่วมกัน และการตัดสินใจร่วมกัน โดยผู้สอนจะทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวก คอยสนับสนุนการเรียนรู้ ไม่ใช่ผู้ถ่ายทอดความรู้เพียงฝ่ายเดียว กิจกรรมในลักษณะนี้เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกการค้นคว้า ค้นพบ และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย เพราะผู้เรียนมีส่วนร่วมในการคิด วิเคราะห์ และประมวลผลข้อมูลจากประสบการณ์ตรง ทำให้สามารถจดจำเนื้อหาได้แม่นยำยิ่งขึ้น และเชื่อมโยงกับชีวิตจริงได้ดี การเรียนรู้แบบร่วมมือยังช่วยพัฒนาเจตคติในเชิงบวกต่อการเรียน เพราะผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการกำหนดเป้าหมาย แบ่งงาน รับผิดชอบหน้าที่ของตน และช่วยเหลือเพื่อนสมาชิกในกลุ่ม ซึ่งไม่เพียงแค่ช่วยยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเท่านั้น แต่ยังสร้างความสัมพันธ์ในกลุ่ม ส่งเสริมความเคารพในความแตกต่าง และฝึกการทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างมีประสิทธิภาพ

ทักษะการทำงานร่วมกันเป็นทีม ถือเป็นทักษะสำคัญที่จำเป็นสำหรับผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ซึ่งเป็นยุคของการสื่อสาร การประสานงาน และการแก้ปัญหาพร้อมกับผู้อื่น ทักษะเหล่านี้ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้จากมุมมองที่หลากหลาย พร้อมทั้งพัฒนาศักยภาพทั้งด้านวิชาการและสังคมได้อย่างครบถ้วน ดังนั้น เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานร่วมกันในกลุ่ม จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการมีส่วนร่วมของผู้เรียน การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) เป็นหนึ่งในวิธีที่สามารถช่วยพัฒนาเทคนิคนี้ได้ โดยแนวคิดของ Johnson & Johnson (1991) ระบุว่า การเรียนรู้แบบร่วมมือช่วยเสริมทักษะการทำงานเป็นทีม การสื่อสาร และความรับผิดชอบร่วมกัน ผ่านการแลกเปลี่ยนความรู้และการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน กระบวนการนี้ทำให้ผู้เรียนได้ฝึกการทำงานในกลุ่มอย่างมีระเบียบ โดยได้ทั้งเรียนรู้ทักษะด้านวิชาการและพัฒนาความสามารถในการทำงานร่วมกันในสังคม

เทคนิคการใช้กิจกรรมการแสดงบทบาทสมมติ ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจความคิด ความรู้สึก และการกระทำของผู้ที่อยู่ในบทบาทนั้น จากการได้สำรวจมุมมองของตนเองและได้สำรวจมุมมองของผู้อื่น ช่วยให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติเทคนิคเฉพาะของแต่ละบทบาทในสถานการณ์ที่ใกล้เคียงความเป็นจริง ทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาที่กำลังเรียนรู้ได้อย่างลึกซึ้ง รู้จักปรับเปลี่ยนพฤติกรรมให้สอดคล้องกับบทบาทและค่านิยมของกลุ่ม รู้จักการแก้ไขปัญหาต่างๆ อย่างเหมาะสมกับบทบาทหรือสถานการณ์ นอกจากนี้ยังช่วยให้ผู้เรียนได้ฝึกความกล้าแสดงออกตามบทบาทสมมติที่ได้รับมอบหมาย ทำให้เรียนเข้าใจความสัมพันธ์และความขัดแย้งที่เกิดขึ้นในการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม

บริบทการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรมของโรงเรียนพทุฒพบว่า นักเรียนส่วนใหญ่ยังขาดทักษะการทำงานร่วมกันเป็นทีม เนื่องจากผู้เรียนมักไม่ได้ทำงานกลุ่มร่วมกันในรายวิชาเศรษฐศาสตร์ ในบางสถานการณ์ผู้เรียนจึงไม่สามารถแลกเปลี่ยนความคิดเห็นอย่างมีประสิทธิภาพกับสมาชิกในกลุ่มได้ ส่งผลให้การทำงานร่วมกันขาดความต่อเนื่องหรือไม่บรรลุเป้าหมายตามที่กำหนดไว้ สาเหตุหนึ่งเกิดจากประสบการณ์ในการเรียนรู้ร่วมกันที่มีลักษณะเน้นการบรรยายหรือการทำงานแบบรายบุคคลเป็นหลัก ทำให้ผู้เรียนขาดโอกาสฝึกฝนทักษะการแบ่งบทบาทหน้าที่ การยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่าง และการร่วมกันแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยเฉพาะนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ซึ่งอยู่ในช่วงวัยที่ต้องเตรียมความพร้อมทั้งด้านความรู้และทักษะชีวิตเพื่อศึกษาต่อและประกอบอาชีพซึ่งจำเป็นต้องได้รับการส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีมอย่างจริงจัง หากไม่ได้รับการพัฒนาอาจส่งผลต่อประสิทธิภาพการเรียนรู้ ความเชื่อมั่นในตนเอง ตลอดจนความรับผิดชอบต่อส่วนรวมได้

จากปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งกระตุ้นความสนใจและการมีส่วนร่วมของผู้เรียน โดยพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีมและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระเศรษฐศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนพทุฒ จังหวัดพทุฒ ทั้งนี้เป็นการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ที่บูรณาการการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Co-operative Learning) ร่วมกับการใช้กิจกรรมการแสดงบทบาทสมมติ (Role Playing) เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม ได้ลงมือปฏิบัติ ค้นคว้า และรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตนเอง ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจจากประสบการณ์ตรง จดจำความรู้ได้ดี พัฒนาทักษะกระบวนการทำงานเป็นทีมที่เป็นทักษะสำคัญใน

ศตวรรษที่ 21 และส่งผลให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้ดังกล่าวมาใช้ในการทดลองเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทำงานเป็นทีมและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนให้ดียิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีมของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/9 โรงเรียนพหุลักษณ์ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือบูรณาการร่วมกับการใช้กิจกรรมการแสดงบทบาทสมมติ
2. เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/9 โรงเรียนพหุลักษณ์ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือบูรณาการร่วมกับการใช้กิจกรรมการแสดงบทบาทสมมติ

วิธีวิจัย

วิธีการดำเนินการวิจัยในการทดลองผู้วิจัยแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นตอนการทดลอง เป็นขั้นที่ผู้วิจัยเตรียมความพร้อมในด้านต่าง ๆ ดังนี้
 - 1.1 สร้างเครื่องมือในการวิจัย ได้แก่ 1. แผนการจัดการเรียนรู้ 2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ก่อนเรียนและหลังเรียน และ 3. แบบประเมินความสามารถในการทำงานเป็นทีม
 - 1.2 ชี้แจงทำความเข้าใจกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างในเรื่องของขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือบูรณาการร่วมกับการใช้กิจกรรมการแสดงบทบาทสมมติ
 - 1.3 นักเรียนกลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้แบบปรนัยก่อนเรียน (Pretest) จำนวน 20 ข้อ

2. ขั้นทดลอง

ผู้วิจัยดำเนินการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือบูรณาการร่วมกับการใช้กิจกรรมการแสดงบทบาทสมมติ ที่ได้สร้างไว้ จำนวน 4 แผน รวม 8 ชั่วโมง

3. ขั้นหลังการทดลอง

ภายหลังเสร็จสิ้นการดำเนินการทดลองสอน ผู้วิจัยนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบประเมินความสามารถในการทำงานเป็นทีมในการแสดงบทบาทสมมติหน่วยที่ 2 เรื่อง เศรษฐกิจพอเพียง

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยเรื่อง การพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีมและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระเศรษฐศาสตร์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้การสอนแบบร่วมมือบูรณาการร่วมกับการใช้กิจกรรมการแสดงบทบาทสมมติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนพหุลักษณ์สรุปได้ดังนี้

1. ทักษะการทำงานเป็นทีม เรื่อง เศรษฐกิจพอเพียง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/9 โรงเรียนพัทลุง หลังการจัดการเรียนรู้การสอนแบบร่วมมือบูรณาการร่วมกับการใช้กิจกรรมการแสดงบทบาทสมมติ สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เศรษฐกิจพอเพียง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/9 โรงเรียนพัทลุง หลังการจัดการเรียนรู้การสอนแบบร่วมมือบูรณาการร่วมกับการใช้กิจกรรมการแสดงบทบาทสมมติ มีความแตกต่างกันโดยมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้

อภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัยเรื่อง การพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีมและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระเศรษฐศาสตร์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้การสอนแบบร่วมมือบูรณาการร่วมกับการใช้กิจกรรมการแสดงบทบาทสมมติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนพัทลุง สามารถนำผลการวิจัยมาอภิปรายตามตัวแปร ได้ดังนี้

1. จากการวิจัย พบว่า ทักษะการทำงานเป็นทีมรวมทุกด้านนักเรียนส่วนใหญ่มีทักษะ การทำงานเป็นทีม เรื่อง เศรษฐกิจพอเพียง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้การสอนแบบร่วมมือบูรณาการร่วมกับการใช้กิจกรรมการแสดงบทบาทสมมติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้ แสดงให้เห็นได้ว่าการจัดการเรียนรู้การสอนแบบร่วมมือบูรณาการร่วมกับการใช้กิจกรรมการแสดงบทบาทสมมติทำให้นักเรียนได้เข้าใจถึงบทบาทและองค์ความรู้ได้มากยิ่งขึ้น เกี่ยวกับเรื่อง เศรษฐกิจพอเพียง ที่จะสามารถนำไปต่อยอดในชีวิตประจำวันได้ด้วย นักเรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ผ่านประสบการณ์การแสดงบทบาทสมมติได้อย่างดี อีกทั้งในการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือนั้นสามารถพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีมให้กับนักเรียนได้มีการรู้จักการวางแผน เตรียมความพร้อม มีการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม และนำไปสู่การนำเสนอผลงานอย่างสร้างสรรค์ ทำให้การจัดการเรียนรู้ในคาบเรียนมีบรรยากาศในชั้นเรียนที่น่าสนใจมากยิ่งขึ้น ทักษะเหล่านี้ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้จากมุมมองที่หลากหลาย พร้อมทั้งพัฒนาศักยภาพทั้งด้านวิชาการและสังคมได้อย่างครบถ้วน ดังนั้น เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานร่วมกันในกลุ่ม จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการมีส่วนร่วมของผู้เรียน ซึ่งมีความสอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) ซึ่งเป็นหนึ่งในวิธีที่สามารถช่วยพัฒนาเทคนิคนี้ได้ โดยแนวคิดของ Johnson & Johnson (1991) ระบุว่า การเรียนรู้แบบร่วมมือช่วยเสริมทักษะการทำงานเป็นทีม การสื่อสาร และความรับผิดชอบร่วมกัน ผ่านการแลกเปลี่ยนความรู้และการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน กระบวนการนี้ทำให้ผู้เรียนได้ฝึกการทำงานในกลุ่มอย่างมีระเบียบ โดยได้ทั้งเรียนรู้ทักษะด้านวิชาการและพัฒนาความสามารถในการทำงานร่วมกันในสังคม

2. จากการวิจัย พบว่า หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือบูรณาการร่วมกับการใช้กิจกรรมการแสดงบทบาทสมมติ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าหลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมกับการสอน โดยใช้กิจกรรมการแสดงบทบาทสมมติส่งผลให้นักเรียนเข้าใจสถานการณ์ในชีวิตจริง ซึ่งมีความสอดคล้องกับเรื่องเศรษฐกิจพอเพียงที่สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้จริงนักเรียนได้มีส่วนร่วมในการลงมือ

ปฏิบัติแบบร่วมมือ ทำให้นักเรียนเกิดการเชื่อมโยงความรู้และสามารถสร้างองค์ความรู้ด้วยตัวเองได้ ซึ่งจะนำไปสู่การคิดวิเคราะห์อย่างมีเหตุผล ช่วยให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะด้านความรับผิดชอบ การสื่อสาร และการแก้ปัญหา พร้อมทั้งฝึกการคิดเชิงวิเคราะห์ผ่านการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การทำงานร่วมกัน และการตัดสินใจร่วมกัน เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกการค้นคว้า ค้นพบ ทำให้เกิดการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง กำหนดเป้าหมาย แบ่งงาน รับผิดชอบหน้าที่ของตน และช่วยเหลือเพื่อนสมาชิกในกลุ่มทำให้บรรยากาศภายในห้องเรียนมีทั้งการสอดแทรกเนื้อหาสาระพร้อมกับความสนุกสนาน ที่ให้นักเรียนนำความรู้ด้านปรัชญา เศรษฐกิจพอเพียงไปประยุกต์ใช้ ลดความเบื่อหน่ายของเนื้อหาและเพิ่มบรรยากาศการเรียนรู้ที่น่าสนใจมากยิ่งขึ้น สอดคล้องกับผลการวิจัยเดวิดและโรเจอร์ จอห์นสัน (Johnson David W และ Johnson Roger T, 1992) ให้ ความหมายการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือว่า เป็นการจัดการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้ร่วมมือ และช่วยเหลือกันในการจัดการเรียนรู้โดยแบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่มเล็กๆ ประกอบด้วยสมาชิกที่มีความสามารถแตกต่างกันทำงานร่วมกันเพื่อเป็นเป้าหมายกลุ่ม สมาชิกมีความรับผิดชอบร่วมกัน ทั้งในส่วนตัวและส่วนรวม มีการฝึกและใช้ทักษะการทำงานกลุ่มร่วมกันผลงานของกลุ่มขึ้นอยู่กับ ผลงานของสมาชิกแต่ละบุคคลในกลุ่มและสมาชิกต่างได้รับความสำเร็จร่วมกัน

ข้อเสนอแนะ

การพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีมและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระเศรษฐศาสตร์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้การสอนแบบร่วมมือบูรณาการร่วมกับการใช้กิจกรรมการแสดงบทบาทสมมติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนพัทลุง ผู้วิจัยได้ทำการสรุปแนวคิดและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับประเด็นต่อไปนี้ คือ ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้ และข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรให้นักเรียนได้มีการในการเรียนรู้เนื้อหาอย่างละเอียดโดยอาจมีการวิเคราะห์เนื้อในเชิงลึกให้มากยิ่งขึ้น และให้มีความเหมาะสมในการจัดการเวลาสำหรับการเรียนการสอน
2. ควรให้เวลากับนักเรียนในการจัดเตรียมอุปกรณ์ หรือสื่อต่างๆ ที่สามารถส่งเสริมเพื่อให้การจัดการแสดงบทบาทสมมติ เรื่อง เศรษฐกิจพอเพียง มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น
3. ผู้วิจัยควรใช้วิธีการจัดการเรียนรู้อาจารย์สอนแบบร่วมมือบูรณาการร่วมกับการใช้กิจกรรมการแสดงบทบาทสมมติกับกลุ่มทดลองอื่นบ้าง เพื่อเปรียบเทียบระดับความแตกต่างของการพัฒนาในการสอนในชั้นเรียน

บรรณานุกรม

- Johnson, D.W. and Johnson, R.T. An Overview of Cooperative Learning. Creativity and Collaborative learning. Baltimore Maryland: Paul H. Brookes Publishing, 1994
- Johnson, D.W., & Johnson, R. T. (1991). Cooperative learning and classroom and school climate. In B. J. Fraser & H. J. Walberg (Eds.),
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2542). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542. กรุงเทพฯ : คุรุสภา
ลาดพร้าว.
- จันทรา ตันติพงศานุรักษ์. (2543). การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ. วิชาการ, 3, 37.
- วรภรณ์ ตระกูลสุขดี. การทำงานเป็นทีม. กรุงเทพฯ: ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ, 2549.
- สุนทนา พรหมบุญ และอรพรรณ พรสีมา. (2540). การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม. วารสารครุศาสตร์ (กรกฎาคม-
ตุลาคม 2540), 28-29.

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกจำนวนไม่เกิน 100

โดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้ KWDL ร่วมกับชุดแบบฝึกเสริมทักษะ
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนชุมชนบ้านน้ำน้อย

ปิยธิดา แยมมีศรี¹, นพเก้า ณ พัทลุง¹, แก้วทิพย์ จุลนิน²

¹มหาวิทยาลัยทักษิณ, ²โรงเรียนชุมชนบ้านน้ำน้อย

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การบวกจำนวนไม่เกิน 100 ก่อนและหลังเรียน โดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้ KWDL ร่วมกับชุดแบบฝึกเสริมทักษะ การบวกจำนวนไม่เกิน 100 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนชุมชนบ้านน้ำน้อย และเพื่อศึกษาระดับความพึงพอใจของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนชุมชนบ้านน้ำน้อยที่มีต่อชุดแบบฝึกเสริมทักษะการบวกจำนวนไม่เกิน 100

ผลการวิจัยพบว่า ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การบวกจำนวนไม่เกิน 100 หลังใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้ KWDL ร่วมกับชุดแบบฝึกเสริมทักษะการบวกจำนวนไม่เกิน 100 สูงกว่าก่อนใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้ KWDL ร่วมกับชุดแบบฝึกเสริมทักษะการบวกจำนวนไม่เกิน 100 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดแบบฝึกเสริมทักษะการบวกจำนวนไม่เกิน 100 ในระดับพึงพอใจมากที่สุด

คำสำคัญ : การบวกจำนวนไม่เกิน 100 , เทคนิคการจัดการเรียนรู้ KWDL , ชุดแบบฝึกเสริมทักษะ

บทนำ

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาทักษะคิดอย่างมีเหตุผล วิเคราะห์ วางแผน และแก้ปัญหา รวมทั้งเป็นพื้นฐานในการศึกษาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสาขาวิชาอื่น ๆ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560) การเรียนคณิตศาสตร์ตั้งแต่ระดับประถมจึงมีความสำคัญ เนื่องจากช่วยสร้างความเข้าใจในความสัมพันธ์ของตัวเลขและกระบวนการคำนวณพื้นฐาน หากนักเรียนขาดความเข้าใจนี้ จะส่งผลต่อการเรียนเนื้อหาที่ซับซ้อนในระดับสูงขึ้น

ดังนั้น การพัฒนาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ที่เน้นพื้นฐานอย่างถูกต้องและเป็นระบบจึงเป็นปัจจัยสำคัญในการเสริมสร้างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการใช้คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน

จากการที่ผู้วิจัยได้รับผิดชอบสอนในรายวิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ผู้วิจัยพบว่านักเรียนมีปัญหาเรื่องการบวกจำนวนที่ไม่เกิน 100 โดยเฉพาะการบวกที่มีการทด เนื่องจากขาดความเข้าใจในค่าประจำหลักและกระบวนการบวก ส่งผลให้ไม่สามารถดำเนินการคำนวณได้อย่างถูกต้อง ซึ่งอาจส่งผลต่อการเรียนรู้เนื้อหาที่ซับซ้อนขึ้นในระดับชั้นสูงเพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงนำเทคนิคการจัดการเรียนรู้ KWDL ซึ่งมี 4 ขั้นตอน ได้แก่ การกระตุ้นความรู้เดิม (K) การตั้งคำถาม (W) การลงมือปฏิบัติ (D) และการสรุปองค์ความรู้ (L) มาใช้ร่วมกับแบบฝึกเสริมทักษะ โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติจริง เข้าใจเชิงมนทัศน์ และสามารถแก้โจทย์ทางคณิตศาสตร์ได้อย่างเป็นระบบ (วัชราน เล่าเรียนดี, 2554; สุธัญญา รัตนบรรพต, 2558)

ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกจำนวนที่ไม่เกิน 100 โดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้ KWDL ร่วมกับแบบฝึกเสริมทักษะ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนชุมชนบ้านน้าน้อยเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจเชิงมนทัศน์ สามารถลงมือปฏิบัติและพัฒนาทักษะการแก้โจทย์การบวกได้อย่างถูกต้อง

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนและหลังเรียนโดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้ KWDL ร่วมกับชุดแบบฝึกเสริมทักษะการบวกจำนวนที่ไม่เกิน 100 นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนชุมชนบ้านน้าน้อย
2. เพื่อศึกษาระดับความพึงพอใจของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนชุมชนบ้านน้าน้อยที่มีต่อเทคนิคการจัดการเรียนรู้ KWDL ร่วมกับชุดแบบฝึกเสริมทักษะการบวกจำนวนที่ไม่เกิน 100

วิธีวิจัย

1. กลุ่มเป้าหมาย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2568 โรงเรียนชุมชนบ้านน้าน้อย อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา มีจำนวนนักเรียนทั้งสิ้น 15 คน โดยกลุ่มเป้าหมายดังกล่าวได้มาโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Selection)

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้ KWDL ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การบวกจำนวนที่ไม่เกิน 100 จำนวน 1 หน่วยการเรียนรู้ของรายวิชาคณิตศาสตร์ จำนวน 6 แผน แผนละ 3 ชั่วโมง จำนวน 3 แผน และแผน 4 ชั่วโมง จำนวน 1 แผน รวมเวลาเรียน 19 ชั่วโมง ซึ่งการบวกจำนวนที่ไม่เกิน 100 เป็นกระบวนการหาผลรวมของจำนวนหนึ่งหลักและสองหลัก โดยอาศัยความเข้าใจเรื่องค่าประจำหลัก (หลักหน่วยและหลักสิบ) เป็นสำคัญ การดำเนินการสามารถทำได้ด้วยการนับต่อ การใช้ความสัมพันธ์ของจำนวนแบบส่วนย่อย-ส่วนรวม หรือการบวกแนวตั้งแบบหลักต่อหลัก โดยเริ่มจากการบวกหลักหน่วยก่อน หากผลบวกเกินสิบให้ทดไปยังหลักสิบ แนวทางดังกล่าวมุ่งพัฒนาความเข้าใจเชิงมโนทัศน์และความสามารถในการอธิบายเหตุผลทางคณิตศาสตร์ของผู้เรียนอย่างเป็นระบบ มีขั้นตอนกล่าวโดยสรุป คือ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องการบวกจำนวนไม่เกิน 100 ได้ออกแบบตามกระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL (Know-Want-Do-Learned) เพื่อพัฒนาความเข้าใจเชิงมโนทัศน์ทางคณิตศาสตร์และส่งเสริมทักษะการคิดอย่างเป็นระบบของผู้เรียน โดยดำเนินกิจกรรมตามลำดับขั้น ดังนี้ ขั้น K (Know : การกระตุ้นความรู้เดิม) ครูใช้กิจกรรมกระตุ้นความสนใจ เช่น เกม “ตัวเลขต้องห้าม” และการสนทนาเกี่ยวกับสถานการณ์ในชีวิตประจำวัน เช่น การซื้อขายสินค้าในตลาด เพื่อเชื่อมโยงประสบการณ์เดิมของผู้เรียนกับเนื้อหาการบวกจำนวน นอกจากนี้มีการทบทวนความรู้เรื่องการบวกจำนวนหนึ่งหลักและสองหลักที่ไม่มีการทดเพื่อเตรียมความพร้อมก่อนเรียนเนื้อหาใหม่ ขั้น W (Want to Know : การตั้งคำถามและกำหนดประเด็นเรียนรู้) ครูนำเสนอสถานการณ์ปัญหาที่สอดคล้องกับบริบทใกล้ตัว เช่น การซื้อผลไม้ ขนม หรือสินค้าอื่น ๆ พร้อมทั้งคำถามกระตุ้นความคิดให้ผู้เรียนร่วมกันวิเคราะห์ว่า จะหาผลรวมได้อย่างไร และมีวิธีใดบ้างในการหาคำตอบ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความสงสัย ใฝ่รู้ และกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ด้วยตนเองขั้น D (Do : การลงมือปฏิบัติและแสวงหาความรู้) ผู้เรียนลงมือหาคำตอบด้วยวิธีการที่หลากหลาย ได้แก่ การนับต่อ การใช้ความสัมพันธ์ของจำนวนแบบส่วนย่อย-ส่วนรวม การใช้แผ่นตารางสิบและแผ่นตารางหน่วย และการบวกแนวตั้งแบบหลักต่อหลัก ทั้งกรณีไม่มีการทดและมีการทด โดยเริ่มจากการบวกหลักหน่วยก่อน หากผลบวกเกินสิบให้ทดไปยังหลักถัดไป ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมทั้งแบบกลุ่มและรายบุคคล มีการนำเสนอแนวคิด อภิปรายแลกเปลี่ยน และตรวจสอบความถูกต้องร่วมกัน ซึ่งช่วยส่งเสริมการคิดวิเคราะห์และการอธิบายเหตุผลทางคณิตศาสตร์ ขั้น L (Learned : การสรุปองค์ความรู้) ครูและผู้เรียนร่วมกันสรุปหลักการบวกจำนวนหนึ่งหลัก สองหลักกับหนึ่งหลักและสองหลักกับสองหลัก โดยเน้นกระบวนการบวกอย่างเป็นลำดับขั้น ความเข้าใจเรื่องค่าประจำหลักและการทดเมื่อผลบวกเกินสิบ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจเชิงโครงสร้างของจำนวนอย่างชัดเจน

2.2 แบบฝึกเสริมทักษะการบวกจำนวนที่ไม่เกิน 100 ประกอบด้วย เรื่องที่ 1 การบวกจำนวนหนึ่งหลักกับหนึ่งหลักแบบไม่มีการทด เรื่องที่ 2 การบวกจำนวนหนึ่งหลักกับหนึ่งหลักแบบมีการทด เรื่องที่ 3 การบวกจำนวนสองหลักกับหนึ่งหลักแบบไม่มีการทด เรื่องที่ 4 การบวกจำนวนสองหลักกับหนึ่งหลักแบบมีการทด เรื่องที่ 5 การบวกจำนวนสองหลักกับสองหลักแบบไม่มีการทด และเรื่องที่ 6 การบวกจำนวนสองหลักกับสองหลักแบบมีการทด

2.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ เรื่อง การบวกจำนวนที่ไม่เกิน 100 ข้อสอบเป็นแบบปรนัยเลือกตอบ จำนวน 20 ข้อ มีข้อความถามเกี่ยวกับ การบวกจำนวนหนึ่งหลักกับหนึ่งหลักแบบไม่มีการทด การบวกจำนวนหนึ่งหลัก

กับหนึ่งหลักแบบมีการทด การบวกจำนวนสองหลักกับหนึ่งหลักแบบไม่มีการทด การบวกจำนวนสองหลักกับหนึ่งหลักแบบมีการทด การบวกจำนวนสองหลักกับสองหลักแบบไม่มีการทด การบวกจำนวนสองหลักกับสองหลักแบบมีการทดคุณภาพของแบบทดสอบผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญทางด้านคณิตศาสตร์ จำนวน 3 คน (IOC มีค่าอยู่ในช่วง 0.67-1.00) นำแบบทดสอบไปทดลองใช้กับนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย จำนวน 15 คน โดยค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.20-0.80 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ที่ 0.20 และค่าความเชื่อมั่นตั้งแต่ 0.70 ขึ้นไป 2.4 แบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้ KWDL ร่วมกับชุดแบบฝึกทักษะ เรื่อง การบวกจำนวนที่ไม่เกิน 100 ผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญทางด้านคณิตศาสตร์ จำนวน 3 คน ซึ่งเป็นแบบสอบถามแบบ 5 ระดับ

3. วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

3.1 ผู้วิจัยดำเนินการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การบวกจำนวนที่ไม่เกิน 100 ก่อนการใช้ชุดแบบฝึกเสริมทักษะการบวกจำนวนที่ไม่เกิน 100 ด้วยแบบทดสอบก่อนเรียน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกจำนวนที่ไม่เกิน 100 (Pre-test) ซึ่งเป็นข้อสอบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ ใช้เวลา 30 นาที โดยทดสอบกับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 15 คน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 โรงเรียนชุมชนบ้านน้ำน้อย อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ซึ่งเป็นกลุ่มเป้าหมาย 3.2 ผู้วิจัยดำเนินการสอนโดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้ KWDL ร่วมกับชุดแบบฝึกเสริมทักษะการบวกจำนวนที่ไม่เกิน 100 ให้กับกลุ่มเป้าหมาย 3.3 เมื่อสิ้นสุดการสอนโดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้ KWDL ร่วมกับชุดแบบฝึกเสริมทักษะการบวกจำนวนที่ไม่เกิน 100 ตามกำหนดแล้ว จึงทำการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การบวกจำนวนที่ไม่เกิน 100 หลังการใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้ KWDL ร่วมกับชุดแบบฝึกเสริมทักษะการบวกจำนวนที่ไม่เกิน 100 ด้วยแบบทดสอบหลังเรียน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกจำนวนที่ไม่เกิน 100 (Post-test) ปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ ซึ่งเป็นชุดเดียวกับที่ใช้แบบทดสอบก่อนเรียน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกจำนวนที่ไม่เกิน 100 ทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างใช้เวลา 30 นาที 3.4 ตรวจให้คะแนนแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การบวกจำนวนที่ไม่เกิน 100 และนำคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกจำนวนที่ไม่เกิน 100 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ไปวิเคราะห์ค่าทางสถิติ

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการวิเคราะห์การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การบวกจำนวนที่ไม่เกิน 100 ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ก่อนและหลังการใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้ KWDL ร่วมกับชุดแบบฝึกเสริมทักษะการบวกจำนวนที่ไม่เกิน 100 เฉลี่ยเท่ากับ 6.14 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 6.11 ซึ่งภายหลังจากการใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้ KWDL ร่วมกับชุดแบบฝึกเสริมทักษะการบวกจำนวนที่ไม่เกิน 100 แล้ว พบว่า กลุ่มเป้าหมายมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้ KWDL ร่วมกับชุดแบบฝึกเสริมทักษะการบวกจำนวนที่ไม่เกิน 100 เฉลี่ยเท่ากับ 8.26 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.69 ซึ่งทำการทดสอบโดยใช้สถิติทดสอบ t (t-test Dependent) พบว่าค่า t เท่ากับ 4.93 ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเฉลี่ยสูงกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนเฉลี่ยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลการวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเทคนิคการจัดการเรียนรู้ KWDL ร่วมกับใช้ชุดแบบฝึกเสริมทักษะการบวกจำนวนที่ไม่เกิน 100 เรื่อง การบวกจำนวนที่ไม่เกิน 100 ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 หลังการใช้ชุดแบบฝึกเสริมทักษะการบวกจำนวนที่ไม่เกิน 100 ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.56 โดยมีข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด 3 ลำดับแรก คือ 1. ชุดกิจกรรมมีความหลากหลาย และดึงดูดความสนใจได้เป็นอย่างดี 2. เนื้อหาในชุดกิจกรรมสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

3. ชุดกิจกรรมสามารถพัฒนาการเรียนการสอน เรื่อง การบวกจำนวนที่ไม่เกิน 100 และการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคการจัดการเรียนรู้ KWDL ช่วยพัฒนาความเข้าใจเชิงกระบวนการคิดวิเคราะห์ และเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพได้เป็นอย่างดี

อภิปรายผลการวิจัย

1. จากการวิจัย เรื่อง การบวกจำนวนที่ไม่เกิน 100 โดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้ KWDL ร่วมกับชุดแบบฝึกเสริมทักษะการบวกจำนวนที่ไม่เกิน 100 นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนชุมชนบ้านน้ำน้อย จังหวัดสงขลา สามารถอภิปรายผลการวิจัยได้ว่า กลุ่มเป้าหมายมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนการใช้การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้ KWDL ร่วมกับชุดแบบฝึกเสริมทักษะการบวกจำนวนที่ไม่เกิน 100 เฉลี่ยเท่ากับ 6.14 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 6.11 ซึ่งภายหลังการใช้การจัดการเรียนรู้โดยเทคนิคการจัดการเรียนรู้ KWDL ร่วมกับชุดแบบฝึกเสริมทักษะการบวกจำนวนที่ไม่เกิน 100 แล้ว พบว่ากลุ่มเป้าหมายมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการใช้ชุดแบบฝึกเสริมทักษะการบวกจำนวนที่ไม่เกิน 100 เฉลี่ยเท่ากับ 8.26 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.69 เมื่อทำการทดสอบโดยใช้สถิติทดสอบ t (t-test Dependent) พบว่าค่า t เท่ากับ 4.93 ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเฉลี่ยสูงกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนเฉลี่ยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ เนื่องจากชุดแบบฝึกเสริมทักษะการบวกจำนวนที่ไม่เกิน 100 ที่สร้างขึ้นมีรูปแบบการฝึกเป็นลำดับขั้นตอนที่ดี มีการฝึก การเรียนรู้และทำซ้ำจนนักเรียนเกิดความเข้าใจกระบวนการบวก จึงส่งผลให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ สุพัตรา อินทรเกษม, สุรชาติ เกิดศรีและมนตรี หลินภู (2564) ได้ศึกษาวิจัย เรื่อง การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การบวกและการลบของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้แบบฝึกทักษะทางคณิตศาสตร์ โรงเรียนบ้านไร่ จังหวัดกำแพงเพชร ซึ่งการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนและหลังเรียน เรื่อง การบวกและการลบของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้แบบฝึกทักษะทางคณิตศาสตร์ 2) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อการจัดการเรียนการสอน เรื่อง การบวกและการลบ โดยใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านไร่ ปีการศึกษา 2564 จำนวน 19 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การบวกและการลบ 2) แบบฝึกทักษะ

ทาง คณิตศาสตร์ 3) แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบ 4) แบบสอบถามความพึงพอใจ การวิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย ค่าความแปรปรวนของคะแนนค่าส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน และค่าทดสอบค่าที สถิติที่ใช้ ได้แก่ สถิติพื้นฐาน และการทดสอบค่าที ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การบวกและการลบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้แบบฝึกทักษะทางคณิตศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านไร่ จังหวัดกำแพงเพชร มีความพึงพอใจหลังการจัดการเรียนการสอน เรื่อง การบวกและการลบโดยใช้แบบฝึกทักษะทางคณิตศาสตร์ โดยรวมอยู่ในระดับมาก พบว่า ครูผู้สอนจะต้องจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับเนื้อหาและส่งเสริมความเข้าใจให้กับผู้เรียน เนื้อหาบางเรื่องไม่สามารถอธิบายให้ผู้เรียนเข้าใจได้ ผู้สอนต้องอาศัยวิธีการสอนที่เหมาะสมด้วยเหตุผลที่กล่าวมา ผู้วิจัยมีความคิดเห็นว่าควรการพัฒนาทักษะการบวกจำนวนที่ไม่เกิน 100 ของนักเรียน โดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้ KWDL ร่วมกับชุดแบบฝึกเสริมทักษะการบวกจำนวนที่ไม่เกิน 100 ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นทำให้นักเรียนมีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การบวกจำนวนที่ไม่เกิน 100 สูงขึ้น ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้ KWDL ร่วมกับชุดแบบฝึกเสริมทักษะการบวกจำนวนที่ไม่เกิน 100 มีแบบฝึกทักษะให้ฝึกทำซ้ำ ๆ ทำให้นักเรียนได้พัฒนาทักษะกระบวนการคิด กระบวนการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 นักเรียนเป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งนักเรียนในวัยนี้จะปฏิบัติตามคำสั่งก่อนข้างยาก ดังนั้น ครูจึงต้องย้ำและทวนการปฏิบัติให้นักเรียนเข้าใจและปฏิบัติตามได้อย่างถูกต้อง

1.2 ครูผู้สอนควรมีการพัฒนาชุดแบบฝึกเสริมทักษะที่น่าสนใจอยู่เสมอเพื่อให้นักเรียนเกิดความสนใจใฝ่เรียนรู้

2. ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

2.1 ควรพัฒนาชุดแบบฝึกเสริมทักษะการบวกจำนวนที่ไม่เกิน 100 ให้มีรูปแบบที่หลากหลาย แทนการใช้รูปแบบแบบฝึกหัดเดียวกันเสมอ เพื่อลดความซ้ำซากจำเจและเพิ่มความเข้าใจ กระตุ้นความสนใจของนักเรียนมากยิ่งขึ้น

2.2 ควรพัฒนาเทคนิคการจัดการเรียนรู้ KWDL ร่วมกับชุดแบบฝึกเสริมทักษะการบวกจำนวนที่ไม่เกิน 100 เพื่อส่งเสริมวิชาคณิตศาสตร์เรื่องอื่น ๆ สำหรับนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ไม่ถึงร้อยละ 50

บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์ และสาระภูมิศาสตร์ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- วัชร เล่าเรียนดี. (2556). รูปแบบและกลยุทธ์การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิด (พิมพ์ครั้งที่ 10). นครปฐม: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- สุธัญญา รัตนบรรพต. (2558) การพัฒนาแบบฝึกทักษะกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องร้อยละ ชั้นประถมศึกษาปีที่5. [วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน] บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี
- สุพัตรา อินทรเกษม, สุรชาติ เกิดศรีและมนตรี หลินภู. (2564). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การบวกและการลบของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้แบบฝึกทักษะทางคณิตศาสตร์ โรงเรียนบ้านไร่ จังหวัดกำแพงเพชร. กำแพงเพชร : มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร.

การใช้เกม Kahoot เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องบรรยากาศ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนรัตภูมิวิทยา อำเภอรัตภูมิ จังหวัดสงขลา

ฟาติฮะห์ ยูโซะ, วิไลวรรณ ปรานจันทร์

มหาวิทยาลัยหาดใหญ่

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกม Kahoot ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องบรรยากาศ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนโดยใช้เกม Kahoot และ 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ดังกล่าว กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/3 โรงเรียนรัตภูมิวิทยา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 35 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง การวิจัยเป็นการวิจัยเชิงทดลองเบื้องต้นแบบกลุ่มเดียวทดสอบก่อน-หลัง (One-Group Pretest-Posttest Design) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกม Kahoot 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชนิดปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ 3) แบบสอบถามความพึงพอใจแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 15 ข้อ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ (E_1/E_2) และการทดสอบค่าทีแบบกลุ่มตัวอย่างสัมพันธ์กัน

ผลการวิจัยพบว่า 1) แผนการจัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพเท่ากับ 89.71/91.14 สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 2) คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน ($\bar{X} = 9.11$, S.D. = 0.83) สูงวก่าก่อนเรียน ($\bar{X} = 4.74$, S.D. = 1.88) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $t(34) = 13.43$, $p < .001$ 3) นักเรียนมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.06$, S.D. = 1.00) ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าการใช้เกม Kahoot เป็นสื่อในการจัดการเรียนรู้สามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเสริมสร้างแรงจูงใจของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: Kahoot, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, บรรยากาศ

บทนำ

การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษา มีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ในชีวิตประจำวัน อย่างไรก็ตาม เนื้อหาวิทยาศาสตร์บางเรื่อง โดยเฉพาะเรื่ององค์ประกอบและโครงสร้างของบรรยากาศ มีลักษณะเป็นนามธรรมและเกี่ยวข้องกับกระบวนการทางธรรมชาติที่ซับซ้อน เช่น องค์ประกอบของอากาศ การแบ่งชั้นบรรยากาศ และปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ ส่งผลให้ผู้เรียนจำนวนหนึ่งประสบปัญหาในการทำความเข้าใจเมื่อจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการบรรยายเพียงอย่างเดียว ซึ่งอาจทำให้ผู้เรียนขาดความสนใจและมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับต่ำ

แนวคิดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมอย่างกระตือรือร้นผ่านกระบวนการคิด วิเคราะห์ และลงมือปฏิบัติ (Bonwell & Eison, 1991) ขณะเดียวกัน แนวคิดการเรียนรู้โดยใช้เกม (Game-Based Learning) อธิบายว่าองค์ประกอบของเกม เช่น ความท้าทาย การแข่งขัน คะแนน และรางวัล สามารถกระตุ้นแรงจูงใจภายในของผู้เรียนและส่งเสริมการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ (Plass et al., 2015) การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลร่วมกับแนวคิดดังกล่าวจึงเป็นแนวทางหนึ่งที่อาจช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาวิทยาศาสตร์

Kahoot เป็นแพลตฟอร์มการเรียนรู้ออนไลน์ที่ประยุกต์ใช้หลักการของ Gamification โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนตอบคำถามแบบเรียลไทม์ พร้อมระบบให้คะแนนและการป้อนกลับทันที (Immediate Feedback) ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนรับรู้ข้อผิดพลาดและปรับปรุงความเข้าใจได้อย่างรวดเร็ว งานวิจัยของ Wang และ Tahir (2020) รายงานว่า การใช้ Kahoot ส่งผลเชิงบวกต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การมีส่วนร่วม และแรงจูงใจของผู้เรียนในหลากหลายระดับการศึกษา

แม้ว่างานวิจัยก่อนหน้านี้จะรายงานผลเชิงบวกของการใช้ Kahoot ในหลายบริบท แต่การศึกษาในบริบทโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดกลางในจังหวัดสงขลายังมีค่อนข้างจำกัด ดังนั้น การศึกษาครั้งนี้จึงมีความสำคัญในการขยายองค์ความรู้ในบริบทดังกล่าว

จากการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาวิทยาศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนรัตนภูมิวิทยา พบว่านักเรียนบางส่วนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องบรรยากาศอยู่ในระดับต่ำและขาดแรงจูงใจในการเรียนรู้ ผู้วิจัยจึงสนใจนำเกม Kahoot มาใช้เป็นสื่อในการจัดการเรียนรู้ เพื่อศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้อย่างกล่าวต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของนักเรียน

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกม Kahoot ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องบรรยากาศของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องบรรยากาศ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ก่อนและหลังเรียนโดยใช้เกม Kahoot

3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อการเรียนรู้เรื่องบรรยากาศ โดยใช้เกม Kahoot

วิธีวิจัย

รูปแบบการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองเบื้องต้น (Pre-Experimental Research) โดยใช้รูปแบบการทดลองแบบกลุ่มเดียวทดสอบก่อน-หลัง (One-Group Pretest-Posttest Design) เพื่อศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกม Kahoot ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของนักเรียน

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนรัตภูมิวิทยา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568
กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/3 จำนวน 35 คน ได้มาโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย

1. แผนการจัดการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้เรื่องบรรยากาศ โดยใช้เกม Kahoot เป็นสื่อหลักในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ออกแบบให้สอดคล้องกับตัวชี้วัดตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน และจัดกิจกรรมตามกระบวนการเรียนรู้แบบ 5E ได้แก่

1) ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement) โดยใช้เกม Kahoot เพื่อกระตุ้นความสนใจและทบทวนความรู้เดิม

2) ขั้นสำรวจค้นหา (Exploration) ให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าและอภิปรายร่วมกัน

3) ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปองค์ความรู้

4) ขั้นขยายความรู้ (Elaboration) นำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ใหม่

5) ขั้นประเมินผล (Evaluation) ประเมินความเข้าใจผ่านกิจกรรมและแบบทดสอบ

จากนั้นนำแผนการจัดการเรียนรู้ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความเหมาะสมของเนื้อหา จุดประสงค์การเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการเรียนการสอน และการวัดและประเมินผล แล้วนำผลการประเมินมาคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item-Objective Congruence: IOC) พบว่าค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.67–1.00 และมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.89 จากนั้นนำไปปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ ก่อนนำไปใช้ในการวิจัยต่อไป

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องบรรยากาศ เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ ใช้เป็นแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน โดยข้อสอบก่อนเรียนและหลังเรียนเป็นข้อสอบชุดเดียวกัน ครอบคลุมพฤติกรรมด้านความรู้ ความเข้าใจ ทักษะกระบวนการ และการนำความรู้ไปใช้

จากนั้นนำแบบทดสอบไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) และนำผลการประเมินมาคำนวณค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (Index of Item-Objective Congruence: IOC) พบว่า ค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.67–1.00 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

หลังจากนั้นนำแบบทดสอบไปทดลองใช้ (Try-out) กับนักเรียนที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 35 คน แล้วนำผลที่ได้มาวิเคราะห์คุณภาพรายข้อ ได้แก่ ค่าความยาก (Difficulty Index) และค่าอำนาจจำแนก (Discrimination Index) ผลการวิเคราะห์พบว่า ข้อสอบมีค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.40–0.80 และค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.20–0.60 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้

จากนั้นนำแบบทดสอบมาคำนวณหาความเชื่อมั่น โดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder–Richardson, 1973) พบว่า แบบทดสอบมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.85 แสดงว่าแบบทดสอบมีความเชื่อมั่นอยู่ในระดับสูง และสามารถนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยได้

3. แบบสอบถามความพึงพอใจ

เป็นแบบสอบถามมาตรฐานค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ตามแนวคิดของลิเคิร์ต (Likert Scale) จำนวน 15 ข้อ เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกม Kahoot เรื่องบรรยากาศ แบ่งออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านเนื้อหา 2) ด้านรูปแบบและกิจกรรมการเรียนรู้ 3) ด้านการส่งเสริมการเรียนรู้และผลสัมฤทธิ์

จากนั้นนำแบบสอบถามไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) และคำนวณค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (Index of Item-Objective Congruence: IOC) พบว่า ค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.67–1.00 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

หลังจากนั้นนำแบบสอบถามไปทดลองใช้ (Try-out) กับนักเรียนที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 35 คน และนำผลที่ได้มาหาความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม โดยใช้วิธีสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach’s Alpha Coefficient) พบว่า แบบสอบถามมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.91 แสดงว่าแบบสอบถามมีความเชื่อมั่นอยู่ในระดับสูง และสามารถนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยได้

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ขออนุญาตดำเนินการวิจัยจากผู้อำนวยการโรงเรียนรัตภูมิวิทยา และประสานงานกับครูผู้สอนรายวิชาวิทยาศาสตร์
2. ชี้แจงวัตถุประสงค์และขั้นตอนการวิจัยให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างทราบ
3. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 10 ข้อ
4. ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องบรรยากาศ โดยใช้เกม Kahoot ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่กำหนด
5. หลังการจัดการเรียนรู้ ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) จำนวน 10 ข้อ

6. ให้นักเรียนตอบแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกม Kahoot จำนวน 15 ข้อ
7. รวบรวมข้อมูลจากแบบทดสอบก่อนเรียน หลังเรียน และแบบสอบถาม เพื่อนำไปวิเคราะห์ทางสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย (Mean)
2. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)
3. ค่าประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ (E_1 / E_2)
- 4 การทดสอบค่าที่แบบกลุ่มตัวอย่างสัมพันธ์กัน (Dependent Samples t-test)

ผลการวิจัย

จากการวิจัยเรื่อง การใช้เกม Kahoot เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องบรรยากาศของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนรัตภูมิวิทยา สามารถสรุปผลการวิจัย ได้ดังนี้

1. ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้

ผู้วิจัยได้พัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้เรื่องบรรยากาศ โดยใช้เกม Kahoot เป็นสื่อในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ จำนวน 15 แผน รวม 15 ชั่วโมง และจัดกิจกรรมตามกระบวนการเรียนรู้แบบ 5E จากนั้น นำแผนการจัดการเรียนรู้ไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความเหมาะสมของเนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการสอน และการวัดผลประเมินผล

ผลการประเมินพบว่า แผนการจัดการเรียนรู้มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง 0.67 – 1.00 และมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.89 แสดงว่าแผนการจัดการเรียนรู้มีความเหมาะสม สามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้

ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ปรากฏดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกม Kahoot

ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้	ค่า
ประสิทธิภาพระหว่างเรียน (E_1)	89.71
ประสิทธิภาพระหว่างเรียน (E_2)	91.14

จากตารางที่ 1 พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกม Kahoot มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 89.71/91.14 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ที่กำหนดไว้ แสดงว่าแผนการจัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ สามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนได้อย่างเหมาะสม

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผู้วิจัยได้เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้เกม Kahoot เรื่องบรรยากาศ ซึ่งวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การทดสอบค่าที่แบบกลุ่มตัวอย่างสัมพันธ์กัน (Dependent Samples t-test) ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน

กลุ่ม ตัวอย่าง	<i>N</i>	<i>df</i>	คะแนน เต็ม	ก่อนเรียน		หลังเรียน		<i>t</i>	<i>p</i> *
				$\bar{x}$	<i>S. D.</i>	$\bar{x}$	<i>S. D.</i>		
	35	34	10	4.74	1.88	9.11	0.83	13.43	.00

$*p < .05$

จากตารางที่ 2 พบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 4.74 คะแนน (*S. D.* = 1.88) และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 9.11 คะแนน (*S. D.* = 0.83) เมื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สถิติ Dependent Samples t-test พบว่า คะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($t = 13.43$, $p = .000$) แสดงว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกม Kahoot สามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนได้อย่างมีนัยสำคัญ

3. ความพึงพอใจของนักเรียน

ผู้วิจัยได้ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกม Kahoot เรื่องบรรยากาศ โดยใช้แบบสอบถามมาตรฐานค่า 5 ระดับ ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกม Kahoot

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย $\bar{X}$	<i>S. D.</i>	ระดับคุณภาพ
1. เนื้อหามีความ น่าสนใจและเข้าใจง่าย	4.14	0.90	มาก
2. รูปแบบกิจกรรมการ เรียนรู้มีความสนุกและ น่าสนใจ	3.99	1.09	มาก
3. การใช้เกม Kahoot ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้	4.04	1.01	มาก
รวมเฉลี่ย	4.06	1.00	มาก

จากตารางที่ 3 พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกม Kahoot โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.06$, S.D. = 1.00) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านเนื้อหา ด้านรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ และด้านการส่งเสริมการเรียนรู้ อยู่ในระดับมากทุกด้าน

อภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัยพบว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($t(34) = 13.43$, $p < .001$) แสดงว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกม Kahoot สามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องบรรยากาศของนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากลักษณะของ Kahoot ที่มีการนำองค์ประกอบของเกม เช่น การแข่งขัน การให้คะแนน และการจัดลำดับคะแนน มาใช้ในกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งช่วยกระตุ้นความสนใจและแรงจูงใจของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้มากขึ้น และส่งผลให้เกิดความเข้าใจในเนื้อหาได้ดีขึ้น

ผลการวิจัยดังกล่าวสอดคล้องกับแนวคิดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ที่เน้นให้ผู้เรียนมีบทบาทสำคัญในกระบวนการเรียนรู้ผ่านการมีส่วนร่วมในการคิด วิเคราะห์ และตอบคำถาม (Bonwell & Eison, 1991) อีกทั้งยังสอดคล้องกับแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้เกม (Game-Based Learning) ที่อธิบายว่า องค์ประกอบของเกมสามารถช่วยส่งเสริมแรงจูงใจและการมีส่วนร่วมของผู้เรียนในกิจกรรมการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Plass et al., 2015) นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ Wang และ Tahir (2020) ที่พบว่าการใช้ Kahoot ในการจัดการเรียนรู้ส่งผลเชิงบวกต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแรงจูงใจของผู้เรียน ในหลายระดับการศึกษา

นอกจากนี้ ผลการวิจัยยังพบว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกม Kahoot โดยรวมอยู่ในระดับมาก แสดงให้เห็นว่าการนำเกมมาใช้เป็นสื่อในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สามารถสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่สนุกสนาน น่าสนใจ และส่งเสริมการมีส่วนร่วมของผู้เรียน ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนรู้และมีความกระตือรือร้นในการเรียนมากขึ้น

อย่างไรก็ตาม การวิจัยครั้งนี้เป็นการทดลองแบบกลุ่มเดียวก่อน-หลัง และมีกลุ่มตัวอย่างเพียงกลุ่มเดียวในโรงเรียนเดียว จึงอาจมีข้อจำกัดในการนำผลการวิจัยไปอ้างอิงในบริบทอื่น ดังนั้น ในการศึกษาครั้งต่อไปควรเพิ่มจำนวนกลุ่มตัวอย่างหรือใช้รูปแบบการวิจัยที่มีกลุ่มควบคุม เพื่อเพิ่มความน่าเชื่อถือและความครอบคลุมของผลการวิจัยมากยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะ

1. ควรพัฒนาแบบทดสอบให้มีจำนวนข้อเพิ่มขึ้นเพื่อให้ครอบคลุมเนื้อหาอย่างรอบด้าน
2. ควรศึกษากลุ่มตัวอย่างที่มีขนาดใหญ่ขึ้น หรือใช้รูปแบบการวิจัยที่มีกลุ่มควบคุมเพื่อเพิ่มความน่าเชื่อถือของผลการวิจัย
3. ควรศึกษาผลระยะยาวด้านการคงอยู่ของความรู้ (Retention)

บรรณานุกรม

- Bonwell, C. C., & Eison, J. A. (1991). Active learning: Creating excitement in the classroom. ASHE-ERIC Higher Education Report No. 1.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2000). The “what” and “why” of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. *Psychological Inquiry*, 11(4), 227–268.
https://doi.org/10.1207/S15327965PLI1104_01
- Plass, J. L., Homer, B. D., & Kinzer, C. K. (2015). Foundations of game-based learning. *Educational Psychologist*, 50(4), 258–283.
<https://doi.org/10.1080/00461520.2015.1122533>
- Wang, A. I. (2015). The wear out effect of a game-based student response system. *Computers & Education*, 82, 217–227.
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.11.004>
- Wang, A. I., & Tahir, R. (2020). The effect of using Kahoot! for learning: A literature review. *Computers & Education*, 149, 103818.
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103818>
- จารุวรรณ มงคลเกียรติ. (2565). การใช้เกม Kahoot เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วารสารวิชาการศึกษาศาสตร์, 23(2), 45–56.

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง แสงและการมองเห็น โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนรัตภูมิวิทยา

ปนัดดา ปราธนา, มัสยา หลงสมัน, ศิริภา จันทร์เกื้อ
มหาวิทยาลัยหาดใหญ่

บทคัดย่อ

การวิจัยในชั้นเรียนครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง แสง และการมองเห็น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา และ 2) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ เรื่อง แสงและการมองเห็น โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนรัตภูมิวิทยา อำเภอรัตภูมิ จังหวัดสงขลา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 29 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา เรื่อง แสงและการมองเห็น แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน และแบบประเมินความพึงพอใจ วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าทดสอบสถิติ t (t – test for dependent Sample)

ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 2) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการรูปแบบการจัดการเรียนรู้ โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.51 S.D. = 0.56)

คำสำคัญ : สะเต็มศึกษา , ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน , แสงและการมองเห็น

บทนำ

การศึกษาเป็นกลไกสำคัญในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มีคุณภาพและสามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมแห่งศตวรรษที่ 21 ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะการเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ซึ่งมุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ตลอดจนสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ อย่างไรก็ตาม จากการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง แสงและการมองเห็น ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่ยังมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับต่ำ ไม่สามารถอธิบายแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง และขาดทักษะในการเชื่อมโยงความรู้ไปสู่สถานการณ์จริง สาเหตุของปัญหาดังกล่าว อาจเนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้ที่ยังเน้นการบรรยายเป็นหลัก ทำให้นักเรียนมีบทบาทในการเรียนรู้น้อย ขาดการลงมือปฏิบัติจริง ส่งผลให้ผู้เรียนไม่เกิดความเข้าใจอย่างลึกซึ้ง รวมทั้งขาดแรงจูงใจในการเรียนรู้ นอกจากนี้ เนื้อหาเรื่อง แสงและการมองเห็น เป็นเนื้อหาที่มีลักษณะเป็นนามธรรมสูง จำเป็นต้องอาศัยการเชื่อมโยงความรู้หลายด้าน จึงทำให้นักเรียนเกิดความเข้าใจคลาดเคลื่อนและมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่าที่ควรจะเป็น

จากปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงเล็งเห็นความสำคัญของการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่สามารถส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ และสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง โดยได้นำนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา (STEM Education) มาใช้เป็นแนวทางในการแก้ปัญหา ซึ่งเป็นรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรม และคณิตศาสตร์ เข้าด้วยกัน โดยเน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ แก้ปัญหา และสร้างชิ้นงานอย่างเป็นระบบ การจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหาอย่างมีเหตุผล และสามารถเชื่อมโยงความรู้ไปใช้ในชีวิตจริงได้ อีกทั้งยังช่วยกระตุ้นความสนใจและแรงจูงใจในการเรียนรู้ ส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น และมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่ดีขึ้น

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง แสงและการมองเห็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง แสงและการมองเห็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้เรื่อง แสงและการมองเห็น โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา

วิธีวิจัย

1. รูปแบบของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยในชั้นเรียน โดยใช้รูปแบบการทดลองแบบกลุ่มเดียว วัดผลก่อนและหลังการทดลอง (One Group Pretest–Posttest Design)

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 7 ห้องเรียน รวม 190 คน ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 โรงเรียนรัตนภูมิวิทยา อำเภอรัตนบุรี จังหวัดสงขลา

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 ห้องเรียน 3/1 จำนวน 29 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.1 แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบสะเต็มศึกษา เรื่อง แสงและการมองเห็น จำนวน 6 แผน แผนละ 2 ชั่วโมง รวม 12 ชั่วโมง ประกอบด้วย 4 ชุด ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้การสะท้อนของแสง แผนการจัดการเรียนรู้การหักเหของแสง แผนการจัดการเรียนรู้ปรากฏการณ์ที่เกี่ยวกับแสง แผนการจัดการเรียนรู้ทัศนอุปกรณ์ แผนการจัดการเรียนรู้ตาและการมองเห็น แผนการจัดการเรียนรู้ความสว่างของแสง และนำแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง และความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้

3.2 วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง แสงและการมองเห็น ก่อนเรียนและหลังเรียน เป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ 1 ฉบับ

3.3 แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบสะเต็มศึกษาที่สร้างขึ้นจำนวน 10 ข้อ

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

4.1 จัดทำเอกสารแผนการจัดการเรียนรู้ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อน-หลังเรียน เรื่อง แสงและการมองเห็น

4.2 นำเอกสารแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง แสงและการมองเห็น ที่สร้างและพัฒนาขึ้น โดยผู้วิจัย นำมาใช้จัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างซึ่งต้องทำการทดสอบความรู้พื้นฐาน ของผู้เรียน ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน

4.3 เมื่อสิ้นสุดการจัดการเรียนรู้เรื่อง แสงและการมองเห็น ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบผู้เรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียนที่ผู้วิจัยจัดทำขึ้น และให้นักเรียนทำแบบสอบถามความพึงพอใจต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบสะเต็มศึกษา

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

5.1 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง แสงและการมองเห็น ระหว่างก่อนและหลังเรียน โดยใช้รูปแบบสะสมเต็มศึกษา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1 โดยใช้ค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และค่า t - test

5.2 นำแบบสอบถามความพึงพอใจที่ผ่านการตรวจสอบแล้วไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1 จำนวน 29 คน นำคะแนนไปคำนวณหาค่า โดยใช้ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

ผลการวิจัย

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งได้จากการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1 โรงเรียนรัตนภูมิวิทยา อำเภอรัตนภูมิ จังหวัดสงขลา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 29 คน ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิจัยออกเป็น 2 ตอน ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง แสงและการมองเห็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบสะสมเต็มศึกษา

ผู้วิจัยได้นำคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียนได้รับการจัดการเรียนรู้แบบโดยใช้รูปแบบสะสมเต็มศึกษา มาเปรียบเทียบกันโดยใช้วิธีทางสถิติ t -test for Dependent Samples ได้ผลดังแสดงในตาราง 1

ตารางที่ 1 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบสะสมเต็มศึกษา เรื่อง แสงและการมองเห็น

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	N	$\bar{X}$	S.D.	t	Sig.
ก่อนเรียน	29	2.79	1.29	16.65*	.000
หลังเรียน	29	9.00	1.56		

จากตารางที่ 1 พบว่า ค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่างก่อนเรียน เท่ากับ 2.79 (S.D. = 1.29) และ หลังเรียนมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 9.00 (S.D. = 1.56) เมื่อทดสอบด้วยสถิติ t -test พบว่า ค่า t เท่ากับ 16.65 แสดงว่า ค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์หลังเรียนของกลุ่มสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 2 วิเคราะห์ผลการประเมินความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบสะเต็มศึกษา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ผู้วิจัยได้นำคะแนนความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1 ที่มีต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบสะเต็มศึกษา ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความพึงพอใจต่อการใช้รูปแบบรูปแบบสะเต็มศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ข้อที่	รายการ	$\bar{x}$	S.D.	แปลผล
1.	กิจกรรมสะเต็มศึกษาทำให้เข้าใจ เรื่อง แสงและการมองเห็นได้ชัดเจนขึ้น	4.55	0.51	มากที่สุด
2.	กิจกรรมการทดลองเกี่ยวกับการสะท้อนของแสงและการหักเหของแสงมีความน่าสนใจ	4.48	0.57	มาก
3.	การออกแบบและสร้างชิ้นงานช่วยให้เข้าใจหลักการวิทยาศาสตร์มากขึ้น	4.62	0.49	มากที่สุด
4.	การทำงานเป็นกลุ่มช่วยให้เรียนรู้ได้ดีขึ้น	4.59	0.50	มากที่สุด
5.	กิจกรรมส่งเสริมการวิเคราะห์และการแก้ปัญหา	4.41	0.63	มาก
6.	สื่ออุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนมีความเหมาะสมและเพียงพอ	4.52	0.58	มากที่สุด
7.	การเชื่อมโยงเนื้อหาเกี่ยวกับชีวิตประจำวันให้เข้าใจบทเรียนมากขึ้น	4.38	0.62	มาก
8.	การนำเสนองานหน้าชั้นเรียนช่วยพัฒนาความมั่นใจของตนเอง	4.47	0.60	มาก
9.	การเรียนแบบสะเต็มศึกษาทำให้สนุกไม่น่าเบื่อ	4.44	0.59	มาก
10.	นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา เรื่อง แสงและการมองเห็น	4.60	0.49	มากที่สุด
ภาพรวม		4.51	0.56	มากที่สุด

จากตารางที่ 2 พบว่า ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างต่อการจัดการเรียนรู้ โดยใช้รูปแบบสะเต็มศึกษาโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (= 4.51, S.D. = 0.56)

อภิปรายผลการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง แสงและการมองเห็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนได้คะแนนเฉลี่ย 9.00 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.56 สูงกว่าก่อนเรียนได้คะแนนเฉลี่ย 2.79 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.29

อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เป็นเพราะการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา เป็นแนวทางที่บูรณาการความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรม และคณิตศาสตร์เข้าด้วยกัน โดยเน้นการเรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติ การแก้ปัญหา และกระบวนการคิดเชิงวิศวกรรม ซึ่งผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของสุริยันใจคำดีบ (2566) ที่ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา เรื่อง ของไหล ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนพรานกระต่ายพิทยาคม จังหวัดกำแพงเพชร นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา โดยมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ของไหล สูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลการศึกษาความพึงพอใจความพึงพอใจต่อการใช้รูปแบบรูปแบบสะเต็มศึกษา เรื่อง แสงและการมองเห็น โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.51 S.D. = 0.56) เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า ประเด็นที่นักเรียนมีความพึงพอใจสูงสุดเป็นอันดับแรก คือ การออกแบบและสร้างชิ้นงานช่วยให้เข้าใจหลักการวิทยาศาสตร์มากขึ้น ($\bar{X}$ = 4.62 S.D. = 0.49) รองลงมาคือ การทำงานเป็นกลุ่มช่วยให้เรียนรู้ได้ดีขึ้น ($\bar{X}$ = 4.59 S.D. = 0.50) และกิจกรรมสะเต็มศึกษาทำให้เข้าใจ เรื่อง แสงและการมองเห็นได้ชัดเจนขึ้น ($\bar{X}$ = 4.55 S.D. = 0.51) ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่ากิจกรรมที่เน้นให้ผู้เรียนได้ออกแบบและสร้างสรรค์ชิ้นงานด้วยตนเองผ่านกระบวนการกลุ่ม สามารถตอบสนองต่อความสนใจของผู้เรียน และช่วยให้ผู้เรียนเชื่อมโยงหลักการทางวิทยาศาสตร์เข้ากับการปฏิบัติจริงได้

ข้อเสนอแนะ

1. ครูผู้สอนสามารถนำกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาไปประยุกต์ใช้ในเนื้อหาวิทยาศาสตร์เรื่องอื่น ๆ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
2. ควรออกแบบกิจกรรมให้สอดคล้องกับบริบทของผู้เรียน และเน้นการแก้ปัญหาในสถานการณ์จริง

บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)*. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- ธัญญารัตน์ รัตนศิริ. (2562). *การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และความสามารถในการสร้างสรรค์ผลงาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1* [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารการศึกษา, มหาวิทยาลัยศิลปากร].
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2562). *แนวทางการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษา (STEM Education)*. สสวท.
- สุรียัน ใจคำดี. (2566). *ผลการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา เรื่อง ของไหล ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนพรานกระต่ายพิทยาคม จังหวัดกำแพงเพชร* [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารการศึกษา, มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช].

การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค เค ดับเบิลยู ดี แอล (K-W-D-L) เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในการเรียนฟิสิกส์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/1 โรงเรียนหาดใหญ่พิทยาคม

เปรมกมล จันดิษฐวงศ์, จิรุตม์ อารมย์ชื่น , สืบสายสยาม ชูศิริ
มหาวิทยาลัยทักษิณ

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในการเรียนฟิสิกส์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/1 โดยใช้การจัดการเรียนรู้เทคนิค เค ดับเบิลยู ดี แอล (K-W-D-L) กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/1 จำนวน 9 คน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 โรงเรียนหาดใหญ่พิทยาคม อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค เค ดับเบิลยู ดี แอล (K-W-D-L) พบว่านักเรียนทุกคนมีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน โดยมีค่าคะแนนความก้าวหน้าอยู่ในช่วง 4.8–8.7 คะแนน และมีร้อยละความก้าวหน้าอยู่ในช่วง 48–87 แสดงให้เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภายหลังการจัดการเรียนรู้ ทั้งนี้ผลการวิจัยสะท้อนว่านักเรียนมีผลการทดสอบดีขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับก่อนการจัดกิจกรรม และมีระดับพัฒนาการที่แตกต่างกันในแต่ละบุคคล

คำสำคัญ : การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค เค ดับเบิลยู ดี แอล (K-W-D-L), การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในฟิสิกส์

บทนำ

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาความคิดของมนุษย์ เนื่องจากช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ และสามารถวิเคราะห์ วางแผน ตัดสินใจ และแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม อีกทั้งยังสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันและเป็นเครื่องมือสำคัญในการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551) สอดคล้องกับแนวคิดของ PISA ที่มองว่าการรู้เรื่องคณิตศาสตร์ คือความสามารถในการคิด ใช้ และตีความคณิตศาสตร์เพื่ออธิบายและทำนายปรากฏการณ์ในสถานการณ์ที่หลากหลาย (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2560) คณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือสำคัญของวิทยาศาสตร์ที่อาศัยการทดลอง เช่น ฟิสิกส์ เคมี และชีววิทยา โดยเฉพาะวิชาฟิสิกส์ซึ่งเป็นพื้นฐานของวิทยาศาสตร์ทั้งปวง หากเปรียบศาสตร์ต่าง ๆ เป็นต้นไม้ คณิตศาสตร์ คือ ราก ฟิสิกส์คือลำต้น และวิทยาศาสตร์แขนงอื่นเป็นกิ่งก้าน ความอ่อนแอด้านฟิสิกส์ย่อมส่งผลกระทบต่อความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศโดยรวม (ยิ่งศักดิ์ นิตยฤกษ์, 2549; สม สุจิรา, 2550) หัวใจสำคัญของการเรียนรู้ทั้งคณิตศาสตร์และฟิสิกส์ คือ “ความสามารถในการแก้ปัญหา” ซึ่งหมายถึงความสามารถในการเผชิญและแก้ไขปัญหาหรืออุปสรรคต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม บนพื้นฐานของหลักเหตุผล คุณธรรม และข้อมูลสารสนเทศ ผู้เรียนต้องสามารถเข้าใจความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ต่าง ๆ แสวงหาความรู้ และประยุกต์ใช้ความรู้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหา รวมถึงตัดสินใจอย่างมีประสิทธิภาพ โดยคำนึงถึงผลกระทบต่อตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551) ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์จึงได้กำหนดสาระหลักที่จำเป็นสำหรับผู้เรียนทุกคนซึ่งประกอบด้วย 6 สาระ โดยมีการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เป็นทักษะและกระบวนการหนึ่งในสาระที่ 6 ซึ่งเป็นกระบวนการที่นักเรียนควรจะได้เรียนรู้ ฝึกฝน และพัฒนาให้เกิดทักษะขึ้นในตัวของนักเรียน เพื่อให้มีความมั่นใจในการแก้ปัญหาที่เผชิญอยู่ทั้งภายในและภายนอกห้องเรียน ตลอดจนทักษะพื้นฐานที่นักเรียนสามารถนำติดตัวไปใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้

จากการที่ผู้วิจัยเป็นผู้สอนในรายวิชาฟิสิกส์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/1 จำนวน 9 คน ก่อนหน้าที่ครูจะสอนนักเรียน ครูได้มีการให้นักเรียนลองทำโจทย์สมการ การย้ายข้างสมการตัวแปรเดียวเกี่ยวกับโจทย์ทางคณิตศาสตร์ เพื่อประเมินความพร้อมด้านทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการแก้ปัญหาฟิสิกส์เชิงคำนวณ พบว่าจากการตรวจใบงานนักเรียนหลายคนผิดข้อเดียวกัน ย้ายข้างสมการผิดเหมือนกัน ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงปัญหาทักษะทางคณิตศาสตร์พื้นฐานที่ยังไม่ค่อยแม่นยำ จากนั้นครูได้เริ่มสอนทำการสอน หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง เสียง (การเคลื่อนที่เสียงและอัตราเร็วเสียง) ครูได้มีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5E ซึ่งหลังจากการที่ครูจบการบรรยายแล้วครูก็มักจะทำโจทย์ปัญหาฟิสิกส์ให้ดูอย่างน้อย 2-3 ตัวอย่าง จากนั้นให้นักเรียนทุกคนลองทำโจทย์ที่ครูมอบหมายให้ด้วยตนเอง และจากนั้นครูจะทำการสุ่มให้นักเรียนออกมาเฉลยหน้าห้อง แล้วให้ครูและเพื่อน ๆ ร่วมกันตรวจคำตอบ จากการสังเกตพบว่านักเรียนที่ครูให้มาทำโจทย์หน้าห้อง นักเรียนยังไม่สามารถแก้โจทย์ทางคณิตศาสตร์ได้ในเรื่องของการย้ายข้างสมการ นักเรียนย้ายข้างสมการยังไม่เป็น แทนค่าในสิ่งที่โจทย์ให้ไม่ได้

ทั้งนี้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่จะสามารถส่งเสริมการคิดแก้ไขปัญหา โดยเฉพาะปัญหาทางคณิตศาสตร์ซึ่งเป็นพื้นฐานในการเรียนวิชาฟิสิกส์ในปัจจุบันต้องกระตุ้นให้ผู้เรียนได้คิด โดยใช้คำถามนำในการกระตุ้น และให้ผู้เรียนเสนอแนะแนวทางการแก้ไขปัญหา ซึ่งกิจกรรมการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค เค ดับเบิลยู ดี แอล (K-W-D-L) เป็นกระบวนการที่ผู้เรียนจะได้รับการฝึกให้ตระหนักในกระบวนการทำความเข้าใจตนเอง การวางแผนการตั้งจุดมุ่งหมาย ตรวจสอบความเข้าใจในตนเอง โดยมีขั้นตอนการเรียนรู้ 4 ขั้นตอน ขั้นที่ 1 K ต้องหาสิ่งที่โจทย์กำหนด ขั้นที่ 2 D ขั้นตอนที่นักเรียนหาสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ ขั้นที่ 3 D ขั้นตอนที่นักเรียนดำเนินการแก้ปัญหาตามแผนที่วางไว้ และขั้นที่ 1 L ขั้นตอนที่นักเรียนหาคำตอบได้แล้ว ต้องสรุปขั้นตอนของการแก้ปัญหาให้ได้อย่างถูกต้อง ซึ่งกระบวนการดังกล่าวเหมาะสมต่อการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ในการเรียนฟิสิกส์ เนื่องจากช่วยให้นักเรียนวิเคราะห์โจทย์อย่างเป็นขั้นตอน แยกข้อมูลที่กำหนดและสิ่งที่ต้องการได้ชัดเจน วางแผนเลือกใช้สูตรและวิธีคำนวณอย่างมีเหตุผล รวมทั้งตรวจสอบความถูกต้องของคำตอบ ส่งผลให้การแก้ปัญหามีประสิทธิภาพและเข้าใจหลักการได้ดียิ่งขึ้น (ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์, 2555)

จากที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงได้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค เค ดับเบิลยู ดี แอล (K-W-D-L) ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนหาดใหญ่พิทยาคม ขึ้นเพื่อศึกษาผลและเป็นแนวทางในการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ในการเรียนฟิสิกส์

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ในการเรียนฟิสิกส์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/1 โดยใช้การจัดการเรียนรู้เทคนิคเค ดับเบิลยู ดี แอล (K-W-D-L)

วิธีวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองเบื้องต้น (Pre-experimental Designs) ใช้แบบแผนการทดลองแบบกลุ่มเดียววัดก่อนและหลังการทดลอง (One Group Pretest-Posttest Design) โดยมีการวิจัย ดังนี้

กลุ่มเป้าหมาย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/1 โรงเรียนหาดใหญ่พิทยาคม ปีการศึกษา 2568 จำนวน 9 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง เนื่องจากเป็นนักเรียนที่มียังขาดความเข้าใจและพบปัญหาการขาดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในการแก้โจทย์ฟิสิกส์

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค K-W-D-L เรื่อง ความเข้มเสียงและการได้ยิน จำนวน 4 ชั่วโมง จำนวน 4 แผน รวม 4 คาบ คาบเรียนละ 55 นาที ประกอบไปด้วย มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด จุดประสงค์การเรียนรู้ สารสำคัญ สารการเรียนรู้ สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน คุณลักษณะอันพึงประสงค์ กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อ/แหล่งเรียนรู้ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ และบันทึกหลังสอน ซึ่งผ่านการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน โดยผลการประเมินอยู่ในระดับเหมาะสม

2. แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนเพื่อวัดความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ในการเรียนฟิสิกส์ จำนวน 1 ฉบับ เป็นแบบทดสอบอัตนัย จำนวน 2 ข้อ ซึ่งพัฒนาหลักการในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ที่

เป็นพื้นฐานในการเรียนฟิสิกส์ เช่น การแก้โจทย์ปัญหา โดยเริ่มจากการกำหนดจุดมุ่งหมาย ศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ในการเรียนฟิสิกส์ จากนั้นให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาและความสอดคล้อง โดยพิจารณาจากการตรวจสอบค่าดัชนีความสอดคล้อง (Item-Objective Congruence Index: IOC) ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.67 ก่อนปรับปรุงข้อสอบให้เหมาะสม

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการทดลอง เพื่อศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ในการเรียนฟิสิกส์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค K-W-D-L มีวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้ ผู้วิจัยเลือกกลุ่มเป้าหมายเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/1 จำนวน 9 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง เนื่องจากเป็นนักเรียนที่มียังขาดความเข้าใจและพบปัญหาการขาดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในการแก้โจทย์ฟิสิกส์ หลังจากนั้นชี้แจงรายละเอียดและขั้นตอนวิธีการในการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค K-W-D-L เพื่อให้ผู้เรียนปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง ก่อนนำแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ในการเรียนฟิสิกส์ไปทดสอบกับกลุ่มเป้าหมาย หลังจากนั้นผู้วิจัยจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค K-W-D-L เป็นเวลา 4 คาบ คาบละ 55 นาที หลังดำเนินการจัดการเรียนรู้ ผู้วิจัยทดสอบหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ในการเรียนฟิสิกส์ ก่อนตรวจให้คะแนนและตรวจสอบความถูกต้อง หลังจากนั้นนำผลคะแนนมาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติเพื่อสรุปและอภิปรายผลการทดลอง

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์คะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ในการเรียนฟิสิกส์ โดยคำนวณค่าเฉลี่ยเลขคณิต (μ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และคะแนนความก้าวหน้ารายบุคคล และร้อยละความก้าวหน้าของคะแนนเฉลี่ย เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค K-W-D-L

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยสามารถสรุปผลได้ดังตาราง 1

ตารางที่ 1 ตารางแสดงการเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ในการเรียนฟิสิกส์ ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค K-W-D-L

ที่	คะแนนก่อนเรียน (X_1) (คะแนนเต็ม 10 คะแนน)	คะแนนหลังเรียน (X_2) (คะแนนเต็ม 10 คะแนน)	ความก้าวหน้า	ร้อยละความก้าวหน้า
1	1.6	9.2	+7.6	76%
2	1.2	9.6	+8.4	84%
3	1.6	7.6	+6.0	60%
4	0.4	9.1	+8.7	87%
5	1.2	7.8	+6.6	66%

ที่	คะแนนก่อนเรียน (X_1) (คะแนนเต็ม 10 คะแนน)	คะแนนหลังเรียน (X_2) (คะแนนเต็ม 10 คะแนน)	ความก้าวหน้า	ร้อยละความก้าวหน้า
6	2.4	9.2	+6.8	68%
7	1.2	9.2	+8.0	80%
8	2.4	10.0	+7.6	76%
9	1.6	6.4	+4.8	48%

จากตารางที่ 1 พบว่า 1) ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในการเรียนฟิสิกส์ เรื่อง ความเข้มเสียงและการได้ยินของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค เค ดับเบิลยู ดี แอล (K-W-D-L) หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน โดยมีคะแนนเพิ่มขึ้นทุกคนแสดงถึงระดับการพัฒนาที่เพิ่มขึ้น 2) นักเรียนมีคะแนนร้อยละความก้าวหน้าอยู่ในช่วง 48-87 ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค เค ดับเบิลยู ดี แอล (K-W-D-L) มีประสิทธิภาพในการส่งเสริมทักษะการคิด วิเคราะห์ และการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในการเรียนฟิสิกส์อย่างเหมาะสม

อภิปรายผลการวิจัย

การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค เค ดับเบิลยู ดี แอล (K-W-D-L) เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในการเรียนฟิสิกส์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/1 โรงเรียนหาดใหญ่พิทยาคม

ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/1 โรงเรียนหาดใหญ่พิทยาคม ที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้เทคนิค เค ดับเบิลยู ดี แอล (K-W-D-L) คะแนนแบบทดสอบหลังการจัดการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้ มีคะแนนร้อยละความก้าวหน้าอยู่ในช่วง 48-87 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ สอดคล้องกับผลการวิจัยของปริยาณัฏสนากร สุ่มมาตย์. (2562) และชวลิต ด้วงเหมือน. (2561) ที่ระบุว่าจัดการเรียนรู้เทคนิค เค ดับเบิลยู ดี แอล (K-W-D-L) ช่วยให้นักเรียนได้ฝึกการคิดอย่างเป็นระบบ เริ่มจากการทบทวนความรู้เดิม ตั้งคำถามต่อสิ่งที่ต้องการเรียนรู้ ดำเนินการค้นหาคำตอบ และสรุปองค์ความรู้ด้วยตนเอง กระบวนการดังกล่าวส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ การวางแผนแก้ปัญหา และการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์กับแนวคิดทางฟิสิกส์อย่างมีเหตุผล ส่งผลให้นักเรียนสามารถทำความเข้าใจโจทย์ วิเคราะห์สถานการณ์ และเลือกวิธีแก้ปัญหาได้เหมาะสมยิ่งขึ้น จึงทำให้คะแนนหลังการจัดการเรียนรู้สูงกว่าก่อนเรียน

นอกจากนี้ ผลการวิจัยยังสะท้อนให้เห็นถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน เนื่องจากนักเรียนมีคะแนนความก้าวหน้าไม่เท่ากัน ซึ่งอาจเกิดจากพื้นฐานความรู้เดิม ความสามารถทางคณิตศาสตร์ และรูปแบบการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน อย่างไรก็ตามแม้ระดับการพัฒนาจะต่างกัน แต่แนวโน้มคะแนนที่เพิ่มขึ้นของนักเรียนทุกคนแสดงให้เห็นว่า การจัดการเรียนรู้เทคนิค เค ดับเบิลยู ดี แอล (K-W-D-L) เป็นแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมสามารถนำไปประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาฟิสิกส์ คณิตศาสตร์ หรือเนื้อหาอื่น ๆ ได้ต่อไป

จากผลการวิจัยสรุปได้ว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้เทคนิค เค ดับเบิลยู ดี แอล (K-W-D-L) ทุกคนมีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน แสดงให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคดังกล่าวสามารถพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในการเรียนฟิสิกส์ของผู้เรียนได้อย่างชัดเจน

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

1. ครูผู้สอนควรนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค เค ดับเบิลยู ดี แอล (K-W-D-L) ไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนรายวิชาฟิสิกส์ในเนื้อหาอื่น ๆ ที่มีลักษณะเป็นโจทย์ปัญหาหรือเกี่ยวข้องกับการคำนวณ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในการเรียนฟิสิกส์
2. ครูผู้สอนสามารถใช้แนวทางดังกล่าวเป็นรูปแบบในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการคิดเป็นขั้นตอน โดยปรับให้เหมาะสมกับระดับชั้น เนื้อหา และบริบทของผู้เรียน เพื่อให้การจัดการเรียนรู้มีความสอดคล้องกับศักยภาพของนักเรียน

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการติดตามผลในระยะยาวหลังสิ้นสุดการทดลอง เพื่อประเมินว่านักเรียนยังคงรักษาความรู้ และทักษะการแก้ปัญหาไว้ได้หรือไม่
2. ควรเพิ่มเครื่องมือการเก็บข้อมูลในรูปแบบอื่น ๆ เช่น แบบสังเกตพฤติกรรม แบบสัมภาษณ์ หรือแบบประเมินทักษะกระบวนการคิด เพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงลึกที่ครอบคลุมมากกว่าผลคะแนนแบบทดสอบเพียงอย่างเดียว
3. ควรทดลองใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค เค ดับเบิลยู ดี แอล (K-W-D-L) กับเนื้อหาอื่นในรายวิชาฟิสิกส์หรือรายวิชาวิทยาศาสตร์แขนงอื่น เพื่อศึกษาความสอดคล้องของผลลัพธ์ในบริบทเนื้อหาที่แตกต่างกัน

บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ: ครูสภา
ลาดพร้าว.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2551. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุม
สหกรณ์การเกษตร.
- ชลิต ดั่งเหมือน. (2561). ผลการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร
ระคน ด้วยเทคนิค KWDL ร่วมกับการใช้แผนภาพ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการแก้
โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. [วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตร
มหาบัณฑิต] มหาวิทยาลัยบูรพา
- ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. (2555). 80 นวัตกรรมจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ (พิมพ์ครั้งที่ 5). กรุงเทพฯ:
แดเนียล อินเทอร์เน็ตปอเรชั่น
- ปริญญ์ภัสกร สุ่มมัตย์. (2562). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค KWDL เพื่อ
ส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องโจทย์
ปัญหาร้อยละของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6. [วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขา
คณิตศาสตร์ศึกษา] มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
- ยิ่งศักดิ์ นิตยฤกษ์. (2549). พิสิกส์. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2560). แนวทางการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็ม
ศึกษา. กรุงเทพฯ: สสวท.
- สม สุจิรา. (2551). พิสิกส์นิวตัน (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: อมรินทร์พริ้นติ้งพับลิชชิ่ง จำกัด

การพัฒนาความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบใช้ ปัญหาเป็นฐานที่บูรณาการวิธีการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ตามบริบทท้องถิ่น

โคจิรัตน์ รัตนรักษ์¹, ศิริวรรณ ฉัตรมณีรุ่งเจริญ¹, จำลอง นวลศรี²

¹มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต, ²โรงเรียนวัดลัญจิวาราม

บทคัดย่อ

งานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานที่บูรณาการวิธีการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ตามบริบทท้องถิ่นและเพื่อศึกษาแนวปฏิบัติแนวปฏิบัติที่ดีในการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่บูรณาการวิธีการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ตามบริบทท้องถิ่นที่ช่วยพัฒนาความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ในเรื่องแสงและการมองเห็น ดังกล่าว กลุ่มที่ศึกษา คือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 36 คนในห้องเรียนวิทยาศาสตร์ข้อมูลถูกเก็บรวบรวมโดยแบบวัดทักษะการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ บันทึกสะท้อนความคิด ของครู อนุทินสะท้อนความคิดของนักเรียน ใบกิจกรรมและชิ้นงานของนักเรียน วิเคราะห์ข้อมูล ทักษะการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนด้วยการวิเคราะห์เชิงเนื้อหาเพื่อจัดกลุ่มคำตอบของนักเรียน เป็น 5 กลุ่ม คือ มีทักษะสมบูรณ์ มีทักษะค่อนข้างสมบูรณ์ มีทักษะไม่สมบูรณ์ มีทักษะน้อย และไม่มีทักษะ และวิเคราะห์แนวปฏิบัติที่ดีด้วยการวิเคราะห์แก่นสาร

ผลการวิจัย พบว่า หลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับวิธีการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานที่บูรณาการวิธีการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ตามบริบทท้องถิ่น มีจำนวนนักเรียนอยู่ในกลุ่มมีทักษะสมบูรณ์และกลุ่มมีทักษะค่อนข้างสมบูรณ์เพิ่มขึ้นจาก ก่อนเรียน และผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า นักเรียนที่อยู่ในกลุ่มมีทักษะน้อย และกลุ่มไม่มีทักษะ ลดลงอย่าง เห็นได้ชัด อย่างไรก็ตามผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า แม้หลังเรียนยังคงมีนักเรียนหลายคนที่มีประสบปัญหา ผลการศึกษาแนวปฏิบัติที่ดีในการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับวิธีการโต้แย้งทาง วิทยาศาสตร์คือ 1) การใช้สถานการณ์ปัญหาที่ใกล้ตัวและสอดคล้องกับบริบทท้องถิ่น 2) การจัดกิจกรรมทดลองควบคู่กับการอภิปรายตามกรอบ CER และ 3) การเปิดโอกาสให้นักเรียนแลกเปลี่ยนความคิดเห็นผ่านการทำงานกลุ่มและการนำเสนอผลงาน

คำสำคัญ : ความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์,การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานที่บูรณาการวิธีการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์,บริบทท้องถิ่น

บทนำ

ความสามารถในการให้เหตุผลทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Reasoning) เป็นองค์ประกอบสำคัญของสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ เนื่องจากเป็นกระบวนการทางปัญญาที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้ทางวิทยาศาสตร์กับข้อมูล หลักฐาน และสถานการณ์ปัญหาในชีวิตจริงได้อย่างมีเหตุผล ตามกรอบสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ของการประเมิน PISA 2025 ซึ่งมุ่งพัฒนาผู้เรียนให้สามารถอธิบายปรากฏการณ์เชิงวิทยาศาสตร์ ออกแบบและประเมินกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ รวมทั้งศึกษาค้นคว้า ประเมิน และใช้ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ในการตัดสินใจอย่างมีเหตุผลและรับผิดชอบต่อสังคม (OECD, 2023) ดังนั้น การพัฒนาความสามารถในการให้เหตุผลทางวิทยาศาสตร์จึงถือเป็นพื้นฐานสำคัญของการพัฒนาผู้เรียนให้มีสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21

อย่างไรก็ตาม จากประสบการณ์การจัดการเรียนรู้ของผู้วิจัยและผลการศึกษาที่เกี่ยวข้อง พบว่านักเรียนระดับประถมศึกษายังมีความสามารถในการให้เหตุผลทางวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับที่ต้องพัฒนา นักเรียนส่วนใหญ่สามารถตอบคำถามตามเนื้อหาที่เรียนได้ แต่ยังไม่สามารถอธิบายปรากฏการณ์ใหม่หรือเชื่อมโยงความรู้กับสถานการณ์ในชีวิตจริงได้อย่างมีเหตุผล อีกทั้งยังขาดทักษะในการใช้ข้อมูลและหลักฐานเพื่อสนับสนุนข้อสรุปของตนเองอย่างเหมาะสม (Nainggolan et al., 2021; Hendratmoko et al., 2024; Sarah & Astriani, 2024) สะท้อนให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนยังควรส่งเสริมโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกคิด วิเคราะห์ และใช้เหตุผลทางวิทยาศาสตร์ผ่านกระบวนการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการสืบเสาะหาความรู้และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง

การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning: PBL) เป็นแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับการพัฒนาความสามารถในการให้เหตุผลทางวิทยาศาสตร์ เนื่องจากการเรียนรู้ที่เริ่มต้นจากสถานการณ์ปัญหาที่ใกล้ตัวผู้เรียน เปิดโอกาสให้ผู้เรียนตั้งคำถาม ค้นคว้าหาความรู้ วิเคราะห์ข้อมูล และใช้หลักฐานเพื่ออธิบายและตัดสินใจแก้ปัญหาอย่างมีเหตุผล (Uluçinar, 2023; Surya et al., 2025) งานวิจัยหลายชิ้นพบว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานสามารถส่งเสริมความสามารถในการให้เหตุผลทางวิทยาศาสตร์และสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Laksmi et al., 2021; Agustina et al., 2025; กนิษฐกานต์ เบญจพลภรณ์, 2561)

จากเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อพัฒนาความสามารถในการให้เหตุผลทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนสามารถอธิบายปรากฏการณ์ สืบเสาะหาความรู้ และใช้หลักฐานประกอบการตัดสินใจในสถานการณ์ที่ใกล้เคียงกับชีวิตจริง อันจะนำไปสู่การพัฒนาสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ของผู้เรียนอย่างเหมาะสมและยั่งยืน (OECD, 2023)

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานที่บูรณาการวิธีการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ตามบริบทท้องถิ่น
2. เพื่อศึกษาแนวปฏิบัติแนวปฏิบัติที่ดีในการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่บูรณาการวิธีการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ตามบริบทท้องถิ่นที่ช่วยพัฒนาความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

วิธีวิจัย

วิธีการดำเนินการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน (classroom action research) เชิงคุณภาพที่เน้นการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในชั้นเรียน โดยใช้รูปแบบของการวิจัยตามแนวคิดของ Kemmis and McTaggart (1988) ตามวงจร PAOR ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ วางแผน ปฏิบัติ สังเกต และสะท้อนผล ดำเนินการตามขั้นตอน 5 รอบวงจรปฏิบัติการ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยนี้ได้มีการเก็บรวบรวมข้อมูลวิจัยก่อน ระหว่าง และหลังจากการใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานที่บูรณาการวิธีการโต้แย้งทาง วิทยาศาสตร์ตามบริบทท้องถิ่นเพื่อพัฒนาความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 1 หน่วย การเรียนรู้ เรื่อง แสงและการมองเห็น ประกอบด้วยแผนการจัดการเรียนรู้จำนวน 5 แผนการเรียนรู้ ใช้เวลาสอนทั้งสิ้น 12 ชั่วโมง โดยงานวิจัยนี้มีการใช้เครื่องมือวิจัยในแต่ละช่วงเวลาของการดำเนินงาน ดังตารางที่ 1 และรายละเอียดของการจัดการเรียนรู้ ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 1 แสดงเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย และช่วงเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ลำดับ	เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	วัตถุประสงค์ของเครื่องมือ	ก่อนเรียน	รอบที่ 1	รอบที่ 2	รอบที่ 3	รอบที่ 4	รอบที่ 5	หลังเรียน
1	แบบวัดความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์	วัดความสามารถก่อน-หลังเรียน	✓	–	–	–	–	–	✓
2	แผนการจัดการเรียนรู้แบบ PBL และ CER	ใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้	–	✓	✓	✓	✓	✓	–

ลำดับ	เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	วัตถุประสงค์ของเครื่องมือ	ก่อนเรียน	รอบที่ 1	รอบที่ 2	รอบที่ 3	รอบที่ 4	รอบที่ 5	หลังเรียน
3	ชิ้นงานของนักเรียน(แบบบันทึกกิจกรรม CER)	เก็บข้อมูลจากการปฏิบัติกิจกรรมวิเคราะห์พัฒนาการการให้เหตุผล	–	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4	แบบบันทึกการสังเกตการสอน	บันทึกพฤติกรรมการเรียนรู้	–	✓	✓	✓	✓	✓	–
5	บันทึกสะท้อนความคิดของครู	วิเคราะห์ปัญหาและแนวทางพัฒนา	–	✓	✓	✓	✓	✓	–
6	อนูทินสะท้อนความคิดของนักเรียน	ศึกษาการรับรู้และทัศนคติ	–	✓	✓	✓	✓	✓	✓
7	แบบวัดการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์	วัดความสามารถก่อน-หลังเรียน	✓	–	–	–	–	–	✓
8	แผนการจัดการเรียนรู้แบบ PBL และ CER	ใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้	–	✓	✓	✓	✓	✓	–

ตารางที่ 2 ลักษณะแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่บูรณาการวิธีการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ตามบริบทท้องถิ่น เรื่อง แสงและการมองเห็น

แผนการจัดการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	สถานการณ์ปัญหา	ทักษะการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์
1.การเคลื่อนที่ของแสง	3	นักเรียนสงสัยว่าทำไมไฟฉายส่องผ่านรูบางตำแหน่งได้ แต่บางตำแหน่งไม่ได้ เช่นการส่องไฟในบ้านหรือศาลาวัด	Claim: แสงเดินทางเป็นเส้นตรง Evidence: ผลการทดลองฉายแสงผ่านกระดาษเจาะรู Reasoning: อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างแนวแสงกับตำแหน่งรู
2.แหล่งกำเนิดแสง	3	นักเรียนพบวัตถุรอบตัว เช่น ดวงอาทิตย์ โคมไฟ พระจันทร์ ในชุมชน และสงสัยว่าสิ่งใดให้แสงเอง	Claim: ระบุวัตถุที่เป็นแหล่งกำเนิดแสง Evidence: การสังเกตจากกิจกรรมและภาพ Reasoning: เชื่อมโยงการปล่อยแสงกับการมองเห็น
3. การมองเห็นวัตถุ	3	นักเรียนสงสัยว่าทำไมในห้องมืดมองไม่เห็นสิ่งของแม้อยู่ในบ้านหรือโรงเรียน	Claim: การมองเห็นต้องอาศัยแสง Evidence: ผลการทดลองในกล่อง/ห้องมืด Reasoning: อธิบายการสะท้อนแสงเข้าสู่ตา
4.การมองเห็นวัตถุที่ไม่ใช่แหล่งกำเนิดแสง	2	นักเรียนสังเกตว่าหนังสือโต๊ะ เก้าอี้ในห้องเรียนมองเห็นได้แม้ไม่ให้แสงเอง	Claim: วัตถุไม่ให้แสงเองต้องอาศัยแสงสะท้อน Evidence: การทดลองใช้ไฟฉายส่องวัตถุ Reasoning: เชื่อมโยงแสงตกกระทบ-สะท้อน-เข้าตา
5.การดูแลและป้องกันดวงตาจากแสง	1	นักเรียนมีอาการแสบตาจากแดดชายหาด/เล่นมือถือในชุมชนเป็นเวลานาน	Claim : ควรป้องกันดวงตาจากแสงจ้า Evidence : ประสบการณ์จริงและการสังเกต Reasoning : อธิบายผลกระทบของแสงต่อดวงตา

การสร้างเครื่องมือวิจัย

ผู้วิจัยศึกษาหลักการ แนวคิด และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการให้เหตุผลทางวิทยาศาสตร์ สมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ และกรอบการประเมิน PISA 2025 (OECD, 2023) รวมทั้งแนวคิดการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ของ Toulmin (2003) และการพัฒนาคุณภาพการให้เหตุผลทางวิทยาศาสตร์ของ Erduran, Osborne และ Simon (2004) เพื่อนำมาใช้เป็นกรอบในการกำหนดโครงสร้างและตัวชี้วัดของเครื่องมือ ผู้วิจัยนำเครื่องมือวิจัยทุกฉบับเสนอให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการศึกษาศาสตร์และการวัดและประเมินผล จำนวน 3 คน ตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างข้อคำถาม ตัวชี้วัด และวัตถุประสงค์การวิจัย โดยคำนวณค่าดัชนีความสอดคล้องของเนื้อหา (Index of Item-Objective Congruence: IOC) ซึ่งข้อคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.67 ขึ้นไปถือว่ามีความเหมาะสม และนำข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิมาปรับปรุงเครื่องมือให้มีความชัดเจนและเหมาะสมกับระดับผู้เรียน และการตรวจสอบความเชื่อมั่นของเครื่องมือ ผู้วิจัยได้นำแบบวัดไปทดลองใช้กับนักเรียนที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวนหนึ่ง เพื่อตรวจสอบความเชื่อมั่นของการให้คะแนนโดยใช้การตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างผู้ประเมิน (inter-rater reliability) จากการให้คะแนนโดยผู้ประเมิน 2 คน พบว่าค่าความสอดคล้องอยู่ในระดับที่ยอมรับได้ แสดงให้เห็นว่าเกณฑ์การประเมินมีความชัดเจนและสามารถใช้ประเมินความสามารถในการให้เหตุผลทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างสม่ำเสมอ หลังจากการตรวจสอบคุณภาพ ผู้วิจัยได้นำผลการวิเคราะห์และข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิและการทดลองใช้มาปรับปรุงถ้อยคำ ความชัดเจนของสถานการณ์ปัญหา และเกณฑ์การให้คะแนน เพื่อให้เครื่องมือมีความเหมาะสมกับบริบทการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน และสอดคล้องกับระดับพัฒนาการของนักเรียนระดับประถมศึกษา ก่อนนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจริง

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ก่อนดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ นักเรียนทำแบบวัดความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ก่อนเรียนจากนั้นดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่บูรณาการวิธีการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ตามบริบทท้องถิ่นแต่ละวงจรปฏิบัติ โดยผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพ หลังจากนั้นนักเรียนทำแบบวัดความสามารถเชิงวิทยาศาสตร์หลังเรียน ส่วนที่ 2 เป็นคำถามจำนวน 3 ข้อ ตามองค์ประกอบของทักษะการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ที่ใช้ในงานวิจัยนี้ คือ ข้อกล่าวอ้าง หลักฐาน และการให้เหตุผล (Samson and Schleigh, 2013)

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในงานวิจัยนี้ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลแบบผสมผสาน (mixed-methods analysis) โดยแบ่งออกเป็นการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ เพื่อสะท้อนพัฒนาการของ ความสามารถในการให้เหตุผลทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนอย่างรอบด้านผู้วิจัยจึงจำแนกระดับความสามารถในการให้เหตุผลทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนออกเป็น 5 ระดับ ดังนี้

ตารางที่ 3 แสดงระดับความสามารถในการให้เหตุผลทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนออกเป็น 5 ระดับ

วิธีการโต้แย้งทาง วิทยาศาสตร์ตาม บริบทท้องถิ่น	เกณฑ์การจัดกลุ่ม	
	องค์ประกอบของทักษะการโต้แย้ง ทางวิทยาศาสตร์	คุณภาพของทักษะการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์
มีทักษะสมบูรณ์	หมายถึง นักเรียนสามารถอธิบายปรากฏการณ์ หรือ ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง ใช้หลักฐานที่สอดคล้องและน่าเชื่อถือ พร้อมทั้งให้เหตุผลเชื่อมโยงระหว่างหลักฐานกับข้อสรุปอย่างชัดเจน เป็นระบบ และมีความสอดคล้องเชิงตรรกะ	คำตอบของนักเรียนแสดงข้อกล่าวอ้างที่สอดคล้องกับข้อมูล หลักฐานที่โจทย์กำหนดให้ และ/หรือ แนวคิดทางวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง มีปริมาณข้อมูลหลักฐานเพียงพอในการสนับสนุนข้อกล่าวอ้าง และสามารถให้เหตุผลแสดงความเชื่อมโยงระหว่างข้อกล่าวอ้างกับข้อมูลหลักฐานได้อย่างชัดเจนครบถ้วน
มีทักษะค่อนข้างสมบูรณ์	หมายถึง นักเรียนสามารถอธิบายปรากฏการณ์ได้ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่ ใช้หลักฐานที่เกี่ยวข้อง และมีการให้เหตุผลเชื่อมโยงระหว่างหลักฐานกับข้อสรุป แต่ยังขาดความครบถ้วนหรือความชัดเจนในบางประเด็น	คำตอบของนักเรียนแสดงองค์ประกอบของทักษะการโต้แย้ง ครบถ้วนทั้งสามองค์ประกอบ แต่คุณภาพการโต้แย้งในบาง องค์ประกอบยังไม่สมบูรณ์ กล่าวคือ นักเรียนสร้างข้อกล่าวอ้างเกินขอบเขตข้อมูลหลักฐาน หรือนักเรียนมีปริมาณข้อมูล หลักฐานไม่เพียงพอที่จะสนับสนุนข้อกล่าวอ้าง หรือนักเรียน อธิบายเหตุผลเชื่อมโยงข้อกล่าวอ้างกับหลักฐานไม่ชัดเจน
มีทักษะสมบูรณ์บางส่วน	หมายถึง นักเรียนสามารถระบุข้อสรุปหรือคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ได้ แต่การเลือกใช้หลักฐานหรือการให้เหตุผลยังไม่สอดคล้องกันทั้งหมดหรืออธิบายความเชื่อมโยงระหว่างหลักฐานกับข้อสรุปได้เพียงบางส่วน	คำตอบของนักเรียนแสดงว่านักเรียนสามารถแสดงองค์ประกอบ ของทักษะการโต้แย้งได้ 2 ใน 3 องค์ประกอบ แต่คุณภาพการโต้แย้งในแต่ละองค์ประกอบยังไม่สมบูรณ์ กล่าวคือ กรณีที่ 1 นักเรียนไม่สามารถแสดงข้อกล่าวอ้างที่สอดคล้องกับข้อมูล หลักฐานและการให้เหตุผลได้ หรือนักเรียนไม่มีข้อกล่าวอ้างที่ ชัดเจน กรณีที่ 2 นักเรียนไม่สามารถแสดงหลักฐานที่ชัดเจน หรือสอดคล้องกับข้อกล่าวอ้างและการให้เหตุผลได้หรือ กรณีที่ 3 นักเรียนมีข้อกล่าวอ้าง มีหลักฐาน แต่การให้เหตุผลไม่ สอดคล้องกับข้อกล่าวอ้างและหลักฐาน

วิธีการโต้แย้งทาง วิทยาศาสตร์ตาม บริบทท้องถิ่น	เกณฑ์การจัดกลุ่ม	
	องค์ประกอบของทักษะการโต้แย้ง ทางวิทยาศาสตร์	คุณภาพของทักษะการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์
ระดับน้อย	หมายถึง นักเรียนสามารถตอบคำถาม หรือ แสดงความเห็น เกี่ยวกับ ปรากฏการณ์ได้ แต่ขาดการใช้หลักฐาน และการให้เหตุผลทางวิทยาศาสตร์ อย่างเป็นระบบ ข้อสรุปมักอาศัยความ คิดเห็นส่วนบุคคลหรือการจดจำความรู้	คำตอบของนักเรียนแสดงว่านักเรียนสามารถ แสดงองค์ประกอบ ของการโต้แย้งได้เพียง 1 องค์ประกอบ กล่าวคือ มีเฉพาะข้อ กล่าวอ้าง แต่ ไม่มีหลักฐานและไม่มีเหตุผลประกอบ หรือ ขาด ข้อ กล่าวอ้างและเหตุผล แต่มีการบรรยายเรื่อง หลักฐาน
ระดับไม่มี	หมายถึง นักเรียนไม่สามารถอธิบาย ปรากฏการณ์ ใช้หลักฐาน หรือแสดง การให้เหตุผลทางวิทยาศาสตร์ได้อย่าง เหมาะสม หรือไม่แสดงพฤติกรรมที่ สะท้อนการให้เหตุผลทางวิทยาศาสตร์	คำตอบของนักเรียนแสดงว่านักเรียนไม่สามารถ แสดง องค์ประกอบของทักษะการโต้แย้งได้เลย ลักษณะการตอบมัก เป็นการเขียนบรรยายความ ไปตามข้อมูลที่กำหนดให้ โดยไม่ ชัดเจนว่า ต้องการสื่อความว่าอย่างไร ไม่มีข้อกล่าวอ้าง ไม่ มี หลักฐาน และไม่มี การให้เหตุผล หรือ ตอบ นอกประเด็น สถานการณ์ปัญหาที่โจทย์กำหนด

การจัดระดับดังกล่าวช่วยให้ผู้วิจัยสามารถวิเคราะห์พัฒนาการของความสามารถในการให้เหตุผลทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนได้อย่างละเอียด ทั้งในเชิงระดับและเชิงคุณภาพ และสะท้อนการเปลี่ยนแปลงของสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ในแต่ละวงจรปฏิบัติ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดการประเมินเพื่อพัฒนา (assessment for learning) และกรอบการประเมินสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ของ PISA 2025 (OECD, 2023) ผลการจำแนกระดับดังกล่าวถูกนำไปใช้วิเคราะห์ ลักษณะพัฒนาการของความสามารถในการให้เหตุผลทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนในแต่ละวงจรปฏิบัติ และสังเคราะห์เป็นแนวปฏิบัติที่ดีของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่ส่งเสริมสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ เพื่อเพิ่มความน่าเชื่อถือของผลการวิจัย ผู้วิจัยใช้การตรวจสอบข้อมูลแบบสามเส้า (triangulation) โดยเปรียบเทียบข้อมูลจากแบบประเมิน ข้อความสะท้อนผลบันทึกการสังเกต และชิ้นงานของนักเรียน รวมทั้งตรวจสอบความสอดคล้องของผลการวิเคราะห์กับกรอบแนวคิดความสามารถในการให้เหตุผลทางวิทยาศาสตร์และสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์

ผลการวิจัย

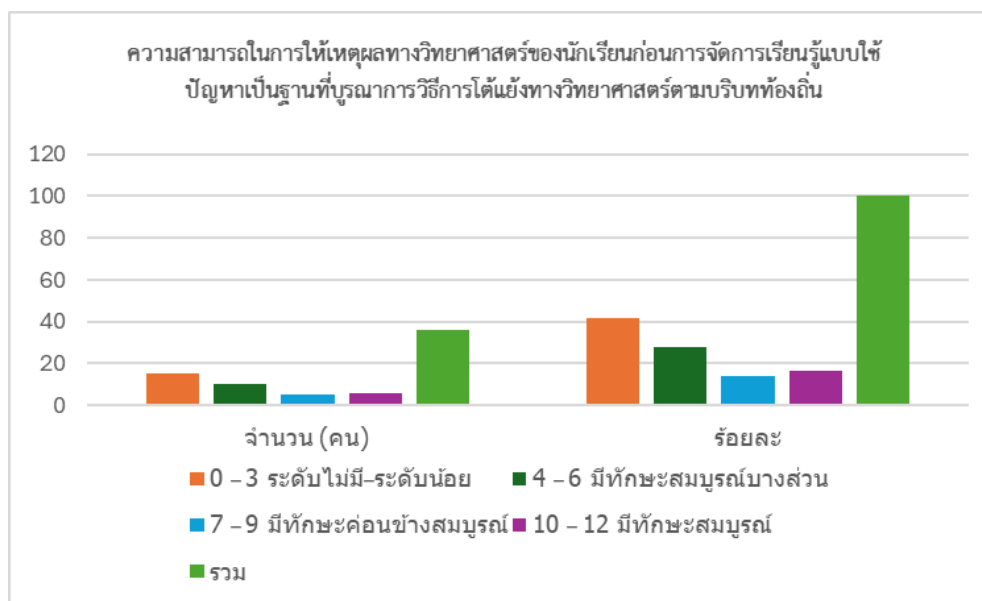
งานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนนี้มีเป้าหมายเพื่อค้นหาแนวปฏิบัติที่ดีในการจัดการเรียนรู้ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่บูรณาการวิธีการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ตามบริบทท้องถิ่นที่พัฒนาความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่ผู้วิจัยรับผิดชอบสอน ในการนำเสนอผลการวิจัยจะนำเสนอแยกตามคำถามวิจัย ดังนี้

ความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ก่อนและหลังเรียน ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่บูรณาการวิธีการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ตามบริบทท้องถิ่น

ในการตอบคำถามข้อนี้ ผู้วิจัยทำการตรวจสอบความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนทั้งก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่บูรณาการวิธีการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ตามบริบทท้องถิ่น โดยใช้แบบวัดความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์เป็นแบบทดสอบเชิงสถานการณ์ (Situational Test) ในรูปแบบ CER ประกอบด้วยข้อสอบ 3 รูปแบบ ได้แก่ แบบเลือกตอบพร้อมอธิบาย แบบเลือกตอบเชิงซ้อน และแบบตอบแบบเปิด รวมจำนวน 10 ข้อ 4 สถานการณ์ ซึ่งแต่ละสถานการณ์ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 เป็นข้อมูลรอบด้านของสถานการณ์นั้น ๆ ที่เป็นข้อมูลทั่วไป เพื่อให้ให้นักเรียนได้พิจารณาข้อมูล จากนั้นในแต่ละสถานการณ์ผู้วิจัยจะถามคำถาม 3 ข้อ ตามองค์ประกอบของทักษะการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ที่ใช้ในงานวิจัยนี้ คือ ข้อกล่าวอ้าง หลักฐาน และการให้เหตุผล Samson and Schleigh (2013) ซึ่งคำถามที่ใช้ในแบบวัดได้แก่ 1) จากสถานการณ์ที่กำหนดให้นักเรียนจะให้ข้อสรุปในประเด็น นี้อย่างไร 2) นักเรียนใช้หลักฐานอะไรบ้างในการสนับสนุนข้อสรุปของนักเรียนในข้อที่ 1 ให้ระบุม่าเป็นข้อ ๆ และ 3) อะไรคือความเชื่อมโยงระหว่างหลักฐานดังกล่าวกับข้อสรุปของนักเรียนจงอธิบาย จากนั้นวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการวิเคราะห์เชิงเนื้อหา (Content analysis) (เอี่ยมพรหลิน เจริญ, 2555) โดยวิเคราะห์คำตอบของนักเรียนรายบุคคลที่แต่ละสถานการณ์ตามเกณฑ์ที่กำหนดขึ้น แล้วทำการหาความถี่และร้อยละของนักเรียนในแต่ละกลุ่ม ในการรายงานผลวิจัยจะเริ่มจากการนำเสนอภาพรวมของความสามารถในการให้เหตุผลทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนทั้งห้อง ทั้งก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานที่บูรณาการวิธีการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ตามบริบทท้องถิ่น ดังแสดงในตารางที่ 4 หลังจาก นั้นจึงอธิบายผลการวิเคราะห์ในแต่ละสถานการณ์ปัญหาอย่างละเอียด เรียงลำดับตามข้อคำถาม

ตารางที่ 4 แสดงระดับคะแนนความสามารถในการให้เหตุผลทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ก่อนการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานที่บูรณาการวิธีการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ตามบริบทท้องถิ่น

ช่วงคะแนน	ระดับทักษะ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
0 – 3	ระดับไม่มี-ระดับน้อย	15	41.67
4 – 6	มีทักษะสมบูรณ์บางส่วน	10	27.78
7 – 9	มีทักษะค่อนข้างสมบูรณ์	5	13.89
10 – 12	มีทักษะสมบูรณ์	6	16.67
รวม		36	100



ภาพที่ 1 แสดงแสดงระดับคะแนนความสามารถในการให้เหตุผลทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ก่อนการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานที่บูรณาการวิธีการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์
ตามบริบทท้องถิ่น

จากตารางที่ 4 แสดงให้เห็นว่า ก่อนการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานที่บูรณาการวิธีการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ตามบริบทท้องถิ่น เรื่อง แสงและการมองเห็น นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ส่วนใหญ่อยู่ในระดับไม่มีทักษะและระดับน้อย จำนวน 15 คน คิดเป็นร้อยละ 41.67 รองลงมาคือ กลุ่มที่มีทักษะสมบูรณ์บางส่วน จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 27.78 ขณะที่นักเรียนที่มีทักษะค่อนข้างสมบูรณ์ มีจำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 13.89 และนักเรียนที่มีทักษะสมบูรณ์ มีจำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 16.67 ตามลำดับ เมื่อพิจารณาระดับคะแนนความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระหว่างการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานที่บูรณาการวิธีการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ตามบริบทท้องถิ่น เรื่อง แสงและการมองเห็น พบว่ามีการเปลี่ยนแปลงของระดับความสามารถในทิศทางที่ดีขึ้น ดังตารางที่ 5

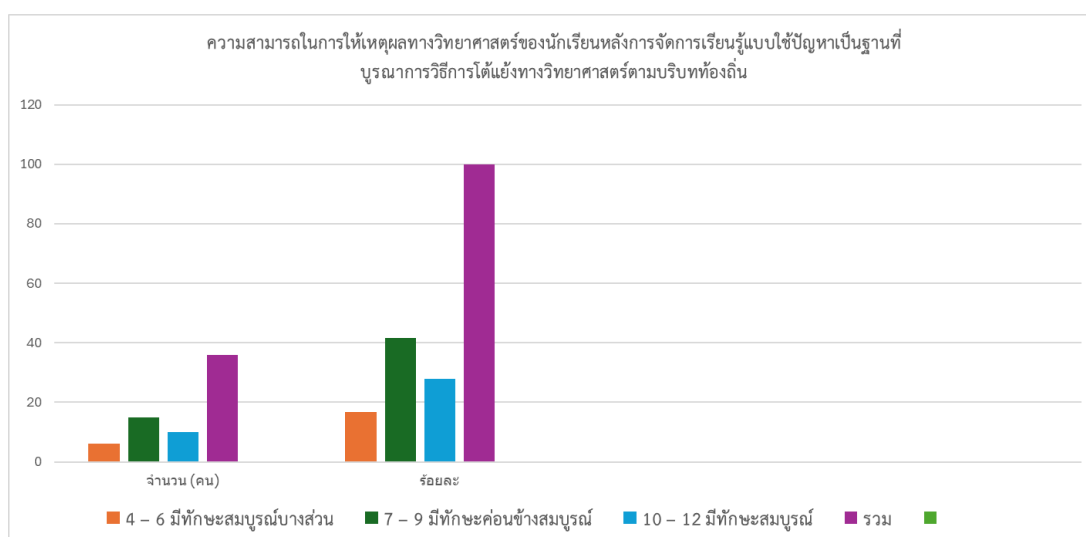
ตารางที่ 5 แสดงระดับคะแนนความสามารถในการให้เหตุผลทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานที่บูรณาการวิธีการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ตามบริบทท้องถิ่น เรื่อง แสงและการมองเห็น

สถานการณ์เรื่อง	จำนวนและร้อยละของนักเรียนจำแนกตามกลุ่มทักษะการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์						ค่าเฉลี่ย
	มีทักษะสมบูรณ์	มีทักษะค่อนข้างสมบูรณ์	มีทักษะไม่สมบูรณ์	มีทักษะน้อย	ไม่มีทักษะ	รวม	
การเคลื่อนที่ของแสง	9 (25.00)	15 (41.67)	7 (19.44)	5 (13.89)	0 (0.00)	36	3.78
แหล่งกำเนิดแสง	8 (22.22)	16 (44.44)	7 (19.44)	5 (13.89)	0 (0.00)	36	3.75
การมองเห็นวัตถุ	10 (27.78)	15 (4.67)	6 (16.67)	5 (13.89)	0 (0.00)	36	3.84
การมองเห็นวัตถุที่ไม่ใช่แหล่งกำเนิดแสง	7 (19.44)	17 (47.22)	7 (19.44)	5 (13.89)	0 (0.00)	36	3.72
การดูแลและป้องกันดวงตาจากแสง	9 (25.00)	16 (44.44)	6 (16.67)	5 (13.89)	0 (0.00)	36	3.81

จากตารางที่ 5 แสดงระดับคะแนนความสามารถในการให้เหตุผลทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานที่บูรณาการวิธีการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ตามบริบทท้องถิ่น เรื่อง แสงและการมองเห็น พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่อยู่ในระดับ มีทักษะค่อนข้างสมบูรณ์มากที่สุดในทุกสถานการณ์ โดยภาพรวม พบว่านักเรียนมีค่าเฉลี่ยทักษะการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับดีถึงค่อนข้างดี (ค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.72–3.84) สะท้อนให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานที่บูรณาการวิธีการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ตามบริบทท้องถิ่นสามารถพัฒนาความสามารถในการอธิบายและให้เหตุผลทางวิทยาศาสตร์ของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพรายละเอียดระดับคะแนนความสามารถในการให้เหตุผลทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ปรากฏดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ตารางแสดงระดับคะแนนความสามารถในการให้เหตุผลทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 หลังการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานที่บูรณาการวิธีการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ตามบริบทท้องถิ่น เรื่อง แสงและการมองเห็น

ช่วงคะแนน	ระดับทักษะ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
0 – 3	ระดับไม่มี-ระดับน้อย	5	13.89
4 – 6	มีทักษะสมบูรณ์บางส่วน	6	16.67
7 – 9	มีทักษะค่อนข้างสมบูรณ์	15	41.67
10 – 12	มีทักษะสมบูรณ์	10	27.78
รวม		36	100



ภาพที่ 2 แสดงตารางแสดงระดับคะแนนความสามารถในการให้เหตุผลทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 หลังการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานที่บูรณาการวิธีการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ตามบริบทท้องถิ่น เรื่อง แสงและการมองเห็น

จากตารางที่ 6 แสดงให้เห็นว่า หลังการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานที่บูรณาการวิธีการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ตามบริบทท้องถิ่น เรื่อง แสงและการมองเห็น นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยพบว่า นักเรียนที่อยู่ในระดับไม่มีทักษะและระดับน้อย มีจำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 13.89 ลดลงจากก่อนเรียนอย่างเห็นได้ชัด รองลงมาคือ กลุ่มที่มีทักษะสมบูรณ์บางส่วน จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 16.67 ขณะที่นักเรียนที่มีทักษะค่อนข้างสมบูรณ์ มีจำนวนมากที่สุด คือ 15 คน คิดเป็นร้อยละ 41.67 และนักเรียนที่มีทักษะสมบูรณ์ มีจำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 27.78 ตามลำดับ ความสามารถในการให้เหตุผลทางวิทยาศาสตร์นักเรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานที่บูรณาการวิธีการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ตามบริบทท้องถิ่น เรื่อง แสงและการมองเห็น พบว่า หลังการจัดการเรียนรู้ นักเรียนมีพัฒนาการด้านทักษะการ

โต้แย้งทางวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้นอย่างชัดเจน โดยมีจำนวนนักเรียนที่ย้ายมาอยู่ในกลุ่มมีทักษะค่อนข้างสมบูรณ์ และกลุ่มมีทักษะสมบูรณ์เพิ่มขึ้น ขณะที่นักเรียนในกลุ่มมีทักษะน้อยและกลุ่มไม่มีทักษะลดลงอย่างเห็นได้ชัด อย่างไรก็ตาม ผลการวิจัยยังแสดงให้เห็นว่า หลังการจัดการเรียนรู้ยังคงมีนักเรียนบางส่วนอยู่ในกลุ่มที่มีทักษะไม่สมบูรณ์ ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่านักเรียนกลุ่มนี้ยังต้องได้รับการพัฒนาและส่งเสริมทักษะอย่างต่อเนื่อง ดังตัวอย่างคำตอบของนักเรียนก่อนและหลังเรียน

ตารางที่ 7 ตัวอย่างคำตอบของนักเรียนรหัส S28 ในสถานการณ์เรื่อง กล่องใส่เปลือกหอยที่หาได้ก่อน ก่อน และหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานที่บูรณาการวิธีการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ตามบริบทท้องถิ่น

ตัวอย่างคำตอบของนักเรียนรหัส S28	
ก่อนเรียน (ไม่มีทักษะ)	ข้อกล่าวอ้าง: เมื่อเปิดฝาแล้วมองเห็นเปลือกหอย เพราะกล่องเปิด สนับสนุนข้อกล่าวอ้าง: ตอนปิดฝามองไม่เห็น พอเปิดฝาก็มองเห็น เหตุผลเชื่อมโยงข้อกล่าวอ้างกับหลักฐาน: เพราะถ้าเปิดฝาแล้วจะทำให้เห็นของข้างใน
หลังเรียน (มีทักษะ สมบูรณ์)	ข้อกล่าวอ้าง: มองเห็นเปลือกหอยได้เมื่อเปิดฝา เพราะมีแสงจากภายนอกเข้าไปในกล่องและสะท้อนเข้าสู่ตา หลักฐานสนับสนุนข้อกล่าวอ้าง: ตอนปิดฝากล่อง มองไม่เห็นเปลือกหอยพอเปิดฝาแสงเข้าไป จึงมองเห็นเปลือกหอย เหตุผลเชื่อมโยงข้อกล่าวอ้างกับหลักฐาน: เมื่อมีแสงส่องไปที่เปลือกหอย แสงจะสะท้อนเข้าสู่ตา ทำให้เรามองเห็นได้ แต่ถ้าไม่มีแสงก็จะมองไม่เห็น

จากตัวอย่างคำตอบของนักเรียนรหัส S28 จะเห็นได้ว่าก่อนเรียนนักเรียนจัดอยู่ในกลุ่มไม่มีทักษะ เนื่องจากนักเรียนขาดคุณภาพในองค์ประกอบของการโต้แย้งทั้งสามองค์ประกอบ คือ นักเรียนให้ข้อกล่าวอ้างในลักษณะการนำข้อมูลที่กำหนดให้มาเขียนบรรยาย ซึ่งไม่ชัดเจนว่า นักเรียนต้องการสื่อความว่าอย่างไร ส่วนหลักฐานสนับสนุนนักเรียนกล่าวถึงตอนปิดฝามองไม่เห็น พอเปิดฝาก็มองเห็น ซึ่งหลักฐานดังกล่าวเป็นการอธิบายแบบผิวเผิน ขาดการเชื่อมโยงหลักการทางวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการมองเห็นว่า การมองเห็นเกิดขึ้นเมื่อมีแสงจากแหล่งกำเนิดแสงตกกระทบบัววัตถุและสะท้อนเข้าสู่ตา จึงแสดงให้เห็นว่านักเรียนยังไม่สามารถเชื่อมโยงหลักฐานกับข้อกล่าวอ้างด้วยเหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ได้อย่างเหมาะสมซึ่งเป็นเพียงการกล่าวถึงหลักฐานโดยขาดการอธิบายกระบวนการหรือข้อความที่แสดงถึงการเชื่อมโยงหลักฐาน กับข้อกล่าวอ้างของนักเรียน เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับหลังเรียน จะเห็นได้ว่าคำตอบของนักเรียนสามารถแสดงองค์ประกอบและคุณภาพของการโต้แย้งได้ครบถ้วนสมบูรณ์ กล่าวคือ นักเรียนสามารถระบุ ข้อกล่าวอ้าง (Claim) ได้อย่างชัดเจนว่า “มองเห็นเปลือกหอยได้เมื่อเปิดฝา เพราะมีแสงเข้าไปในกล่อง” ซึ่งสะท้อนความเข้าใจเกี่ยวกับบทบาทของแสงต่อการมองเห็น และมีการอ้างอิงหลักฐานนักเรียนยกข้อมูลจากสถานการณ์ได้อย่างเหมาะสม ได้แก่ เมื่อปิดฝากล่องทึบแสงจะมองไม่เห็นเปลือกหอย และเมื่อเปิดฝากล่องแสงจากภายนอกส่องเข้าไปจึงสามารถมองเห็น

เปลือกหอยได้ หลักฐานดังกล่าวสอดคล้องกับข้อกล่าวอ้างและแสดงถึงการใช้ข้อมูลจากการสังเกตเพื่อสนับสนุนความคิดของตนเองทำให้หลักฐานดังกล่าวสามารถสนับสนุนข้อกล่าวอ้างของนักเรียนได้ โดยอธิบายว่า การมองเห็นเกิดขึ้นเมื่อมีแสงจากแหล่งกำเนิดแสงตกกระทบบัวตูลและสะท้อนเข้าสู่ตา เมื่อไม่มีแสงจึงมองไม่เห็นวัตถุ การอธิบายดังกล่าวแสดงถึงความเข้าใจหลักการทางวิทยาศาสตร์เรื่องการมองเห็นอย่างเหมาะสมกับระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 รวมทั้งสามารถสรุปแนวคิดสำคัญได้อย่างชัดเจนว่า การมีแสงเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้มองเห็นวัตถุ แสดงให้เห็นถึงพัฒนาการของความสามารถในการเชื่อมโยงข้อกล่าวอ้าง หลักฐาน และเหตุผลอย่างเป็นระบบ จึงทำให้นักเรียนรหัส S28 มีทักษะการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ หลังเรียนอยู่ในกลุ่มมีทักษะสมบูรณ์

ตารางที่ 8 ตัวอย่างคำตอบของนักเรียนรหัส S14 ในสถานการณ์เรื่อง อ่านป้ายเรือที่ท่าเรืออ่าวฉลอง ก่อนและหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานที่บูรณาการวิธีการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ตามบริบทท้องถิ่น

ตัวอย่างคำตอบของนักเรียนรหัส S14	
ก่อนเรียน (มีทักษะไม่สมบูรณ์)	ข้อกล่าวอ้าง: ช่วงเย็นมีเมฆมากทำให้อ่านป้ายชื่อเรือไม่ชัด เพราะแสงน้อย หลักฐานสนับสนุนข้อกล่าวอ้าง: ตอนยังไม่เปิดไฟบริเวณท่าเรือ อ่านตัวหนังสือไม่ชัด เหตุผลเชื่อมโยงข้อกล่าวอ้างกับหลักฐาน: เพราะเมื่อมีแสงมากขึ้นก็จะทำให้อ่านหนังสือได้ชัดขึ้น
หลังเรียน (มีทักษะสมบูรณ์)	ข้อกล่าวอ้าง: อ่านป้ายชื่อเรือได้ชัดขึ้นเมื่อเปิดไฟ เพราะมีแสงเพียงพอและแสงสะท้อนจากตัวอักษรเข้าสู่ตา หลักฐานสนับสนุนข้อกล่าวอ้าง: ช่วงเย็นมีเมฆมากและอยู่ใต้หลังคาท่าเรือ ทำให้แสงน้อย อ่านตัวหนังสือไม่ชัด เหตุผลเชื่อมโยงข้อกล่าวอ้างกับหลักฐาน: การมองเห็นเกิดจากแสงจากแหล่งกำเนิดแสงตกกระทบบัวตูลแล้วสะท้อนเข้าสู่ตา เมื่อแสงน้อย แสงสะท้อนเข้าสู่ตามีน้อยจึงมองเห็นไม่ชัด แต่เมื่อเปิดไฟทำให้มีแสงเพียงพอ แสงสะท้อนจากตัวอักษรเข้าสู่ตาได้มากขึ้น จึงอ่านได้ชัดเจน

จากตัวอย่างคำตอบของนักเรียนรหัส S14 จะเห็นว่าก่อนเรียนนักเรียนอยู่ในกลุ่มมีทักษะไม่สมบูรณ์ เนื่องจากนักเรียนสามารถแสดงองค์ประกอบและคุณภาพของการโต้แย้งได้ 2 ใน 3 องค์ประกอบ โดยข้อกล่าวอ้างของนักเรียนเป็นเพียงการเขียนบรรยายข้อความจากในบทความ ซึ่งไม่สามารถแสดงถึงจุดยืนของนักเรียนในประเด็นการโต้แย้งนี้ได้ แต่นักเรียนสามารถเลือกหลักฐานจากสถานการณ์ได้เหมาะสม ได้แก่ ก่อนเปิดไฟอ่านตัวหนังสือไม่ชัด และหลังจากเจ้าหน้าที่เปิดไฟแล้วอ่านได้ชัดขึ้น แสดงให้เห็นว่านักเรียนสามารถใช้ข้อมูลเชิงประจักษ์จากเหตุการณ์มาสนับสนุนแนวคิดของตนเองได้อย่างสอดคล้องในส่วนของเหตุผล (Reasoning) นักเรียนอธิบายเพียงว่า เมื่อมีแสงมากขึ้นจึงทำให้อ่านได้ชัดขึ้น โดยยังไม่ได้เชื่อมโยงหลักการทางวิทยาศาสตร์

ว่า การมองเห็นเกิดจากแสงจากแหล่งกำเนิดแสงตกกระทบบัววัตถุและสะท้อนเข้าสู่ตา เมื่อมีแสงไม่เพียงพอจึงมองเห็นไม่ชัด แต่เมื่อมีแสงเพิ่มขึ้น แสงสะท้อนเข้าสู่ตาได้มากขึ้นจึงอ่านตัวอักษรได้ชัดเจน แสดงให้เห็นว่านักเรียนสามารถเชื่อมโยงหลักฐานกับข้อกล่าวอ้างตามหลักวิทยาศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง

เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับผลหลังเรียน พบว่า คำตอบของนักเรียนสามารถแสดงองค์ประกอบและคุณภาพของการโต้แย้งได้ครบถ้วนสมบูรณ์ กล่าวคือ นักเรียนสามารถระบุ ข้อกล่าวอ้าง (Claim) ได้อย่างชัดเจนว่า “มองเห็นเปลือกหอยได้เมื่อเปิดฝา เพราะมีแสงเข้าไปในกล่อง” ซึ่งสะท้อนความเข้าใจเกี่ยวกับบทบาทของแสงต่อการมองเห็นในส่วนของ หลักฐาน (Evidence) นักเรียนยกข้อมูลจากสถานการณ์ได้อย่างเหมาะสม ได้แก่ เมื่อเปิดฝากล่องที่บแสงจะมองไม่เห็นเปลือกหอย และเมื่อเปิดฝากล่องแสงจากภายนอกส่องเข้าไปจึงสามารถมองเห็นเปลือกหอยได้ หลักฐานดังกล่าวมีความ

สอดคล้องกับข้อกล่าวอ้าง และแสดงถึงการใช้ข้อมูลจากการสังเกตเพื่อสนับสนุนแนวคิดของตนเองอย่างมีเหตุผลสำหรับ เหตุผล (Reasoning) นักเรียนสามารถอธิบายความเชื่อมโยงได้อย่างถูกต้องว่า การมองเห็นเกิดขึ้นเมื่อมีแสงจากแหล่งกำเนิดแสงตกกระทบบัววัตถุและสะท้อนเข้าสู่ตา เมื่อไม่มีแสงจึงไม่สามารถมองเห็นวัตถุได้ การอธิบายดังกล่าว แสดงให้เห็นถึงพัฒนาการในการเชื่อมโยงข้อกล่าวอ้าง หลักฐาน และเหตุผลอย่างเป็นระบบ ดังนั้น นักเรียนรหัส S28 จึงจัดอยู่ในกลุ่ม มีทักษะการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์สมบูรณ์ หลังเรียน

อภิปรายผลการวิจัย

ความสามารถการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนก่อนเรียนการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานที่บูรณาการวิธีการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ตามบริบทท้องถิ่น นักเรียนส่วนใหญ่มีความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์อยู่ในกลุ่มมีทักษะไม่สมบูรณ์ กลุ่มมีทักษะน้อยและกลุ่มไม่มีทักษะในทั้งสี่สถานการณ์ ขณะที่ พบว่ามีนักเรียนส่วนน้อยที่อยู่ในกลุ่มมีทักษะการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ค่อนข้างสมบูรณ์ และกลุ่มมีทักษะสมบูรณ์โดยเฉพาะในสถานการณ์เรื่องดวงจันทร์ที่แหลมพรหมเทพ อย่างไรก็ตาม ผลการวิจัยหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานที่บูรณาการวิธีการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ตามบริบทท้องถิ่นพบว่า มีจำนวนนักเรียนที่ย้ายมาอยู่ในกลุ่มมีทักษะค่อนข้างสมบูรณ์ และกลุ่มมีทักษะสมบูรณ์เพิ่มขึ้น และพบนักเรียนที่อยู่ในกลุ่มไม่มีทักษะ และกลุ่มมีทักษะน้อย ลดน้อยลงอย่างเห็นได้ชัด แม้เช่นนั้นผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าหลังเรียนยังคงมีนักเรียนบางส่วนที่อยู่ในกลุ่มมี ทักษะไม่สมบูรณ์ โดยองค์ประกอบของทักษะการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ที่นักเรียนจำนวนมาก ประสบปัญหาทั้งก่อนและหลังเรียนคือ การเลือกใช้หลักฐานสนับสนุนข้อกล่าวอ้าง และการระบุ เหตุผลที่เชื่อมโยงหลักฐานที่เลือกกับข้อกล่าวอ้างที่ตั้งขึ้น

แนวปฏิบัติที่ดีในการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานที่บูรณาการวิธีการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ตามบริบทท้องถิ่น

1. การนำเสนอสถานการณ์ปัญหาโดยครูควรสนับสนุนและเปิดโอกาสให้นักเรียน มีส่วนในการนำเสนอและรับฟังข้อมูล รวมทั้งแสดงความคิดเห็นได้อย่างทั่วถึงโดยใช้เทคนิค เดินชมผลงานหรือแกลอรีวอล์ค (Gallery Walk)

ครูควรส่งเสริมให้นักเรียนมีโอกาสในการนำเสนอและพิจารณาข้อมูลอย่างทั่วถึง เพื่อให้ นักเรียนสามารถตัดสินใจเลือกข้อกล่าวอ้างและแสดงจุดยืนของตนเองได้อย่างมีเหตุผล โดยอาจจัดกิจกรรม Gallery Walk แทนการนำเสนอหน้าชั้นเรียนแบบเดิมในการดำเนินกิจกรรม ให้ตัวแทนสมาชิก 1 คนประจำอยู่ที่โต๊ะของกลุ่มเพื่อนำเสนอแนวคิดหลักหรือข้อสรุปของกลุ่ม ขณะที่สมาชิกคนอื่น ๆ เดินเยี่ยมชมผลงานของกลุ่มต่าง ๆ เพื่อรับฟังข้อมูล ชักถาม และแลกเปลี่ยนความคิดเห็น กิจกรรมลักษณะนี้เปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมอย่างทั่วถึง และช่วยสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่ไม่เป็นทางการการจัดกิจกรรมดังกล่าวช่วยลดความกดดันจากการอภิปรายหน้าชั้นเรียนทั้งชั้น ทำให้นักเรียนมีความมั่นใจในการแสดงความคิดเห็นมากขึ้น อีกทั้งยังส่งเสริมปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและระหว่างกลุ่มย่อย ส่งผลให้นักเรียนแต่ละคนมีโอกาสฝึกการอภิปรายและการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างหลากหลายและต่อเนื่อง

2. การสืบค้นข้อมูลหลักฐาน โดยครูสนับสนุนให้นักเรียนเข้าถึงแหล่งข้อมูลดิบ (Raw data sources) เพื่อเปิดโอกาสให้นักเรียนได้วิเคราะห์ข้อมูลและตรวจสอบคุณภาพของข้อมูลหลักฐานด้วยตนเองโดยครูให้ความช่วยเหลือนักเรียนรายกลุ่มโดยใช้คำถาม (Probing Question) เพื่อกำกับติดตามการทำงานของนักเรียนและช่วยให้นักเรียนเห็นความสำคัญของหลักฐานที่อยู่ในความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์และสามารถเลือกใช้ข้อมูลหลักฐานที่มีคุณภาพเพื่อทำการโต้แย้งได้

ครูสนับสนุนให้นักเรียนเข้าถึงแหล่งข้อมูลดิบ (Raw Data Sources) เพื่อเปิดโอกาสให้นักเรียนได้วิเคราะห์ ตีความ และตรวจสอบคุณภาพของข้อมูลหลักฐานด้วยตนเอง อันเป็นการส่งเสริมความเข้าใจเกี่ยวกับธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ที่เน้นการใช้หลักฐานที่เหมาะสมและเพียงพอในการสนับสนุนข้อสรุป การอธิบาย และการตอบคำถามทางวิทยาศาสตร์ในการจัดกิจกรรม ครูทำหน้าที่เป็นผู้กำกับติดตามการทำงานของนักเรียนรายกลุ่ม โดยเปิดโอกาสให้นักเรียนนำเสนอความก้าวหน้าในการสืบค้นข้อมูลอย่างน้อยกลุ่มละ 3 ครั้ง พร้อมใช้คำถามกระตุ้นคิด (Probing Questions) เพื่อชี้นำกระบวนการคิด เช่น นักเรียนต้องการสืบค้นประเด็นใด ใช้แหล่งข้อมูลใดในการสืบค้น มีเกณฑ์ใดในการพิจารณาความน่าเชื่อถือของข้อมูล และข้อมูลใดที่สามารถใช้เป็นหลักฐานสนับสนุนข้อกล่าวอ้างของกลุ่มได้อย่างเหมาะสมการใช้คำถามต่อยอดจากคำตอบของนักเรียนช่วยให้นักเรียนตระหนักถึงเป้าหมายของการสืบค้นข้อมูล เห็นความสำคัญของหลักฐานในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ และสามารถคัดเลือกข้อมูลหลักฐานที่มีคุณภาพมาใช้ในการโต้แย้งได้อย่างมีเหตุผลและเป็นระบบ

3. ครูส่งเสริมให้นักเรียนใช้เกณฑ์ประเมินการนำเสนอข้อมูลหลักฐานที่ใช้ในการสนับสนุนข้อกล่าวอ้าง และใช้เกณฑ์เป็นแนวทางในการสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อสร้างชิ้นงาน รวมทั้งใช้เกณฑ์ประเมินตรวจสอบความเหมาะสมของชิ้นงานภายในกลุ่มตนเองและเพื่อนได้

ครูส่งเสริมให้นักเรียนใช้เกณฑ์ประเมินในการนำเสนอข้อมูลและหลักฐานที่ใช้สนับสนุนข้อกล่าวอ้าง โดยครูเป็นผู้สร้างเกณฑ์ที่ครอบคลุมทักษะการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ แล้วเปิดโอกาสให้นักเรียนร่วมอภิปราย และกำหนดข้อตกลงร่วมกันในชั้นเรียน ก่อนนำไปใช้ทั้งในชั้นสังเคราะห์ความรู้และชั้นสรุปผล เพื่อช่วยให้นักเรียนสามารถคัดเลือกหลักฐานที่เหมาะสม สังเคราะห์ข้อมูลเป็นชิ้นงาน และตรวจสอบความสมบูรณ์ของผลงานได้อย่างมีคุณภาพ นอกจากนี้ การที่นักเรียนมีส่วนร่วมในการสร้างเกณฑ์และรับรู้เกณฑ์ล่วงหน้าช่วยเพิ่มความกระตือรือร้นและพัฒนางานได้ดียิ่งขึ้น

ผลการวิจัยพบว่า ก่อนเรียน นักเรียนส่วนใหญ่มีทักษะการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับต่ำถึงปานกลาง แต่หลังการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ตามบริบทท้องถิ่น นักเรียนมีพัฒนาการดีขึ้นอย่างชัดเจน โดยมีจำนวนผู้ที่มีทักษะระดับค่อนข้างสมบูรณ์และสมบูรณ์เพิ่มขึ้น และกลุ่มที่มีทักษะต่ำลดลง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Kirschner et al. (2003), Belland et al. (2010) และ อุไรวรรณ ไชยช่วย และประยุทธ์ ศรีวีไล (2558)

ทั้งนี้ การใช้เกณฑ์ประเมินช่วยให้นักเรียนสามารถตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างข้อกล่าวอ้างและหลักฐาน พัฒนาการอธิบายทางวิทยาศาสตร์ และสร้างชิ้นงานที่แสดงแนวคิดของตนได้อย่างมีเหตุผล ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ ลือชา ลดาชาติ และคณะ (2558) และ Belland et al. (2010) ที่ชี้ว่าการสร้างชิ้นงานและการใช้หลักฐานสนับสนุนข้อกล่าวอ้างมีส่วนสำคัญต่อการพัฒนาทักษะการโต้แย้ง นอกจากนี้ การให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการพัฒนาเกณฑ์ยังช่วยเพิ่มการมีส่วนร่วมและความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ (สวทช., 2551)

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย

นักเรียนควรได้รับการฝึกการอ่านจับใจความ สังเคราะห์หิวเคราะห์ข้อมูล โดยครูอาจเตรียมประเด็นหรือบทความเพื่อให้นักเรียนฝึกอ่านรายละเอียดและพิจารณาหลักฐานอย่างรอบคอบแล้วนำไปลงข้อสรุปและสร้างคำ อธิบายทางวิทยาศาสตร์ได้ ฝึกให้สร้างข้อกล่าวอ้าง และประเมินความสัมพันธ์ระหว่างข้อกล่าวอ้างกับหลักฐานด้วยตนเอง โดยครูอาจเตรียมข้อมูลสถานการณ์ตัวอย่าง หรือประเด็นการโต้แย้ง และให้นักเรียนพิจารณาความน่าเชื่อถือของข้อมูลหลักฐาน พร้อมเปิดโอกาสให้นักเรียนทั้งชั้นเรียนได้ร่วมกันอภิปรายว่า ประเด็นดังกล่าวประกอบด้วยข้อมูลใดบ้าง ข้อมูลใดเป็นข้อมูลทั่วไป ข้อมูลใด เป็นข้อมูลจากฝ่ายคัดค้าน ฝ่ายสนับสนุน และข้อมูลเหล่านั้นมีความน่าเชื่อถือหรือไม่ เพราะอะไรข้อมูลใดบ้างที่สามารถนำไปใช้ในการสนับสนุนข้อกล่าวอ้าง

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ในงานวิจัยครั้งนี้ข้อมูลที่ได้มาจากอนุทินสะท้อนความคิดของนักเรียนมีข้อมูลค่อนข้างน้อยและมักเป็นการเขียนข้อความสั้น ๆ ไม่มีการอธิบายเพิ่มเติมเท่าที่ควรในงานวิจัยครั้งต่อไปควรเลือกวิธีการเก็บข้อมูลเพิ่มเติม โดยการสัมภาษณ์อย่างไม่เป็นทางการเพื่อเข้าถึงข้อมูลที่แสดงถึงทักษะการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนในเชิงลึก และได้ข้อมูลเพิ่มเติมสำหรับนำมาใช้ ปรับปรุงการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับธรรมชาติของนักเรียนมากขึ้น

บรรณานุกรม

- Barrows, H. S., & Tamblyn, R. M. (1980). *Problem-based learning: An approach to medical education*. Springer Publishing.
- Erduran, S., & Jiménez-Aleixandre, M. P. (2007). *Argumentation in science education: Perspectives from classroom-based research*. Springer.
- Erduran, S., Osborne, J., & Simon, S. (2004). *Enhancing the quality of argumentation in school science*. *Journal of Research in Science Teaching*, 41(10), 994–1020.
- McNeill, K. L., & Krajcik, J. S. (2008). Scientific explanations: *Characterizing and evaluating the reasoning and practices used by students*. *Journal of Research in Science Teaching*, 45(2), 153–187.
- OECD. (2019). *PISA 2018 assessment and analytical framework*. OECD Publishing.
- OECD. (2023). *PISA 2025 science framework*. OECD Publishing.
- Osborne, J., Erduran, S., & Simon, S. (2004). *Enhancing the quality of argumentation in school science*. *Journal of Research in Science Teaching*, 41(10), 994–1020.
- Sampson, V., & Schleigh, S. (2013). *Scientific argumentation in biology: 30 classroom activities*. NSTA Press.
- Toulmin, S. (2003). *The uses of argument* (Updated ed.). Cambridge University Press
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2553). *พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553*. โรงพิมพ์คุรุสภา.
- ฉลองวุฒิ จันทร์หอม, & สมเกียรติ พรพิสุทธิมาศ. (2563). การจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาที่บูรณาการแนวคิดการอธิบายปรากฏการณ์เชิงวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมสมรรถนะของนักเรียน. *วารสารศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยนเรศวร*, 22(1), 143–155.
- ฉลองวุฒิ จันทร์หอม, & สมเกียรติ พรพิสุทธิมาศ. (2563). การพัฒนาทักษะการอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ระดับประถมศึกษา. *วารสารวิจัยทางการศึกษา*, 13(2), 45–60.
- ทศพล สุวรรณพุด. (2561). *การพัฒนาความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ เรื่อง เทคโนโลยีทางดีเอ็นเอ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่5 ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบการสืบเสาะที่ขับเคลื่อนด้วยกลวิธีการโต้แย้ง* [วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา]. มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- ัญญารัตน์ รัตนศิริ. (2562). *การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานที่เน้นการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น* [วิทยานิพนธ์ปริญญาโท]. มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- นวลจิตต์ เขาวงกตพิงค์. (2562). *การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการให้เหตุผลทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับประถมศึกษา*. สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.

- ปาณิสรา สุปัญญา. (2560). การพัฒนาทักษะการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับวิธีการโต้แย้ง เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม [วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา]. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สมเกียรติ พรพิสุทธิมาศ. (2556). การจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการสะเต็มศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์. วารสารครุศาสตร์, 41(1), 85–99.
- สมเกียรติ พรพิสุทธิมาศ. (2556). การสร้างและการใช้ชุดกิจกรรมสะเต็มศึกษาบูรณาการกับท้องถิ่นเพื่อส่งเสริมสมรรถนะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (รายงานการวิจัย). มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2560). รายงานแนวโน้มการศึกษาในศตวรรษที่ 21. สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา.
- สุปรียา ตันติวีรกุล. (2561). การศึกษาความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา [วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต].
- สุปรียา ตันติวีรกุล. (2561). การส่งเสริมการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ในห้องเรียน. วารสารศึกษาศาสตร์, 39(3), 120–134.

การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ทางภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) บนฐานแผนที่ชุมชนบ้านเขาน้อย จังหวัดภูเก็ต

สาธิตา พรหมบุญแก้ว, ภัศราภรณ์ สหะกิจ

มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ทางภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) บนฐานแผนที่ชุมชนบ้านเขาน้อย จังหวัดภูเก็ต รูปแบบการวิจัยเป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียนตามวงจร PAOR กลุ่มเป้าหมายเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนไทยรัฐวิทยา 29 (กะทู้) ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 34 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง เครื่องมือวิจัยประกอบ ด้วยแผนการจัดการเรียนรู้แบบ 5E จำนวน 11 แผน และ แบบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ทางภูมิศาสตร์แบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าทีแบบกลุ่มตัวอย่างสัมพันธ์

ผลการวิจัยพบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน ($M = 15.85$, $SD = 1.91$) สูงวก่อนเรียน ($M = 8.88$, $SD = 2.35$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลการประเมินระหว่างเรียนจากใบงานและชิ้นงานอยู่ในระดับดีมาก ($M = 8.26-9.24$) และเมื่อพิจารณารายด้าน พบว่านักเรียนมีพัฒนาการด้านการวิเคราะห์ ความสำคัญ การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และการวิเคราะห์หลักการ โดยจำนวนนักเรียนที่มีความสามารถระดับสมบูรณ์เพิ่มขึ้น ขณะที่ระดับไม่มีความสามารถลดลง จนไม่พบในบางด้านหลังการจัดการเรียนรู้

สรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) บนฐานแผนที่ชุมชนช่วยพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ ทางภูมิศาสตร์ของนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ และส่งเสริมการเชื่อมโยงความรู้กับบริบทจริงของชุมชนอย่างมีความหมาย

คำสำคัญ: ทักษะการคิดวิเคราะห์ทางภูมิศาสตร์; การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E); แผนที่ชุมชน

บทนำ

การรู้เรื่องภูมิศาสตร์เป็นพื้นฐานสำคัญของการพัฒนาผู้เรียนให้สามารถเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม วิเคราะห์ทำเลที่ตั้ง และอธิบายปรากฏการณ์ เชิงพื้นที่ได้อย่างมีเหตุผล สอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่กำหนด “ความสามารถในการคิด” เป็นสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน อย่างไรก็ตาม การจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน จำนวนมากยังเน้น การจดจำความรู้มากกว่าการคิดวิเคราะห์ ทำให้ผู้เรียนขาดโอกาสเชื่อมโยง ความรู้กับสถานการณ์จริง

การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) เป็นแนวทางที่สอดคล้องกับทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เพราะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนตั้งคำถาม สำรวจ อธิบาย และประยุกต์ใช้ความรู้ ด้วยตนเอง กระบวนการดังกล่าว ช่วยพัฒนาความเข้าใจเชิงมโนทัศน์ การให้เหตุผล และการคิดอย่างเป็นระบบ (Bybee et al., 2006; Bybee, 2015) ขณะเดียวกัน การใช้แผนที่ชุมชน หรือแผนที่เดินดินเป็นฐานการเรียนรู้ ยังช่วยให้ผู้เรียนเข้าถึงข้อมูล เชิงพื้นที่จากประสบการณ์ตรง และเห็นความสัมพันธ์ระหว่างภูมิประเทศ ทรัพยากร อาชีพ และวิถีชีวิตของคนในท้องถิ่น

ชุมชนบ้านเขาน้อย จังหวัดภูเก็ต มีลักษณะพื้นที่ลาดเชิงเขาและตั้งอยู่บนเกาะ อันเป็นบริบทที่เอื้อต่อการเรียนรู้ทางภูมิศาสตร์อย่างชัดเจน การนำบริบทดังกล่าว มาออกแบบการเรียนรู้จึงน่าจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ความสำคัญ ความสัมพันธ์ และหลักการทางภูมิศาสตร์ ได้ดียิ่งขึ้น ผู้วิจัยจึงพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบ 5E บนฐานแผนที่ชุมชนบ้านเขาน้อย เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ทางภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ทางภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) บนฐานแผนที่ชุมชนบ้านเขาน้อย จังหวัดภูเก็ต

วิธีวิจัย

1. กลุ่มที่ศึกษา

กลุ่มเป้าหมายเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนไทยรัฐวิทยา 29 (กะทู้) สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาภูเก็ต เขต 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 34 คน ได้มา โดยการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง เนื่องจากผู้วิจัยเป็นผู้สอน

2. เครื่องมือวิจัย

เครื่องมือวิจัยประกอบด้วย (1) แผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) บนฐานแผนที่ชุมชน จำนวน 11 แผน และ (2) แบบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ทาง ภูมิศาสตร์แบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ เครื่องมือทั้งสองผ่านการตรวจสอบความเหมาะสม โดยผู้เชี่ยวชาญและปรับปรุงตามข้อเสนอแนะก่อนนำไปใช้

3. การดำเนินการวิจัยและเก็บข้อมูล

การวิจัยดำเนินการตามวงจร PAOR ได้แก่ การวางแผน (Plan) การปฏิบัติ (Act) การสังเกต (Observe) และการสะท้อนผล (Reflect) โดยผู้วิจัยใช้แผนการเรียนรู้ 11 แผนในกิจกรรมที่เชื่อมโยงการสำรวจพื้นที่จริง การใช้แผนที่ การอภิปรายกลุ่ม และการสร้างชิ้นงาน จากข้อมูลชุมชน เช่น ใบงาน แผนที่ชุมชนแบบสองมิติ สามมิติ และดิจิทัล ข้อมูลเชิงปริมาณเก็บจากแบบทดสอบก่อนเรียน - หลังเรียนและคะแนนระหว่างเรียน ส่วนข้อมูลเชิงคุณภาพเก็บจากการสังเกตพฤติกรรม การตอบคำถาม และการสะท้อนผลหลังการเรียนรู้

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณด้วยค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าทีแบบกลุ่มตัวอย่างสัมพันธ์ สำหรับข้อมูลเชิงคุณภาพใช้การวิเคราะห์เนื้อหา โดยจัดหมวดหมู่ตามองค์ประกอบของทักษะการคิดวิเคราะห์ 3 ด้าน ได้แก่ การวิเคราะห์ความสำคัญ การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และการวิเคราะห์หลักการ

5. กรอบแนวคิดในการวิจัย

ตัวแปรต้นคือการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) บนฐานแผนที่ชุมชนบ้านเขาน้อย ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้น ได้แก่ Engage, Explore, Explain, Elaborate และ Evaluate ส่วนตัวแปรตาม คือ ทักษะการคิดวิเคราะห์ทางภูมิศาสตร์ 3 ด้าน ได้แก่ การวิเคราะห์ความสำคัญ การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และการวิเคราะห์หลักการ

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยนำเสนอ 2 ส่วน ได้แก่ (1) ผลลัพธ์ด้านทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน และ (2) ข้อค้นพบจากการจัดการเรียนรู้ภายใต้วงจร PAOR

ตารางที่ 1 ผลคะแนนทักษะการคิดวิเคราะห์ก่อนเรียนและหลังเรียน

ช่วงเวลา	N	คะแนนเต็ม	$\bar{x}$	SD
ก่อนเรียน	34	20	8.88	2.35
หลังเรียน	34	20	15.85	1.91

จากตารางที่ 1 คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างชัดเจน และแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น สามารถส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ทางภูมิศาสตร์ของผู้เรียนได้

ตารางที่ 2 ผลคะแนนระหว่างเรียนจากใบงานและชิ้นงาน

รายการประเมิน	คะแนนเต็ม	$\bar{x}$	ระดับคุณภาพ
ใบงานที่ 1 ภูมิประเทศในประเทศไทย	10	9.24	ดีมาก
ใบงานที่ 2 การสร้างบ้านเรือนของประชากร	10	8.26	ดีมาก
ชิ้นงานกลุ่ม แผนที่ชุมชนบ้านเขาน้อย	10	9.00	ดีมาก
ชิ้นงานกลุ่ม การปั้นแผนที่ชุมชน	10	8.76	ดีมาก
ชิ้นงานแผนที่ชุมชน AI	10	8.26	ดีมาก

ผลคะแนนระหว่างเรียนอยู่ในระดับดีมากทุกรายการ ($M = 8.26-9.24$) สะท้อนว่า การใช้ใบงานและชิ้นงานเป็นหลักฐาน การเรียนรู้ช่วยติดตาม พัฒนาการของนักเรียน ได้อย่างต่อเนื่อง

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบระดับความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ก่อนเรียนและหลังเรียน

ด้านทักษะ	ก่อนเรียน (เด่นที่สุด)	หลังเรียน (เด่นที่สุด)	สาระสำคัญที่พบ
วิเคราะห์ ความสำคัญ	ไม่มีความสามารถ 58.83%	มีความสามารถบางส่วน 61.76% และสมบูรณ์ 38.24%	หลังเรียนไม่พบนักเรียนระดับไม่มี ความสามารถ
วิเคราะห์ ความสัมพันธ์	มีความสามารถ บางส่วน 73.53%	มีความสามารถบางส่วน 82.35%	ระดับไม่มีความสามารถลดลง เหลือ 5.88%
วิเคราะห์ หลักการ	ไม่มีความสามารถ 52.94%	มีความสามารถบางส่วน 55.88% และสมบูรณ์ 44.12%	หลังเรียนไม่พบนักเรียนระดับไม่มี ความสามารถ

เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน นักเรียนมีพัฒนาการชัดเจนทั้งการวิเคราะห์ความสำคัญ การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และการวิเคราะห์ หลักการ โดยเฉพาะด้านความสำคัญ และหลักการที่หลังเรียนไม่พบนักเรียนระดับไม่มีความสามารถ

ข้อค้นพบจากการจัดการเรียนรู้

จากการดำเนินงานตามวงจร PAOR พบว่า การเริ่มต้นด้วยกิจกรรมสำรวจพื้นที่จริง และการใช้คำถามกระตุ้นคิด ช่วยให้นักเรียน เชื่อมโยงลักษณะภูมิประเทศ กับการดำรงชีวิตของคนในชุมชนได้อย่างเป็นรูปธรรม ในระยะต่อมา เมื่อเพิ่มภาระงานให้ผู้เรียนสืบค้น สังเคราะห์ และสร้างชิ้นงานแผนที่ชุมชนทั้งแบบสองมิติ สามมิติ และดิจิทัล นักเรียนสามารถอธิบายเหตุผลของการเลือกสัญลักษณ์ การจัดวางพื้นที่ และความสัมพันธ์

ระหว่างองค์ประกอบทางภูมิศาสตร์ได้เป็นระบบมากขึ้น สะท้อนว่าการเรียนรู้จากบริบทจริงร่วมกับการสะท้อนผลอย่างต่อเนื่องช่วยยกระดับการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียน

สิ่งที่ปฏิบัติจริงในระยะที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องการเข้าใจพื้นที่ในชุมชนและในโรงเรียนในระยะที่ 1 ผู้วิจัยดำเนินการตามวงจร PAOR โดยเริ่มจากการวางแผนกิจกรรมที่เชื่อมโยงบริบทพื้นที่จริง (Plan) นำแผนไปจัดการเรียนรู้แบบ 5E (Act) สังเกตพฤติกรรมและการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระหว่างกิจกรรม (Observe) และสะท้อนผลการเรียนรู้ร่วมกับนักเรียนเพื่อนำไปปรับปรุงการจัดการเรียนรู้ในระยะถัดไป (Reflect)

สิ่งที่ปฏิบัติจริงในระยะที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องการเข้าใจพื้นที่ในชุมชนและในโรงเรียน ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ตามขั้นตอนการเรียนรู้และได้จัดกลุ่มครูแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4 คน คละกันตามความสามารถโดยการใช้เทคนิค การเรียนรู้แบบร่วมมือ ครูชี้แจงให้นักเรียนเห็นความสำคัญและปฏิบัติตนตามกติกาของการเรียนรู้ และการทำงานร่วมกันในกลุ่ม คือ มีการช่วยเหลือกัน มีความรับผิดชอบในหน้าที่ ทุกคนมีบทบาทเท่าเทียมกัน ทุกคนมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อกันอย่างต่อเนื่องโดยมีกิจกรรม“ไค้ตัวน้อย”เป็นกิจกรรมที่ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มออกสำรวจพื้นที่ภายในโรงเรียนและพื้นที่ชุมชน โดยมีอุปกรณ์และแผนที่เป็นสื่อประกอบการเรียนรู้ เพื่อให้นักเรียนได้สังเกต สำรวจ และบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะพื้นที่และสิ่งแวดล้อมอย่างเป็นระบบกิจกรรมดังกล่าวเปิดโอกาสให้นักเรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ผ่านการลงมือปฏิบัติและการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม ส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ การสังเกต และการเก็บรวบรวมข้อมูลทางภูมิศาสตร์ได้อย่างเหมาะสมและศึกษาหาความรู้ในห้องคอมพิวเตอร์ ซึ่งจะศึกษาความรู้ผ่าน Google Map ในแผนที่ของชุมชนบ้านเขาน้อยและได้ลงสำรวจพื้นที่ในโรงเรียนในการทำงานเป็นกลุ่มของนักเรียนในการวางแผนการปฏิบัติและการสำรวจพื้นที่บริเวณโรงเรียนและชุมชนรอบนอกโรงเรียน พร้อมทั้งการศึกษาริบทของพื้นที่และสถานที่สำคัญและจดบันทึกพื้นที่ได้สำรวจมา จากนั้นร่วมกันวิเคราะห์ข้อมูลและข้อสงสัยจากแต่ละกลุ่มที่ได้มา ดังตัวอย่างบทสนทนาต่อไปนี้

นักเรียน : ครูคะ ทำไมเวลาโรงเรียนเราฝนตก น้ำถึงไหลลงมาบนถนนคะ?

ครู : คำถามนี้น่าสนใจมากเลยนะ แล้วนักเรียนคิดว่าเกี่ยวกับอะไรบ้างเอ่ย?

นักเรียน : หนูคิดว่าโรงเรียนเราอยู่สูงกว่าถนนคะ

ครู : ดีมากเลย แล้วถ้าอยู่สูง เวลาฝนตก น้ำจะเป็นยังไง?

นักเรียน : น้ำก็จะไหลลงที่ต่ำคะ

ครู : ถูกต้องเลย นี่คือการสัมพันธ์ระหว่าง ภูมิประเทศ กับ การไหลของน้ำ แล้วนักเรียนคิดว่าถ้าเราอยู่ในที่ราบลุ่ม จะเกิดอะไรขึ้นได้บ้าง?

นักเรียน : อาจจะน้ำท่วมได้ง่ายคะ

ครู : เก่งมาก แบบนี้เราเรียกว่า นักเรียนกำลังใช้ การคิดวิเคราะห์ เพื่ออธิบายสิ่งที่เกิดขึ้นรอบตัวเลยนะคะ

นักเรียน : ครูคะ ในชุมชนบ้านเขาน้อยมีภูเขาสูงหนึ่งชื่อว่าเขาน้อย แล้วคนในชุมชนที่อยู่บนเกาะภูเขาจะต้องมีอาชีพหรือความเป็นอยู่อย่างไรคะ?

- ครู : คำถามนี้ดีมากเลยนะ แล้วนักเรียนคิดว่า การมีภูเขาและอยู่บนเกาะ น่าจะส่งผลต่อการใช้ชีวิตของคนในชุมชนอย่างไรบ้าง
- นักเรียน : หนูคิดว่าคนในชุมชนอาจจะทำสวน ทำไร่ หรือทำงานที่เกี่ยวกับทะเลค่ะ
- ครู : ใช่เลยค่ะ เพราะพื้นที่บ้านเขาน้อยเป็นพื้นที่ลาดเชิงเขาและอยู่บนเกาะ คนในชุมชนจึงประกอบอาชีพที่เหมาะสมกับพื้นที่ เช่น ทำสวนยางพารา ทำสวนผลไม้ ทำประมง หรือทำงานด้านการท่องเที่ยว และต้องปรับความเป็นอยู่ให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ด้วยค่ะ
- นักเรียน : แสดงว่าภูมิประเทศมีผลต่ออาชีพและการใช้ชีวิตของคนใช่ไหมคะครู
- ครู : ถูกต้องเลย นี่คือการสัมพันธ์ระหว่าง ภูมิประเทศกับอาชีพและความเป็นอยู่ของประชากร

หลังจากนักเรียนได้มีการคิดวิเคราะห์ของแต่ละกลุ่มแล้วนำมาวิเคราะห์ร่วมกันในห้องเรียน นอกจากนี้ในช่วงท้ายกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้วิจัยให้นักเรียนทุกคนได้สะท้อนความคิดเห็นเรื่องที่ได้เรียนรู้และสำรวจมา



ภาพที่ 1 ระยะที่ 1 “ไต่ตัวน้อย”

สิ่งที่ปฏิบัติจริงในระยะที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่องสืบหาข้อมูลพื้นที่ชุมชนและออกแบบแผนที่ชุมชน 1

ผู้วิจัยได้จัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ในเรื่องการดำเนินชีวิตของคนในภูมิประเทศภูเขา ลาดเชิงเขา ที่ดอน ที่ราบลุ่ม ชายฝั่งทะเล และการสร้างบ้านเรือนของประชากรในชุมชน จนถึงการจัดการเรียนรู้ที่ 8 ในการสืบหาข้อมูลพื้นที่ชุมชนและออกแบบพื้นที่ในชุมชน การจัดกิจกรรม “ไต่ตัวน้อย” เป็นกิจกรรมที่มุ่งส่งเสริมให้นักเรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง โดยให้นักเรียนออกแบบแผนที่ชุมชนบ้านเขาน้อยอย่างสอดคล้องกับแผนที่เดินดินที่ได้จากการสำรวจและการวาดภาพร่างลงบนกระดาษ จากการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับพื้นที่ชุมชนที่นักเรียนได้เรียนรู้มา นักเรียนได้สืบค้น วิเคราะห์ และถ่ายทอดข้อมูลออกมาเป็นผลงานแผนที่ของตนเองในกระบวนการจัดกิจกรรม ครูผู้สอนหรือผู้วิจัยมีบทบาทเป็นผู้ให้คำแนะนำและอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ โดยเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ออกแบบ สร้างสรรค์ และกำหนดสัญลักษณ์ทางแผนที่อย่างถูกต้องตามหลักภูมิศาสตร์ ทั้งนี้ นักเรียนสามารถอธิบายเหตุผลในการเลือกใช้สัญลักษณ์ต่าง ๆ ได้อย่าง

เหมาะสม สะท้อนให้เห็นถึงความเข้าใจในเนื้อหาที่ได้เรียนรู้และการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการสร้างชิ้นงานอย่างเป็นรูปธรรม

เมื่อนักเรียนได้วาดโครงร่างของแผนที่ชุมชนบ้านเขาน้อยเรียบร้อยแล้ว ขั้นตอนต่อไปเป็นกิจกรรมการปั้น เพื่อเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ฝึกใช้กล้ามเนื้อมัดเล็กผ่านการสร้างสรรค์ชิ้นงานรูปแบบสามมิติ นักเรียนได้นำความรู้และข้อมูลเกี่ยวกับชุมชนบ้านเขาน้อยในบริบทต่าง ๆ ที่ได้ศึกษาและออกแบบไว้ มาถ่ายทอดเป็นผลงานการปั้นแผนที่ชุมชนอย่างเป็นรูปธรรมกิจกรรมดังกล่าวช่วยส่งเสริมทั้งพัฒนาการด้านร่างกาย การคิดวิเคราะห์ และการเชื่อมโยงความรู้ทางภูมิศาสตร์กับการลงมือปฏิบัติจริง สะท้อนให้เห็นถึงความเข้าใจของนักเรียนต่อพื้นที่ชุมชนบ้านเขาน้อยและการประยุกต์ใช้ความรู้ในการสร้างสรรค์ผลงาน

หลังจากที่นักเรียนได้วาดแบบแผนที่เดินดินและปั้นแผนที่เดินดินชุมชนบ้านเขาน้อยแล้ว นักเรียนยังได้ต่อยอดการเรียนรู้ด้วยการออกแบบชุมชนบ้านเขาน้อยผ่านเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) โดยนักเรียนได้นำข้อมูลที่ได้

จากการศึกษา วิเคราะห์ และสังเคราะห์ร่วมกัน มาแปลงเป็นคำสั่ง (Prompt) เพื่อป้อนให้กับระบบ AI จากนั้นนำผลลัพธ์ที่ได้มาสร้างเป็นแผนที่ชุมชนในรูปแบบดิจิทัลกระบวนการดังกล่าวช่วยส่งเสริมให้นักเรียนได้พัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ การสื่อสารความคิดอย่างมีเหตุผล และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในการสร้างสรรค์ผลงาน สะท้อนให้เห็นถึงการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงระหว่างความรู้ทางภูมิศาสตร์ ทักษะดิจิทัล และการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 อย่างเป็นรูปธรรม

ผลจากการสะท้อนผลในระยยะที่ 1 ทำให้ผู้วิจัยปรับกิจกรรมการเรียนรู้ในระยยะที่ 2 โดยเพิ่มความซับซ้อนของภาระงาน และเปิดโอกาสให้นักเรียนได้สังเคราะห์ข้อมูลและสร้างชิ้นงานในระดับที่สูงขึ้น ผ่านการออกแบบแผนที่ชุมชนทั้งในรูปแบบสองมิติ สามมิติ และดิจิทัล ส่งผลให้นักเรียนสามารถอธิบายความสัมพันธ์หลักการ และเหตุผลทางภูมิศาสตร์ได้อย่างเป็นระบบมากยิ่งขึ้น

โดยสรุป ผลการจัดการเรียนรู้ภายใต้วงจร PAOR ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) บนฐานแผนที่ชุมชนบ้านเขาน้อย ช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้จากประสบการณ์จริง มีพัฒนาการด้านการคิดวิเคราะห์ทางภูมิศาสตร์อย่างต่อเนื่อง และสามารถเชื่อมโยงความรู้ทางภูมิศาสตร์กับบริบทการดำเนินชีวิตของคนในชุมชนได้อย่างมีเหตุผลและเป็นรูปธรรม



ภาพที่ 2 ระยะที่ 2 “แผนที่ของเรา”

อภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัยที่พบว่าคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ สะท้อนประสิทธิผลของการจัดการเรียนรู้แบบ 5E ในการพัฒนาความเข้าใจเชิงมโนทัศน์ และการคิดอย่างเป็นระบบ สอดคล้องกับแนวคิดของ Bybee et al. (2006) และ Bybee (2015) ที่อธิบายว่า 5E ช่วยให้ผู้เรียนสร้างความรู้ผ่านการตั้งคำถาม การสำรวจ การอธิบาย และการประยุกต์ใช้

นอกจากนี้ การบูรณาการแผนที่ชุมชนและการเรียนรู้จากพื้นที่จริงช่วยให้ผู้เรียนสร้างความหมายจากประสบการณ์ตรง ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Piaget (1964) และ Vygotsky (1978) ที่เน้นการเรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติและปฏิสัมพันธ์ทางสังคม ผู้เรียนไม่ได้เพียงจดจำลักษณะภูมิประเทศ แต่สามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างภูมิประเทศ อาชีพ ที่อยู่อาศัย และวิถีชีวิตของคนในชุมชนได้อย่างมีเหตุผล

ผลที่จำนวนนักเรียนระดับมีความสามารถสมบูรณ์เพิ่มขึ้น ขณะเดียวกันระดับไม่มีความสามารถลดลง สะท้อนบทบาทของการเรียนรู้ แบบร่วมมือ การตั้งคำถามกระตุ้นคิด และการประเมินระหว่างเรียนผ่านใบงาน และชิ้นงาน ซึ่งช่วยให้ครูให้ข้อมูลย้อนกลับได้ทันเวลา และช่วยให้นักเรียนพัฒนาการคิดวิเคราะห์ จากระดับพื้นฐาน ไปสู่การอธิบายหลักการทางภูมิศาสตร์ได้ลึกยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้

- 1) ควรนำการจัดการเรียนรู้แบบ 5E บนฐานแผนที่ชุมชนไปประยุกต์ใช้ในรายวิชาสังคมศึกษา โดยออกแบบกิจกรรมให้ผู้เรียน ได้สำรวจพื้นที่จริง เก็บข้อมูลจริง และอธิบายด้วยเหตุผล
- 2) ควรใช้ใบงานและชิ้นงานเป็นหลักฐานการเรียนรู้ระหว่างเรียนอย่างต่อเนื่อง เพื่อสะท้อนพัฒนาการของผู้เรียน และใช้เป็นข้อมูลย้อนกลับในการจัดการเรียนรู้
- 3) ควรเพิ่มภาระงานที่เน้นการประยุกต์ใช้ เช่น การเปรียบเทียบพื้นที่ในชุมชนกับพื้นที่อื่น หรือการออกแบบแผนที่ในสถานการณ์ใหม่ เพื่อยกระดับการคิดวิเคราะห์ โดยเฉพาะด้านความสัมพันธ์

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

- 1) ควรศึกษากับหลายห้องเรียนหรือหลายโรงเรียนเพื่อเพิ่มความทั่วไปของผลการวิจัย
- 2) ควรพัฒนาเครื่องมือประเมินเชิงสมรรถนะที่หลากหลายยิ่งขึ้น
- 3) ควรติดตามผลระยะยาวเพื่อศึกษาความคงทน ของทักษะการคิดวิเคราะห์

บรรณานุกรม

- Black, P., & Wiliam, D. (2009). Developing the theory of formative assessment. *Educational Assessment, Evaluation and Accountability*, 21(1), 5–31.
- Bybee, R. W. (2015). *The BSCS 5E instructional model: Creating teachable moments*. NSTA Press.
- Bybee, R. W., Taylor, J. A., Gardner, A., Van Scotter, P., Powell, J., Westbrook, A., & Landes, N. (2006). *The BSCS 5E instructional model: Origins and effectiveness*. BSCS.
- Facione, P. A. (1990). Critical thinking: A statement of expert consensus for purposes of educational assessment and instruction. American Philosophical Association.
- Furtak, E. M., Seidel, T., Iverson, H., & Briggs, D. C. (2012). Experimental and quasi-experimental studies of inquiry-based science teaching: A meta-analysis. *Review of Educational Research*, 82(3), 300–329.
- Paul, R., & Elder, L. (2006). *Critical thinking: Tools for taking charge of your professional and personal life*. Pearson.
- Piaget, J. (1964). Development and learning. In R. E. Ripple & V. N. Rockcastle (Eds.), *Piaget rediscovered*. Cornell University.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.
- จตุพร วิศิษฐ์โชติอังกูร. (2563). การมีส่วนร่วมของชุมชนในการสำรวจแผนที่เดินดิน. *วารสารมหาจุฬานาค* 8(3).
- ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. (2559). 80 นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ. *พืบาลานซ์ดีไซด์ แอนด์ ปริ้นติ้ง*.
- ทศนา แคมมณี. (2554). ทักษะการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ สร้างสรรค์ และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ: การบูรณาการในการจัดการเรียนรู้. *วารสารราชบัณฑิตยสถาน*, 36(2), 188–204.

การพัฒนาความสามารถให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง สมบัติของวัสดุ ผ่านการจัดการเรียนรู้สะเต็มร่วมกับโมเดล CER

กัญสุมา สตันนิต¹, ศิริวรรณ ฉัตรมณีรุ่งเจริญ¹, ภัทรพริก เอียดเกลี้ยง²

¹มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต, ²โรงเรียนวัดเทพกระษัตรี

บทคัดย่อ

งานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่องสมบัติของวัสดุ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา ร่วมกับโมเดล CER (Claim–Evidence–Reasoning) การวิจัยเป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน กลุ่มศึกษา คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนแห่งหนึ่งในจังหวัดภูเก็ต ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 35 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย (1) แผนการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา ร่วมกับโมเดล CER จำนวน 1 หน่วยการเรียนรู้ เรื่องสมบัติของวัสดุ (2) ใบกิจกรรม CER และ (3) แบบวัดความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์แบบอัตนัย ใช้ทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังการจัดการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้อย่างชัดเจน โดยคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 6.40 และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 15.43 เมื่อวิเคราะห์ตามองค์ประกอบของโมเดล CER พบว่านักเรียนมีพัฒนาการเพิ่มขึ้นในทุกองค์ประกอบ ได้แก่ ด้านข้อกล่าวอ้าง (Claim) การใช้หลักฐาน (Evidence) และการให้เหตุผล (Reasoning) นอกจากนี้ การจำแนกระดับความสามารถหลังการเรียนรู้พบว่านักเรียนจำนวน 24 คน จากทั้งหมด 35 คน คิดเป็นร้อยละ 68.57 มีความสามารถอยู่ในระดับค่อนข้างสมบูรณ์ขึ้นไป สะท้อนให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา ร่วมกับโมเดล CER สามารถส่งเสริมให้นักเรียนพัฒนาความสามารถในด้านข้อกล่าวอ้าง ใช้หลักฐาน และให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: ความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ การเรียนรู้สะเต็มศึกษา โมเดล CER

บทนำ

การสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ เป็นทักษะสำคัญที่สะท้อนหรือสื่อถึงความรู้ความเข้าใจของผู้เรียนต่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แต่ยังเกิดขึ้นน้อยมากในห้องเรียนวิทยาศาสตร์ไทย ซึ่งส่วนใหญ่จะเน้นที่การสอนแบบบรรยายหรือการจัดกิจกรรมการทดลอง และไม่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกการอธิบายหรือสร้างคำตอบของตนเองต่อเนื้อหาหรือกิจกรรมที่ตนกำลังศึกษา กระบวนการเรียนรู้ ครูผู้สอนจึงจำเป็นต้องพัฒนาแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง ฝึกคิด วิเคราะห์ และสร้างเหตุผลจากหลักฐานเชิงประจักษ์ การจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา (STEM Education) เป็นแนวทางหนึ่งที่จะช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนบูรณาการความรู้จากสาขาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรม และคณิตศาสตร์เข้าด้วยกันเพื่อแก้ปัญหาหรือสร้างสรรค์ผลงาน (Bybee, 2013) การเรียนรู้ในรูปแบบนี้ช่วยพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการใช้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ การใช้โมเดล Claim–Evidence–Reasoning (CER) เป็นการส่งเสริมความรู้ความเข้าใจในการเรียนวิทยาศาสตร์ และพัฒนาการสร้างคำอธิบายเพื่อตอบคำถามทางวิทยาศาสตร์

จากข้อมูลข้างต้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะมุ่งพัฒนาความสามารถการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่องสมบัติของวัสดุ ผ่านการจัดการเรียนรู้สะเต็มร่วมกับโมเดล CER เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ที่เน้นการคิด วิเคราะห์เชิงเหตุผลของผู้เรียนในระดับประถมศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพ

จุดประสงค์การวิจัย

เพื่อพัฒนาความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่องสมบัติของวัสดุ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ STEM ร่วมกับโมเดล CER

วิธีวิจัย

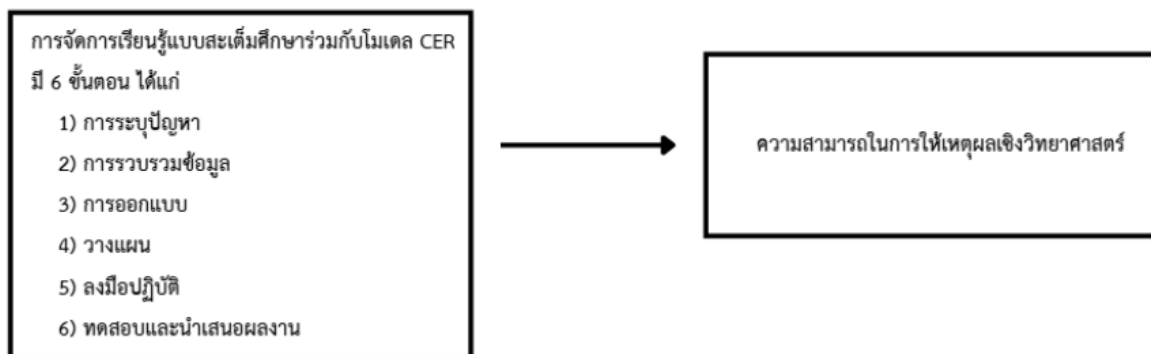
กลุ่มศึกษา คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนแห่งหนึ่งในจังหวัดภูเก็ตที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 35 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย ในการวิจัยครั้งนี้ได้ดำเนินการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มร่วมกับโมเดล CER เนื้อหาสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว14101 ในเนื้อหาบทที่ 2 ของระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง สมบัติของวัสดุ ใช้เวลาสอน 12 ชั่วโมง

กรอบแนวคิดการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีพื้นฐานมาจากแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา (STEM Education) เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติจริง การคิดวิเคราะห์ และการแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์ การให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ผ่านโมเดล CER ได้แก่ 1) C (Claim) : การตั้งข้ออ้างหรือคำตอบทางวิทยาศาสตร์ 2) E (Evidence) : การใช้หลักฐานเชิงประจักษ์สนับสนุนข้ออ้าง 3) R (Reasoning) : การให้เหตุผลเชื่อมโยง

หลักฐานกับหลักการวิทยาศาสตร์โดยการวิจัยนี้มุ่งหวังที่จะศึกษาแนวทางปฏิบัติการสอนของครูที่ส่งผลต่อการจัดการเรียนรู้แบบใช้สะเต็มศึกษาเพื่อพัฒนาความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการศึกษา

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน (Classroom Action Research) เป็นการวิจัยเพื่อพัฒนาความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ผ่านกระบวนการเรียนรู้สะเต็มศึกษาร่วมกับโมเดล CER ซึ่งมีขั้นตอนของการวิจัยที่มีกระบวนการทำงานเป็นวงจรทั้งหมด 4 ขั้นตอน

Plan (วางแผน) : ผู้วิจัยได้เตรียมแผนการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาร่วมกับโมเดล CER รวมถึงเครื่องมือวัดต่าง ๆ ให้พร้อมก่อนเริ่มการสอน อธิบายวัตถุประสงค์ของการวิจัยให้ผู้เรียนทราบ เพื่อสร้างความเข้าใจและความเต็มใจในการร่วมกิจกรรม

Act (ปฏิบัติ) การดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ : 1) ผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 35 คน ได้เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้สะเต็มตามแผนที่จัดเตรียมไว้ 2) บันทึกพฤติกรรมการทำงาน of นักเรียน การให้เหตุผล การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และผลการปฏิบัติกิจกรรมในอนุทินการเรียนรู้ของนักเรียน

Observe (สังเกต) การเก็บข้อมูลก่อนและหลังเรียน : 1) ใช้แบบวัดความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ (Pre-test) ก่อนเริ่มกิจกรรม 2) หลังจากเรียนจบกิจกรรมทั้งหมด นักเรียนทำแบบวัดความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ (Post-test)

Reflect (สะท้อนผล) การสะท้อนผลการเรียนรู้ : เก็บรวบรวมและไปกิจกรรม CER ของนักเรียนทั้งหมด เพื่อนำมาวิเคราะห์ความสามารถในการให้เหตุผลและประเมินผลตามเกณฑ์

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาร่วมกับโมเดล CER เรื่องสมบัติของวัสดุ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวนแผนการจัดการเรียนรู้ ใช้เวลา 3 ชั่วโมง

ตารางที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษา เรื่อง สมบัติของวัสดุ

แผนการจัดการเรียนรู้	กิจกรรม	จุดประสงค์การเรียนรู้	เนื้อหาสะเต็มศึกษา
1) ความแข็งแรงของวัสดุ	บ้านหลบภัย	1. นักเรียนสามารถเปรียบเทียบสมบัติทางกายภาพด้านความแข็งแรงของวัสดุโดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ได้ (K) 2. นักเรียนสามารถนำความรู้สมบัติเรื่องความแข็งแรงไปใช้ในการออกแบบและสร้างบ้านหลบภัยได้ (P) 3. นักเรียนใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงานและทำงานเป็นทีม (A)	S : วัสดุที่มีความแข็งแรงจะทนต่อแรงขูดขีด T : กระบวนการออกแบบทางเทคโนโลยีและการเลือกใช้วัสดุ E : กระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมการสร้างบ้านหลบภัย M : บอกลักษณะของรูปเรขาคณิตสามมิติชนิดต่าง ๆ
2) สภาพยืดหยุ่นของวัสดุ	รถชิงพลึงยาง	1. นักเรียนสามารถเปรียบเทียบสมบัติทางกายภาพด้านสภาพยืดหยุ่นของวัสดุโดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ได้ (K) 2. นักเรียนสามารถนำความรู้สมบัติสภาพยืดหยุ่นไปใช้ในการออกแบบและสร้างรถชิงพลึงยางได้ (P) 3. นักเรียนใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงานและทำงานเป็นทีม (A)	S : วัสดุที่มีสภาพยืดหยุ่นจะเปลี่ยนแปลงรูปร่างเมื่อมีแรงมากระทำและกลับสภาพเดิมได้ T : กระบวนการออกแบบทางเทคโนโลยีและการเลือกใช้วัสดุ E : กระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมการสร้างรถชิงพลึงยาง M : เลือกใช้เครื่องวัดความยาวที่เหมาะสม วัดและบอกความยาวสิ่งของต่าง ๆ เป็นเซนติเมตรและมิลลิเมตร เมตรและเซนติเมตร
3) การนำความร้อนของวัสดุ	เตาอบแสงอาทิตย์	1. นักเรียนสามารถเปรียบเทียบสมบัติทางกายภาพด้านการนำความร้อนของวัสดุโดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ได้ (K) 2. นักเรียนสามารถนำความรู้สมบัติการนำความร้อนไปใช้ในการออกแบบและสร้างเตาอบแสงอาทิตย์ได้ (P) 3. นักเรียนใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงานและทำงานเป็นทีม (A)	S : วัสดุที่นำความร้อนจะร้อนได้เร็วเมื่อได้รับความร้อน T : กระบวนการออกแบบทางเทคโนโลยีและการเลือกใช้วัสดุ E : กระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมการสร้างรถชิงพลึงยาง M : แสดงวิธีการหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเวลา

แผนการจัดการเรียนรู้	กิจกรรม	จุดประสงค์การเรียนรู้	เนื้อหาเพิ่มเติมศึกษา
		3. นักเรียนใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงานและทำงานเป็นทีม (A)	
4) การนำไฟฟ้าของวัสดุ	ไม้กายสิทธิ์ส่องแสง	1. นักเรียนสามารถเปรียบเทียบสมบัติทางกายภาพด้านการนำไฟฟ้าของวัสดุโดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ได้ (K) 2. นักเรียนสามารถนำความรู้สมบัติการนำไฟฟ้าไปใช้ในการออกแบบและสร้างไม้กายสิทธิ์ส่องแสงได้ (P) 3. นักเรียนใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงานและทำงานเป็นทีม (A)	S : วัสดุที่นำไฟฟ้าจะให้กระแสไฟฟ้าผ่านได้ T : กระบวนการออกแบบทางเทคโนโลยีและการเลือกใช้วัสดุ E : กระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมการสร้างรถชิงพลึงยาง M : ใช้ข้อมูลจากแผนภูมิแท่งตารางสองทางในการหาคำตอบของโจทย์ปัญหา

2. ใบกิจกรรม CER เป็นเครื่องมือที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นเพื่อใช้ประกอบการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา ร่วมกับโมเดล CER เพื่อศึกษาการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ในหน่วยการเรียนรู้เรื่องสมบัติของวัสดุ โครงสร้างของใบกิจกรรมประกอบด้วย 4 ส่วนสำคัญ ได้แก่ 1) สถานการณ์ปัญหา 2) บันทึกผลการทดลอง 3) สรุปผลในรูปแบบ CER

3. แบบวัดความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ เป็นแบบอัตนัย จำนวน 4 ข้อ ที่ออกแบบให้ผู้เรียนตอบคำถามโดยอาศัยการให้เหตุผลทางวิทยาศาสตร์ในแต่ละสถานการณ์ แต่ละข้อประกอบด้วย 3 ส่วน คือ ข้อกล่าวอ้าง (Claim: C - วิเคราะห์เนื้อหา) หลักฐาน (Evidence: E - วิเคราะห์ความสัมพันธ์) และการให้เหตุผล (Reasoning: R - วิเคราะห์หลักการ) มีทั้งก่อนเรียนและหลังเรียน เพื่อเปรียบเทียบการพัฒนาความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียน

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ศึกษาความสามารถด้านการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ก่อนและหลังเรียนด้วยการกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่ส่งเสริมความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ โดยใช้ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และร้อยละ

2. การวิเคราะห์ข้อมูลจากใบกิจกรรม CER ตรวจสอบความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ตามองค์ประกอบของโมเดล CER (Claim, Evidence, Reasoning) โดยใช้ Rubric ในการให้คะแนนเพื่อความแม่นยำและความสอดคล้องกับเกณฑ์การประเมินที่กำหนด

ตารางที่ 2 การประเมินความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ตามโมเดล CER

องค์ประกอบ	0 คะแนน	1 คะแนน	2 คะแนน
Claim (ข้อกล่าวอ้าง)	ไม่มีข้อสรุป หรือข้อสรุปไม่เกี่ยวข้องกับคำถาม	ข้อสรุปมีแต่ไม่ชัดเจน หรือบางส่วนไม่ตรงประเด็น	ข้อสรุปชัดเจน ถูกต้อง ครอบคลุม และตรงประเด็นทั้งหมด
Evidence (หลักฐาน)	ไม่มีหลักฐานสนับสนุน	มีหลักฐานเพียงเล็กน้อย ไม่สัมพันธ์กับข้อสรุป	มีหลักฐานครบถ้วน สอดคล้องกับข้อสรุปทุกประเด็น แสดงถึงการสังเกตหรือเก็บข้อมูลอย่างถูกต้อง
Reasoning (เหตุผล)	ไม่มีเหตุผลหรือเหตุผลไม่ถูกต้อง	เหตุผลไม่ชัดเจน หรือบางส่วนไม่ถูกต้อง	เหตุผลชัดเจน ถูกต้อง และเชื่อมโยงหลักฐานกับข้อสรุปอย่างครบถ้วน ทำให้ข้อสรุปมีความน่าเชื่อถือ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ผลการศึกษาความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ก่อนและหลังเข้าร่วมการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาร่วมกับโมเดล CER เรื่อง สมบัติของวัสดุ

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ก่อนและหลังเข้าร่วมการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาร่วมกับโมเดล CER เรื่อง สมบัติของวัสดุ

การทดสอบ	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	S.D.
ก่อนเรียน	24	6.40	4.93
หลังเรียน	24	16.40	5.77

จากตารางที่ 3 พบว่า ก่อนการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาร่วมกับโมเดล CER เรื่องสมบัติของวัสดุของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ หลังเรียน ($\bar{X} = 15.43$) สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน ($\bar{X} = 6.40$) โดยมีคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้น

2. ผลการวิเคราะห์ความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ตามองค์ประกอบของโมเดล CER ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ก่อนและหลังเข้าร่วมการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาร่วมกับโมเดล CER

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ตามโมเดล CER

โมเดล CER	คะแนน เต็ม	ก่อนเรียน	หลังเรียน
Claim (ข้อกล่าวอ้าง)	8	3.14	6.06
Evidence (หลักฐาน)	8	2.09	5.74
Reasoning (เหตุผล)	8	1.17	4.60

จากตารางพบว่า นักเรียนมีพัฒนาการเพิ่มขึ้นในทุกด้านของโมเดล CER แสดงให้เห็นว่านักเรียนสามารถสรุปข้อกล่าวอ้างได้ถูกต้องมากขึ้น สามารถใช้หลักฐานสนับสนุนคำตอบ และสามารถให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ได้ชัดเจนขึ้นได้ดีขึ้น

3. ผลการศึกษาระดับความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หลังเข้าร่วมการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาร่วมกับโมเดล CER

ตารางที่ 5 ระดับความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์หลังการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาร่วมกับโมเดล CER ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ช่วงคะแนน	ระดับทักษะ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
0-6	ระดับไม่มี-ระดับน้อย	2	5.71
7-12	มีทักษะสมบูรณ์บางส่วน	9	25.71
13-18	มีทักษะค่อนข้างสมบูรณ์	10	28.57
19-24	มีทักษะสมบูรณ์	14	40.00
รวม		35	100

จากตารางพบว่า นักเรียนจำนวน 24 คน จากทั้งหมด 35 คน คิดเป็นร้อยละ 68.57 อยู่ในระดับค่อนข้างสมบูรณ์ขึ้นไป สะท้อนให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาร่วมกับโมเดล CER ส่งผลให้นักเรียนส่วนใหญ่สามารถแสดงความสามารถในข้อกล่าวอ้าง ใช้หลักฐาน และให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สรุปผลการทำวิจัย

ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังการจัดการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้อย่างชัดเจน โดยคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 6.40 และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 16.40 สะท้อนให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาร่วมกับโมเดล CER สามารถพัฒนาความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ก่อนการจัดการเรียนรู้

นักเรียนส่วนใหญ่ไม่สามารถอธิบายคำตอบโดยอ้างอิงข้อมูลจากหลักฐานเชิงประจักษ์ได้อย่างชัดเจน มักตอบคำถามด้วยการคาดเดา และขาดการให้เหตุผล แต่หลังเข้าร่วมการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาร่วมกับโมเดล CER นักเรียนสามารถอธิบายคำตอบได้อย่างเป็นระบบมากขึ้น มีการอ้างอิงข้อมูลจากหลักฐาน และสามารถให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ได้ดีขึ้น

อภิปรายผลการวิจัย

1. การจัดการเรียนรู้ที่เน้นการบูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ ผ่านกิจกรรมเชิงปฏิบัติการ มีส่วนช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจเชิงลึกมากกว่าการเรียนรู้แบบบรรยายเนื่องจากการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาเปิดโอกาสให้นักเรียนได้เผชิญกับสถานการณ์ปัญหา ลงมือทดลอง ออกแบบ และปรับปรุงชิ้นงานด้วยตนเอง กระบวนการดังกล่าวส่งเสริมให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ผ่านประสบการณ์ตรง ผู้เรียนเกิดความเข้าใจเชิงแนวคิดที่สามารถนำมาอธิบายได้อย่างมีเหตุผล

2. การใช้โมเดล CER เป็นโครงสร้างในการฝึกการตอบคำถาม มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาทักษะการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์อย่างเป็นระบบ นักเรียนได้รับการฝึกให้แยกแยะองค์ประกอบของคำตอบออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ ข้อกล่าวอ้าง (Claim) หลักฐาน (Evidence) และการให้เหตุผล (Reasoning) ทำให้การตอบคำถามมีโครงสร้างที่ชัดเจนมากขึ้น

3. ระดับความสามารถหลังการจัดการเรียนรู้พบว่านักเรียนส่วนใหญ่อยู่ในระดับค่อนข้างสมบูรณ์ขึ้นไป แสดงให้เห็นว่ารูปแบบการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาร่วมกับโมเดล CER ไม่เพียงช่วยให้นักเรียนบางกลุ่มพัฒนา แต่สามารถยกระดับภาพรวมของทั้งชั้นเรียนได้ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากลักษณะของกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนทุกคนมีส่วนร่วม ได้ลงมือปฏิบัติจริง และได้แสดงความคิดเห็นของตนเอง

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะที่ได้จากการทำวิจัย

1. นักเรียนควรได้รับการบูรณาการโมเดล CER อย่างต่อเนื่องในทุกหน่วยการเรียนรู้ แต่ทักษะการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ โดยเฉพาะด้านการให้เหตุผล ยังต้องอาศัยการฝึกฝนอย่างสม่ำเสมอ ดังนั้น ครูผู้สอนควรนำโมเดล CER ไปประยุกต์ใช้ในหน่วยการเรียนรู้อื่น ๆ อย่างต่อเนื่อง

2. นักเรียนควรได้รับการเน้นตั้งคำถามกระตุ้นคิดที่ช่วยพัฒนาด้านการให้เหตุผล จากผลการวิจัยพบว่าเป็นจุดที่ต้องพัฒนาเพิ่มเติม ดังนั้น ครูควรใช้คำถามปลายเปิดที่กระตุ้นให้นักเรียนอธิบาย “เพราะเหตุใด” และ “ข้อมูลนี้สนับสนุนคำตอบอย่างไร” คำถามลักษณะนี้จะช่วยให้นักเรียนฝึกคิดเชื่อมโยงอย่างลึกซึ้งมากขึ้น

3. นักเรียนควรได้รับการจัดกิจกรรมที่เน้นการทดลองและการเก็บข้อมูลด้วยตนเอง เนื่องจากการที่นักเรียนมีพัฒนาการด้านหลักฐาน อย่างชัดเจน สะท้อนว่าการมีข้อมูลจากประสบการณ์ตรงช่วยส่งเสริมการอ้างอิงหลักฐาน ดังนั้น การจัดกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ทดลอง สังเกต บันทึกข้อมูล และอภิปรายผลด้วยตนเอง จะช่วยให้การให้เหตุผลมีความสมบูรณ์และน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรเปรียบเทียบกับรูปแบบการจัดการเรียนรู้อื่น ๆ การวิจัยในอนาคตอาจออกแบบการวิจัยที่มีการเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่ใช้สะเต็มศึกษาร่วมกับโมเดล CER กับกลุ่มที่ใช้รูปแบบการสอนอื่น เพื่อวิเคราะห์ประสิทธิผลเชิงเปรียบเทียบอย่างชัดเจน

2. ควรศึกษาปัจจัยด้านทัศนคติและแรงจูงใจในการพัฒนาทักษะการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ อาจสัมพันธ์กับทัศนคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์ ดังนั้น การศึกษาปัจจัยด้านแรงจูงใจ ความสนใจ หรือความเชื่อมั่นในตนเอง อาจช่วยอธิบายผลลัพธ์ได้ลึกซึ้งยิ่งขึ้น

บรรณานุกรม

- Lawson, A. E. (2009). *Basic inferences of scientific reasoning, argumentation, and discovery*. Science Education Research and Practice.
- National Research Council. (2012). *A framework for K–12 science education: Practices, crosscutting concepts, and core ideas*. National Academies Press.
- กุลวดี คำโอะ. (2562). ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนราย
- จิตาพร คำฝึกฝน. (2565). การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และมโนทัศน์ทางวิทยาศาสตร์โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบเกมเป็นฐานร่วมกับเทคนิค CER สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์.
- ทศพล สุวรรณพุม. (2562). การพัฒนาความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ เรื่อง เทคโนโลยีทางดีเอ็นเอของนักเรียนชั้น
- ทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง สมบัติของวัสดุ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- มัธยมศึกษาปีที่ 5 ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะที่ขับเคลื่อนด้วยกลวิธีการโต้แย้ง. มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- วิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ศิริเลิศ ชัมเทียม. (2564). ผลการใช้หน่วยการเรียนรู้สะเต็มเพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาและความเข้าใจเนื้อหา
- อนุสรณ์ พุ่มพิกุล. (2562). การพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์เกี่ยวกับระบบนิเวศและความหลากหลายทางชีวภาพของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้กิจกรรมการสร้างแบบจำลองตามแนวคิดการศึกษา STEM. มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา.
- McNeill, K. L., Krajcik & J. S. (2012). *Supporting grade 5–8 students in constructing explanations in science: The claim, evidence, and reasoning framework for talk and writing*. Pearson.

**การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน
ร่วมกับเทคนิคการใช้เกม ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนแจ้งวิทยา จังหวัดสงขลา**

เบญจพรรณ นิยมเมือง¹, ธนาบดี เพชรจันทร์²

¹มหาวิทยาลัยทักษิณ, ²โรงเรียนแจ้งวิทยา

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อเปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนแจ้งวิทยา จังหวัดสงขลา ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการใช้เกม 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนแจ้งวิทยา จังหวัดสงขลา ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ร่วมกับเทคนิคการใช้เกม กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/4 ของโรงเรียนแจ้งวิทยา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 32 คน ได้มาด้วยการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ใช้แบบแผนวิจัยแบบหนึ่งกลุ่มทดสอบก่อนหลัง (The one group Pretest – Posttest Design) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้หน่วยที่ 6 การออมและการลงทุน และ แผนการจัดการเรียนรู้หน่วยที่ 7 การผลิตสินค้าและบริการ แบบวัดทักษะการวิเคราะห์ แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และการทดสอบค่าที (t-test dependent)

ผลวิจัยพบว่า 1) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการใช้เกม มีทักษะการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน 2) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ร่วมกับเทคนิคการใช้เกม มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

คำสำคัญ : การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน, เทคนิคการใช้เกม, ทักษะการคิดวิเคราะห์

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์ก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนแจ้งวิทยา จังหวัดสงขลา ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ร่วมกับเทคนิคการใช้เกม
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนแจ้งวิทยา จังหวัดสงขลา ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ร่วมกับเทคนิคการใช้เกม

วิธีวิจัย

วิธีการดำเนินการวิจัยในการทดลองผู้วิจัยแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นตอนการทดลอง เป็นขั้นที่ผู้วิจัยเตรียมความพร้อมในด้านต่าง ๆ ดังนี้
 - 1.1 สร้างเครื่องมือในการวิจัย ได้แก่ 1. แผนการจัดการเรียนรู้ 2. แบบทดสอบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ก่อนเรียนและหลังเรียน และ 3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ก่อนเรียนและหลังเรียน
 - 1.2 นำเครื่องมือเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จากนั้นเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิจัย ตรวจสอบความถูกต้อง แล้วนำเครื่องมือไปทดลองใช้ (try out) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนแจ้งวิทยา จำนวน 30 คน
 - 1.3 ชี้แจงทำความเข้าใจกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างในเรื่องของขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการใช้เกม
 - 1.4 นักเรียนกลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบการวัดทักษะการคิดวิเคราะห์แบบอัตโนมัติก่อนเรียน (Pretest) จำนวนหน่วยละ 3 ข้อ
 - 1.5 นักเรียนกลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้แบบปรนัยก่อนเรียน (Pretest) จำนวนหน่วยละ 20 ข้อ
2. ขั้นทดลอง
ผู้วิจัยดำเนินการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการใช้เกม ที่ได้สร้างไว้ จำนวน 6 แผน รวม 8 ชั่วโมง
3. ขั้นหลังการทดลอง
ภายหลังเสร็จสิ้นการดำเนินการทดลองสอน ผู้วิจัยนำแบบทดสอบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ไปทดสอบหลังเรียน (Posttest) เพื่อวัดทักษะการคิดวิเคราะห์และวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้

ผลการวิจัย

การวิจัย เรื่อง การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน ร่วมกับเทคนิคการใช้เกม ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนแจ้งวิทยา จังหวัดสงขลา สามารถสรุปผลได้ ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 1 ผลการเปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์ ก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนแจ้งวิทยา โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน ร่วมกับเทคนิคการใช้เกม

การทดสอบทักษะการคิดวิเคราะห์	n	$\bar{x}$	S.D.	t	Df	Sig
ก่อนเรียน	32	6.13	2.85	12.67	31	.00
หลังเรียน	32	12.91	3.08			

จากตารางที่ 1 ผลการเปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์ ก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนแจ้งวิทยา โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน ร่วมกับเทคนิคการใช้เกม พบว่า ผลการทดสอบทักษะการคิดวิเคราะห์ก่อนเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.13 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.85 และผลการทดสอบ การคิดวิเคราะห์หลังเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 12.91 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 3.08 เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยการทดสอบค่า t-test แบบ dependent samples มีค่าที่ เท่ากับ 12.67 พบว่าคะแนนการทดสอบทักษะการคิดวิเคราะห์หลังเรียนของนักเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 1

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนแจ้งวิทยา โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน ร่วมกับเทคนิคการใช้เกม

การทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	n	$\bar{x}$	S.D.	t	Df	Sig
ก่อนเรียน	32	10.14	3.64	8.85	31	.00
หลังเรียน	32	13.86	4.07			

จากตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนแจ้งวิทยา โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน ร่วมกับเทคนิคการใช้เกม พบว่า ผลการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 10.14 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.64 และผลการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 13.86 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 4.07 เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยการทดสอบค่า t-test แบบ dependent samples มีค่าที่ เท่ากับ 8.85 พบว่าคะแนนการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 2

สรุปผลการวิจัยและอภิปรายผล

จากผลวิจัยเรื่อง การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน ร่วมกับเทคนิคการใช้เกม ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนแจ้งวิทยา จังหวัดสงขลา สามารถอภิปรายผล ได้ดังนี้

1. ผลการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานร่วมกับการใช้เกม หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 1 เนื่องจากการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยเริ่มจากสถานการณ์ปัญหาที่ใกล้เคียงกับชีวิตจริง เพื่อกระตุ้นความสนใจและการตั้งคำถาม ผู้เรียนร่วมกันวิเคราะห์ปัญหา ศึกษาค้นคว้าจากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย สังเคราะห์ความรู้ และนำเสนอแนวทางแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ ซึ่งส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนอย่างเป็นลำดับตั้งแต่การกำหนดปัญหาจนถึงการนำเสนอและประเมินผลงาน สอดคล้องกับ มัญชุสูลานอก (2565) ได้ศึกษาเรื่อง การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาสังคมศึกษา เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาสังคมศึกษา มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน จริยา กล้าหาญ และคณะ (2563) ได้ศึกษา เรื่อง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเศรษฐศาสตร์และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยปัญหาเป็นฐาน พบว่า ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ เกษมสันต์ พุ่มกล้า (2563) ได้ศึกษา เรื่อง การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ในรายวิชาประวัติศาสตร์ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า ทักษะการคิดวิเคราะห์วิชาประวัติศาสตร์ เรื่อง อาณาจักรธนบุรี โดยการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 12.03 และหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 22.33 โดยพบว่า ทักษะการคิดวิเคราะห์หลังเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกจากนี้เทคนิคการใช้เกม เป็นวิธีการจัดการเรียนรู้ที่นำเกมหรือกิจกรรมที่มีลักษณะคล้ายเกมมาใช้เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ สามารถกระตุ้นความสนใจ สร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ และส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู่มากขึ้น โดยมุ่งเน้นให้เกิดการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการเรียนรู้อย่างสนุกสนานผ่านการแข่งขันหรือความร่วมมือ สอดคล้องกับ ลูกน้ำ แก้วปรีชา (2563) ได้ศึกษา เรื่อง การพัฒนาความสามารถการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้เกมร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิคคิดเดี่ยว-คิดคู่-คิดร่วมกัน (Think-Pair-Share) กล่าวว่า เทคนิคการใช้เกม หมายถึง กิจกรรมที่นำมาใช้ในการเรียนการสอน เพื่อสร้างความสนใจความสนุกสนานให้แก่ผู้เรียน มีกฎเกณฑ์ กติกา ช่วยให้เกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด สามารถเข้าใจและจดจำบทเรียนได้ง่าย รวดเร็ว และส่งเสริมกระบวนการในการทำงานและการอยู่ร่วมกัน และกัญญาณัฐ วิเศษนันท์ (2565) ได้ศึกษาเรื่อง การจัดการเรียนรู้ตามแนวการสอนภาษาแบบธรรมชาติร่วมกับเกมในเว็บไซต์ WRDWALL เพื่อพัฒนาด้านทักษะภาษาอังกฤษและความสนใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กล่าวว่า เทคนิคการใช้เกม หมายถึง แนวทางการสอนที่มุ่งเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยใช้เกมเป็นเครื่องมือสำคัญในการสร้างการเรียนรู้ ซึ่งมีลักษณะของการเล่นเพื่อเสริมสร้างความรู้ ความเข้าใจ และทักษะต่าง ๆ ผู้สอนมีเป้าหมายหลักเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ทั้งระหว่างการเล่นเกมและภายหลังการเล่นเกม

2. ผลการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน ร่วมกับเทคนิคการใช้เกม หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยข้อ

ที่ 2 จากขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน พบว่ามีข้อดีที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนอย่างชัดเจน เนื่องจากเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยใช้ปัญหาที่มีความหมายและใกล้เคียงกับสถานการณ์จริงเป็นจุดเริ่มต้น ช่วยกระตุ้นความสนใจและแรงจูงใจในการเรียนรู้ กระบวนการทำความเข้าใจปัญหาและการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองส่งเสริมความเข้าใจเชิงลึก การคิดวิเคราะห์ และการเชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่อย่างเป็นระบบ ขณะที่การสังเคราะห์ สรุป และนำเสนอผลงานช่วยให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ใหม่ได้อย่างมีเหตุผลและคงทน อีกทั้งการเรียนรู้ผ่านกระบวนการกลุ่มยังช่วยพัฒนาทักษะทางสังคมและการเรียนรู้ร่วมกัน ซึ่งสนับสนุนให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนสูงขึ้นอย่างมีคุณภาพ สอดคล้องกับ วิสุทธิ ตรีเงิน (2557) ได้ศึกษาเรื่อง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความสามารถในการคิดขั้นพื้นฐาน ด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน และเทคนิคการเรียนรู้แบบ K-W-L พบว่า ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อคุณภาพชีวิต เรื่อง ระบบนิเวศ จากการใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบ K-W-L เรื่อง ปัญหาสิ่งแวดล้อมในประเทศ จากการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ และ วราภรณ์ ไทยมิตร (2560) ได้ศึกษาเรื่อง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยอยู่ที่ 22.68 คิดเป็นร้อยละ 75.60 นอกจากนี้ การจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการใช้เกม ยังช่วยเสริมประสิทธิภาพของกระบวนการเรียนรู้และส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนในภาพรวมอย่างชัดเจน เนื่องจากเทคนิคการใช้เกมช่วยสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่สนุกสนาน ทำท่าย และลดความตึงเครียดในการเรียน ทำให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจและความสนใจในการเรียนมากขึ้น สอดคล้องกับ จิรัชกาล เสงี่ยม และคณะ (2568) ได้พัฒนากิจกรรมการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้เกมเป็นฐาน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้เกมเป็นฐานของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ วรศักดิ์ สีกา และคณะ (2568) ได้ศึกษาเรื่อง การจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อพัฒนาทักษะการคิด คำนวณ การคูณ การหาร ทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ข้อเสนอแนะ

1. จากผลการวิจัยพบว่าการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการใช้เกมเป็นกระบวนการที่ต้องใช้เวลาในการดำเนินกิจกรรมค่อนข้างมาก ดังนั้น ในการนำไปใช้ควรพิจารณาการจับคู่เรียนแบบคาบคู่ หรือมีการวางแผนและบริหารจัดการเวลาให้เหมาะสมกับขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถดำเนินกิจกรรมได้ครบถ้วนและบรรลุวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. เนื่องจากการจัดการเรียนรู้ดังกล่าวสามารถส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นในการจัดการเรียนการสอนครั้งต่อไป ผู้สอนควรพัฒนาและเลือกใช้แนวทางการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นการส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนอย่างต่อเนื่องและเป็นระบบ

3. นอกจากการส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์แล้ว การจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบใช้เกมเป็นฐานควรได้รับการพัฒนาให้ส่งเสริมทักษะด้านอื่น ๆ ของผู้เรียนควบคู่กันไป เช่น ทักษะการสื่อสาร การทำงานร่วมกัน การแก้ปัญหา และความรับผิดชอบ เพื่อพัฒนาผู้เรียนอย่างรอบด้าน

บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. (พิมพ์ครั้งที่ 3)
กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด
- กัญญาณัฐ วิเศษนันท์. (2565). *การจัดการเรียนรู้ตามแนวการสอนภาษาแบบธรรมชาติร่วมกับเกมใน
เว็บไซต์ WORDWALL เพื่อพัฒนาทักษะด้านคำศัพท์ภาษาอังกฤษและความสนใจของ
นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5* [วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยรังสิต]. rsuir-library.rsu.
<https://rsuir-library.rsu.ac.th>
- เกษม พุ่มกล้า. (2563). *การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ในรายวิชาประวัติศาสตร์ เพื่อพัฒนา
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
[วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี]. repository.rmutt.
<http://www.repository.rmutt.ac.th>*
- จรรยา กล้าหาญ และคณะ. (2563). *การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเศรษฐศาสตร์และ ความสามารถในการ
คิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ด้วยการจัดการเรียนรู้ โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน.
ศึกษา วารสารศึกษาศาสตร์, 7(2), 1. <https://so05.tci-thaijo.org>*
- จิรัชญา นวนกระโทก. (2560). *ผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการใช้คำถาม
ระดับสูงที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และความสามารถในการคิดแก้ปัญหา
เรื่อง อาหารกับการดำรงชีวิต ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2* [วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต,
มหาวิทยาลัยบูรพา]. Thaijo. <https://so06.tci-thaijo.org>
- จิรัชฎา เส็งตากแดด และคณะ. (2568). *การพัฒนากิจกรรมการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้เกมเป็นฐาน
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1. วารสารการบริหารการศึกษา มมร.วิทยาเขตร้อยเอ็ด, 5(2), 1.
<https://ojs.mbu.ac.th>*
- ชญาณิศ บำรุง. (2566). *การพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบใช้เกมเป็นฐาน ที่มีต่อทักษะการพูดภาษาอังกฤษของ
นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3* [วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม]. Thaijo.
<https://so06.tci-thaijo.org>
- มัญชุสว เลานอก. (2565). *การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาสังคมศึกษาเพื่อส่งเสริม
ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. [วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต,
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม]. Rmu. <https://fulltext.rmu.ac.th>*
- มาเรียม นิลพันธ์. (2558). *วิธีวิจัยทางการศึกษา*. (พิมพ์ครั้งที่ 9). ศูนย์วิจัยและพัฒนากิจการทางการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ลูกน้ำ แก้วปรีชา. (2563). *การพัฒนาความสามารถการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้เกมร่วมกับการเรียนรู้
แบบร่วมมือเทคนิคคิดเดี่ยว-คิดคู่-คิดร่วมกัน (Think-Pair-share) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา
ปีที่ 6. [วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต]. dse.com.bd.
<https://libdoc.dpu.ac.th>*

- วรศักดิ์ สีกา และคณะ. (2568). การจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อพัฒนาทักษะการคิดคำนวณ เรื่อง การคูณ การหารทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5, (4)3, 65. <https://so07.tci-thaijo.org>
- วรภรณ์ ไทยมิตร. (2560). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน. [วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏ มหาสารคาม]. Rmu. <https://fulltext.rmu.ac.th>
- วิสุทธิ์ ตรีเงิน. (2557). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความสามารถในการคิด พื้นฐานด้วยการเรียนรู้ โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน และเทคนิคการเรียนรู้แบบ K-W-L. [รายงานวิจัย]. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.
- สาวิตรี ผิวงาม และคณะ. (2566). การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ในการจัดการการเรียนรู้ดิจิทัล DEVELOPING CRITICAL THINKING SKILLS IN MANAGING DIGITAL LEARNING. *วารสารมหาจุฬานาครทรรค์*. 10(3). 205. <https://so03.tci-thaijo.org>

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เรื่องการหารโดยใช้แบบฝึกทักษะการคูณของนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3/2 โรงเรียนบูรณะรำลึก จังหวัดตรัง

โชติกา เทพสุข, ญัฐภา นาเลือน, กฤษฎา มงคลศรี
มหาวิทยาลัยหาดใหญ่

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 2 ประการ คือ 1) เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะการคูณสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3/2 โรงเรียนบูรณะรำลึก จังหวัดตรัง และ 2) เพื่อเปรียบเทียบ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เรื่องการหารของนักเรียนก่อนและหลังการใช้แบบฝึกทักษะการคูณ กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3/2 โรงเรียนบูรณะรำลึก อำเภอเมือง จังหวัดตรัง ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) แบบฝึกทักษะการคูณจำนวน 5 ตอน และ 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เรื่องการหาร สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า ประการแรก แบบฝึกทักษะการคูณที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพโดยรวมร้อยละ 89.20 โดยคะแนนเฉลี่ยรายตอนอยู่ระหว่างร้อยละ 82.00–94.00 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ยอมรับได้ แสดงให้เห็นว่าแบบฝึกทักษะที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพและสามารถใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประการที่สอง คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน (เฉลี่ย 14.30 คะแนน) สูงกว่าก่อนเรียน (เฉลี่ย 8.90 คะแนน) โดยมีค่าเฉลี่ยผลต่างเท่ากับ 5.40 คะแนน แสดงให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะการคูณ สามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เรื่องการหารของนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ : ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์, แบบฝึกทักษะการคูณ, ประถมศึกษาปีที่ 3

บทนำ

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เนื่องจากคณิตศาสตร์ช่วยให้นักเรียนมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างรอบคอบและถี่ถ้วน ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจแก้ปัญหา ได้อย่างเหมาะสม และสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และศาสตร์อื่นๆ อันเป็นรากฐานในการพัฒนาทรัพยากรบุคคลของชาติให้มีคุณภาพและพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศให้ทัดเทียมกับนานาชาติ การศึกษาคณิตศาสตร์จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ทันสมัยและสอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ สังคม และรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็วในยุคโลกาภิวัตน์

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหา การคิดสร้างสรรค์ การใช้เทคโนโลยี การสื่อสารและการร่วมมือ ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของระบบเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม และสภาพแวดล้อม สามารถแข่งขันและอยู่ร่วมกับประชาคมโลกได้ ทั้งนี้การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่ประสบความสำเร็จนั้น จะต้องเตรียมผู้เรียนให้มีความพร้อมที่จะเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ พร้อมทั้งจะประกอบอาชีพเมื่อจบการศึกษา หรือสามารถศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น ดังนั้นสถานศึกษาควรจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมตามศักยภาพของผู้เรียน

จากการสังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียนและผลการสอบวัดผลในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3/2 โรงเรียนบูรณะรำลึก จังหวัดตรัง จำนวน 30 คน พบว่านักเรียน จำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 60 ไม่สามารถหาผลลัพธ์การหารได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว โดยมีคะแนนเฉลี่ยในหน่วยการเรียนรู้เรื่องการหารต่ำกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 แม้ว่านักเรียนส่วนหนึ่งจะเข้าใจโจทย์ปัญหาเป็นบางกรณีก็ตาม จากการวิเคราะห์ข้อผิดพลาดและสัมภาษณ์นักเรียน พบสาเหตุสำคัญ 3 ประการ ได้แก่ (1) นักเรียนท่องจำแม่สูตรคูณไม่แม่นยำ ส่งผลให้ไม่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการหารได้ทันที (2) นักเรียนขาดทักษะการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างการคูณกับการหาร ทำให้ไม่เข้าใจว่าการหารคือการดำเนินการผกผันของการคูณ และ (3) นักเรียนไม่มีโอกาสได้ฝึกทักษะการคำนวณซ้ำ ๆ อย่างเป็นระบบเพียงพอ ส่งผลให้ใช้เวลานานในการคำนวณ เกิดความไม่มั่นใจ และเป็นอุปสรรคต่อการเรียนรู้ในระยะยาว ทั้งนี้ ทักษะการคูณและการหารยังเป็นพื้นฐานสำคัญในการเรียนเรื่องการวัดความยาว การวัดน้ำหนัก การวัดปริมาตร การคิดเงิน และการบันทึกรายรับรายจ่ายในภาคเรียนที่ 2 อีกด้วย

นอกจากนี้ แบบฝึกทักษะการคูณเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองผ่านการฝึกซ้ำอย่างมีจุดมุ่งหมาย ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจและความชำนาญในทักษะนั้น ๆ อย่างคงทน เมื่อพิจารณาในบริบทของการคูณ แบบฝึกทักษะการคูณจึงเป็นสื่อที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถฝึกคิด ฝึกคำนวณ และจดจำความสัมพันธ์ของจำนวนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังที่ สุพัตรา สุขสวัสดิ์ (2562) ได้กล่าวไว้ ดังนั้น การใช้แบบฝึกทักษะการคูณมีความสำคัญในการช่วยพัฒนาทักษะการคำนวณ และความคล่องแคล่วในการคูณ อีกทั้งยังเป็นพื้นฐานสำคัญในการเรียนรู้อื่น ๆ อีกด้วย ส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้น

ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงเห็นความจำเป็นในการพัฒนาแบบฝึกทักษะการคูณที่ประกอบด้วยกิจกรรมฝึกท่องสูตรคูณ การเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างการคูณและการหาร และแบบฝึกโจทย์ที่มีระดับความยากเพิ่มขึ้นตามลำดับ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เรื่องการหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3/2 โรงเรียนบูรณะรำลึก จังหวัดตรัง โดยมุ่งหวังให้นักเรียนมีความเข้าใจและสามารถทำโจทย์การหารได้อย่างถูกต้องและรวดเร็วมากขึ้น ซึ่งจะเป็นรากฐานสำคัญสำหรับการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในหัวข้อที่เกี่ยวข้องต่อไปในอนาคต

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะการคูณสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3/2 โรงเรียนบูรณะรำลึก จังหวัดตรัง
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เรื่องการหารของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3/2 โรงเรียนบูรณะรำลึก จังหวัดตรัง ก่อนและหลังการใช้แบบฝึกทักษะการคูณ

วิธีวิจัย

1. กลุ่มเป้าหมาย ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองกับกลุ่มเป้าหมาย ซึ่งเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3/2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 โรงเรียนบูรณะรำลึก อำเภอเมือง จังหวัดตรัง จำนวน 10 คน โดยทดสอบก่อนและหลังเรียน (One Group Pretest - Posttest Design) บุญชม ศรีสะอาด (2561)
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามแผนการวิจัย โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้: เรื่อง การหารโดยใช้แบบฝึกทักษะการคูณ จำนวน 5 แผน รวม 5 ชั่วโมง และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน: เรื่องการหาร เป็นแบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก 15 ข้อ และแบบอัตนัย 1 ข้อ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อใช้ทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน (ซึ่งผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรง (IOC) จากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน)

ทดสอบก่อน	สิ่งทดลอง	ทดสอบหลัง
O_1	X	O_2

3. การดำเนินการวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูล

3.1. ทดสอบก่อนเรียน เพื่อเป็นการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์คณิตศาสตร์กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3/2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 โรงเรียนบูรณะรำลึก จำนวน 10 คน และบันทึกผลการทดสอบไว้เป็นคะแนนสอบก่อนเรียน

3.2. ดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ โดยผู้วิจัยทำการสอนด้วยตนเองดังนี้

แผนการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง พื้นฐานแม่สูตรคูณ

แผนการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การคูณของจำนวน 1 หลักกับจำนวนไม่เกิน 4 หลัก

แผนการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การคูณของจำนวน 2 หลักกับจำนวน 2 หลัก

แผนการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การหาตัวไม่ทราบค่าในประโยคสัญลักษณ์การคูณ

แผนการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณ

3.3. ทดสอบหลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งเป็นชุดเดียวกันกับการทดสอบก่อนเรียนหลังจากสอนครบทั้ง 5 แผนการจัดการเรียนรู้ แล้วตรวจให้คะแนนเพื่อเตรียมนำไปวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

4. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

สถิติพื้นฐาน: ได้แก่ การหาค่าเฉลี่ย $\bar{X}$ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่าร้อยละ

ผลการวิจัย

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เรื่องการหารโดยใช้แบบฝึกทักษะการคูณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3/2 โรงเรียนบูรณะรำลึก อำเภอเมือง จังหวัดตรัง สรุปผลได้ดังนี้

ผลการวิเคราะห์การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เรื่องการหารของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3/2 โดยใช้แบบฝึกทักษะการคูณ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สรุปผลได้ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะการคูณ โดยพิจารณาจากคะแนนแบบฝึกทักษะระหว่างเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3/2 พบว่า คะแนนเฉลี่ยรายตอนอยู่ระหว่าง 4.10–4.70 คะแนน จากคะแนนเต็มตอนละ 5 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 82.00–94.00 และเมื่อพิจารณาคะแนนรวมแบบฝึกทักษะระหว่างเรียน พบว่ามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 22.30 คะแนน จากคะแนนเต็ม 25 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 89.20 แสดงให้เห็นว่าแบบฝึกทักษะที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับสูง สามารถช่วยให้นักเรียนเรียนรู้และฝึกทักษะการคูณได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ค่าสถิติ	คะแนนแบบฝึกทักษะระหว่างเรียน					
	ตอนที่ 1 (5)	ตอนที่ 2 (5)	ตอนที่ 3 (5)	ตอนที่ 4 (5)	ตอนที่ 5 (5)	รวมคะแนน (25)
เฉลี่ย	4.40	4.70	4.60	4.10	4.50	22.30
ร้อยละ	88.00	94.00	92.00	82.00	90.00	89.00

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์คะแนนทดสอบเรื่องการหารก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะ พบว่า คะแนนก่อนเรียนของนักเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.90 คะแนน และคะแนนหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 14.30 คะแนน แสดงให้เห็นว่าหลังจากได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะแล้ว นักเรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นอย่างชัดเจน สะท้อนให้เห็นถึงความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนในเรื่องการหาร

ค่าสถิติ	คะแนนแบบฝึกทักษะ		
	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนหลังเรียน	ผลต่างหลังเรียนและก่อนเรียน
เฉลี่ย	89	143	54
ร้อยละ	8.90	14.30	5.40

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยที่พบว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะการคูณช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เรื่องการหารของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3/2 ผู้วิจัยขออภิปรายผลตามประเด็นสำคัญดังนี้

1. ประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะการคูณ

ผลการวิจัยพบว่าแบบฝึกทักษะการคูณที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพโดยรวมสูงถึงร้อยละ 89.20 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ยอมรับได้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะแบบฝึกทักษะดังกล่าวได้รับการออกแบบโดยจัดลำดับเนื้อหาจากง่ายไปยาก เริ่มจากพื้นฐานแม่สูตรคูณ การคูณจำนวน 1 หลัก การคูณจำนวน 2 หลัก การหาตัวไม่ทราบค่า และโจทย์ปัญหา ทำให้นักเรียนสามารถพัฒนาทักษะได้อย่างเป็นขั้นตอนและต่อเนื่อง สอดคล้องกับแนวคิดของ สมนึก ภัททิยธนี (2563) ที่กล่าวว่าแบบฝึกทักษะทางคณิตศาสตร์ควรจัดลำดับเนื้อหาจากง่ายไปยากเพื่อให้ผู้เรียนค่อยพัฒนากระบวนการคิดและไม่เกิดความสับสน

นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ ศันสนีย์ แก้วมุสิก และคณะ (2566) ที่พบว่าการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์เรื่องการคูณโดยใช้แบบฝึกทักษะ ตามทฤษฎีสรณนิยม มีประสิทธิภาพเท่ากับ 89.79/84.50 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 75/75 ที่กำหนดไว้ แสดงให้เห็นว่าแบบฝึกทักษะเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในการพัฒนาทักษะการคูณของนักเรียนระดับประถมศึกษา อีกทั้งยังสอดคล้องกับ บุญเสน สุขแสง (2566) ที่พัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เรื่องการคูณโดยใช้แบบฝึกทักษะของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 พบว่าแบบฝึกทักษะที่ออกแบบอย่างเป็นระบบสามารถยกระดับผลการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

นอกจากนี้ ธัญญา ใจดี (2566) ยังได้สรุปว่าการใช้แบบฝึกทักษะการคูณอย่างต่อเนื่องและเหมาะสมจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความคล่องแคล่วในการคำนวณ ลดภาระด้านความจำ และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนใช้ความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ในการแก้โจทย์ปัญหาที่ซับซ้อนมากขึ้น ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงความสำคัญของแบบฝึกทักษะในฐานะสื่อการเรียนรู้ที่ช่วยเสริมสร้างทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์อย่างยั่งยืน

2. พัฒนาการทางการเรียนเรื่องการหารก่อนและหลังเรียน

ผลการวิจัยพบว่าคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน (14.30 คะแนน) สูงกว่าก่อนเรียน (8.90 คะแนน) อย่างชัดเจน โดยมีค่าเฉลี่ยผลต่างเท่ากับ 5.40 คะแนน ซึ่งบ่งชี้ให้เห็นว่าแบบฝึกทักษะการคูณช่วยพัฒนาความสามารถในการเชื่อมโยงระหว่างการคูณและการหารของนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้เป็นเพราะแบบฝึกทักษะได้ฝึกให้นักเรียนท่องจำแม่สูตรคูณได้แม่นยำและเข้าใจความสัมพันธ์เชิงผกผันระหว่างการคูณและการหาร ซึ่งถือเป็นพื้นฐานสำคัญในการคำนวณหาร

ผลดังกล่าวสอดคล้องกับงานวิจัยของ ฌาญซ์ แสบบูญเรื่อง และ อารี อารีหลวงนา (2567) ที่ศึกษาการพัฒนาการเรียนรู้คณิตศาสตร์เรื่องการคูณและการหารโดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน เนื่องจากการเรียนรู้การคูณและการหารอย่างเชื่อมโยงกันช่วยให้นักเรียนเกิดความเข้าใจเชิงแนวคิดอย่างลึกซึ้ง

ยิ่งไปกว่านั้น เบญญาภา เชียงไช (2568) ที่ศึกษาการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เรื่องการบวก ลบ คูณ และหาร โดยใช้แบบฝึกทักษะร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ พบว่านักเรียนมีความก้าวหน้า 0.71 อยู่ในระดับสูง ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยครั้งนี้ที่แสดงให้เห็นถึงพัฒนาการที่ชัดเจนของนักเรียนหลังการใช้แบบฝึกทักษะ นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ พิภพคำ อีระศักดิ์ และ เทียนยุทธกุล สุพรรณิ (2567) ที่พบว่าการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับแบบฝึกทักษะส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนสูงขึ้นอย่างชัดเจน ตลอดจนสมนึก เอื้อจิระพงษ์ (2561) ได้อธิบายว่าความสัมพันธ์ระหว่างการคูณและการหารในลักษณะของการดำเนินการผกผันกันนั้น หากผู้เรียนเข้าใจอย่างแท้จริงจะสามารถใช้การคูณในการตรวจสอบผลลัพธ์ของการหารได้อย่างถูกต้อง ซึ่งช่วยลดความผิดพลาดในการคำนวณและเพิ่มความมั่นใจในการทำโจทย์ปัญหา

ข้อเสนอแนะ

1. ครูผู้สอนควรนำแบบฝึกทักษะการคูณไปใช้ประกอบการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาคณิตศาสตร์
2. ครูผู้สอนควรปรับกิจกรรมในแบบฝึกทักษะให้เหมาะสมกับความแตกต่างระหว่างบุคคลของนักเรียน
3. ครูผู้สอนควรนำแบบฝึกทักษะการคูณที่พัฒนาขึ้นไปใช้ประกอบการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยเฉพาะในหน่วยการเรียนรู้เรื่องการคูณและการหาร เพื่อช่วยให้นักเรียนเกิดความเข้าใจในความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการทั้งสองอย่าง
4. ครูผู้สอนควรปรับกิจกรรมในแบบฝึกทักษะให้เหมาะสมกับความแตกต่างระหว่างบุคคลของนักเรียน โดยมีแบบฝึกทักษะเสริมสำหรับนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำ และแบบฝึกทักษะที่ท้าทายสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถสูง
5. สถานศึกษาควรส่งเสริมให้ครูผู้สอนในระดับชั้นประถมศึกษาพัฒนาแบบฝึกทักษะในเนื้อหาอื่น ๆ ที่นักเรียนมีปัญหา โดยอาศัยกระบวนการวิจัยในชั้นเรียนเพื่อยกระดับคุณภาพการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่อง

บรรณานุกรม

- Kilpatrick, J., Swafford, J., & Findell, B. (2021). *Adding it up: Helping children learn mathematics*. National Academy Press.
- เบญญาภา เชียงไข. (2568). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เรื่องการบวก ลบ คูณ และหาร โดยใช้แบบฝึกทักษะร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ. วารสารวิชาการนอร์ทเทิร์น, 12(1), 89–102.
- ณภาพัช แสนบุญเรือง, & อารี อารีหลวงนา. (2567). การพัฒนาการเรียนรู้คณิตศาสตร์เรื่องการคูณและการหารโดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. วารสารวิจัยและประเมินผลอุบลราชธานี, 13(1), 45–58.
- ณรงค์ชัย พัฒนกิจ. (2564). การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้แบบฝึกทักษะเพื่อพัฒนาความคล่องแคล่วใน การคำนวณ. วารสารครุศาสตร์ปริทรรศน์, 9(1), 63–74.
- ธัญญา ใจดี. (2566). การพัฒนาแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์เพื่อส่งเสริมความสามารถด้านการคำนวณของ นักเรียนระดับประถมศึกษา. วารสารศึกษาศาสตร์, 17(2), 45–58.
- บุญเสน สุขแสง. (2566). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เรื่องการคูณ โดยใช้แบบฝึกทักษะของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสุเหร่าหมีมีนา. วารสารสหวิทยาการวิจัยและวิชาการ, 3(4), 707–720.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2562). การวิจัยเบื้องต้น (พิมพ์ครั้งที่ 10). สุวีริยาสาส์น.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2564). การวัดและประเมินผลการศึกษา (พิมพ์ครั้งที่ 10). สุวีริยาสาส์น.
- พิภพคำ อีระศักดิ์ และเทียนยุทธกุล สุพรรณิ. (2567). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เรื่องการบวก ลบ คูณ หารเศษส่วนและจำนวนคละ โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับแบบฝึกทักษะของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วารสารครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา, 3(2), 99–110.
- คันสนีย์ แก้วมุสิก, สมศักดิ์ ลิลา, & ประภาศ ปานเจียง. (2566). การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องการคูณโดยใช้แบบฝึกทักษะ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. วารสาร มจร อุบลปริทรรศน์, 8(2), 112–126.
- สมนึก เอื้อจิระพงษ์. (2561). ความสัมพันธ์ระหว่างการคูณและการหาร:แนวคิดพื้นฐานสำหรับการเรียนคณิตศาสตร์. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สมนึก ภัททิยธนี. (2563). การวัดและประเมินผลการเรียนรู้. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุพัตรา สุขสวัสดิ์. (2562). นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา. สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์.
- อรอนงค์ จันทรฉาย. (2565). การใช้แบบฝึกทักษะเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียนในวิชาคณิตศาสตร์. วารสารศึกษาศาสตร์, 18(3), 112–124.

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่องโมเมนตัมและการชน โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมกับสื่อ PhET Simulation

ชามีเราะ อามะ¹, กิตติรัตน์ เกษตรสุนทร¹, นิปัทมา นิเอง²

¹มหาวิทยาลัยทักษิณ, ²โรงเรียนเบญจมราชูทิศ จังหวัดปัตตานี

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ ดังนี้ 1. เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ในรายวิชาฟิสิกส์ ผ่านกิจกรรมการทดลอง เรื่อง โมเมนตัมและการชน (การชนในหนึ่งมิติ) โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมกับสื่อการเรียนรู้ PhET Simulation ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฯ และ 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนต่อสื่อการเรียนรู้และคู่มือการใช้งานฯ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเบญจมราชูทิศ จังหวัดปัตตานี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 1 ห้องเรียน รวม 34 คน ได้มาด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยการทดลอง สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ คะแนนความก้าวหน้า ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย พบว่า 1. การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ในรายวิชาฟิสิกส์ ผ่านกิจกรรมการทดลอง เรื่อง โมเมนตัมและการชน โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมกับสื่อการเรียนรู้ PhET Simulation ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 อยู่ในระดับมากที่สุด 2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาฟิสิกส์ ผ่านสื่อ PhET Simulation เรื่อง โมเมนตัมและการชน โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมกับสื่อการเรียนรู้ PhET Simulation ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และ 3) ผลความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อสื่อการเรียนรู้ PhET Simulation และคู่มือการใช้งาน เรื่องโมเมนตัมและการชน เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ในรายวิชาฟิสิกส์ อยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ : การคิดวิเคราะห์, การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ, PhET Simulation

บทนำ

ในโลกยุคปัจจุบันที่เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) กำลังเข้ามามีบทบาทสำคัญในการขับเคลื่อนและเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทุกภาคส่วนของสังคมอย่างรวดเร็ว วงการการศึกษาในฐานะรากฐานสำคัญของการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์จึงไม่อาจหลีกเลี่ยงผลกระทบอันทรงพลังนี้ได้ ทั่วโลกกำลังเผชิญกับการปฏิวัติทางการเรียนรู้ครั้งใหญ่ (Learning Revolution) ซึ่ง AI ได้เข้ามาเปลี่ยนผ่านรูปแบบการจัดการเรียนรู้จากการเน้นการถ่ายทอดความรู้ในวงกว้าง ไปสู่การสร้างประสบการณ์การเรียนรู้แบบเฉพาะบุคคล (Personalized Learning) ที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการสอนของครู และขยายโอกาสในการเข้าถึงการศึกษาที่มีคุณภาพอย่างเท่าเทียม แนวโน้มใหม่ทางการเรียนรู้ เช่น การเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning) ที่ผสมผสานจุดแข็งของโลกออนไลน์และในห้องเรียนเข้าด้วยกัน กำลังได้รับความนิยมเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ในขณะเดียวกัน สังคมโลกได้หันมาให้ความสำคัญกับการพัฒนาทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 (21st Century Skills) และการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong Learning) เพื่อเตรียมความพร้อมให้ผู้เรียนสามารถปรับตัวและรับมือกับความผันผวนของโลกที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว (กระทรวงศึกษาธิการ, 2568)

วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคต เพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับทุกคนทั้งในชีวิตประจำวันและการทำงานอาชีพต่าง ๆ ตลอดจนเทคโนโลยี เครื่องมือ เครื่องใช้และผลผลิตต่าง ๆ ที่มนุษย์ใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในชีวิตและการทำงาน เหล่านี้ล้วนเป็นผลของความรู้วิทยาศาสตร์ผสมผสานกับความคิดสร้างสรรค์และศาสตร์อื่น ๆ วิทยาศาสตร์ช่วยให้มนุษย์พัฒนาวิธีคิด ทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์คิดวิเคราะห์ วิจัย มีทักษะสำคัญในการค้นหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551) วิชาฟิสิกส์ถือเป็นศาสตร์พื้นฐานที่สำคัญยิ่งในการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เนื่องจากเป็นวิชาที่มุ่งเน้นการทำความเข้าใจกฎเกณฑ์ของธรรมชาติ ตั้งแต่ระดับอนุภาคไปจนถึงเอกภพ การเรียนฟิสิกส์ไม่ใช่เพียงการท่องจำสูตร แต่คือการฝึกฝนทักษะการสืบเสาะทางวิทยาศาสตร์และการคิดเชิงตรรกะ (Logical Thinking) ซึ่งเป็นรากฐานสำคัญของการพัฒนานวัตกรรม (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2560) การจัดการเรียนรู้วิชาฟิสิกส์มักประสบปัญหาเรื่องมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อน (Misconceptions) โดยเฉพาะในเรื่องโมเมนตัมและการชน ซึ่งเป็นปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในเสี้ยววินาที ทำให้นักเรียนไม่สามารถสังเกตการเปลี่ยนแปลงเชิงปริมาณได้ทัน การใช้สื่อจำลองสถานการณ์จึงเข้ามามีบทบาทในการ “หยุดเวลา” หรือ “ทำให้ช้าลง” เพื่อให้ผู้เรียนวิเคราะห์ตัวแปรทางฟิสิกส์ได้อย่างละเอียด (ทีศนา แคมมณี, 2560)

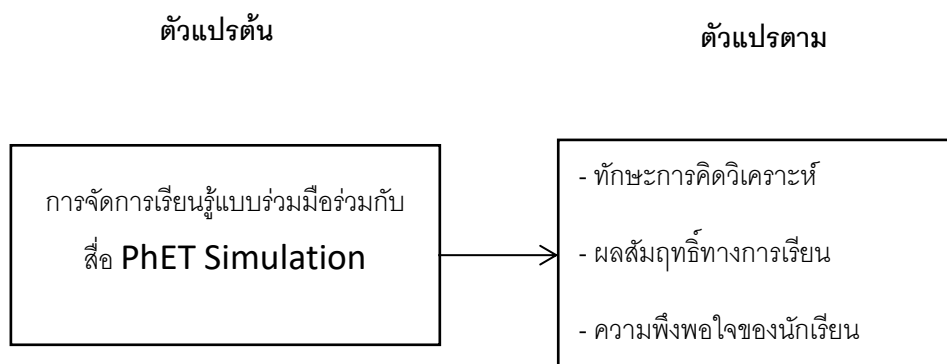
อย่างไรก็ตาม ในบริบทของการจัดการเรียนรู้รายวิชาฟิสิกส์ ซึ่งเป็นศาสตร์ที่ว่าด้วยการทำความเข้าใจธรรมชาติด้วยเหตุและผล กลับพบว่าเป็นวิชาที่ผู้เรียนส่วนใหญ่มองว่ายากและซับซ้อน โดยเฉพาะหัวข้อ “โมเมนตัมและการชน” ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญของพลศาสตร์ ปัญหาสำคัญคือเนื้อหาดังกล่าวมีลักษณะเป็นนามธรรมสูง ปรากฏการณ์การชนในชีวิตจริงเกิดขึ้นอย่างรวดเร็วในเสี้ยววินาที ทำให้นักเรียนไม่สามารถสังเกตการเปลี่ยนแปลงเชิงปริมาณหรือวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปร เช่น มวล ความเร็ว และแรงกระทำได้อย่างชัดเจน จากการสังเกตพฤติกรรมผลการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 22 คน ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 พบว่าเมื่อดำเนินการสอนตามรูปแบบกิจกรรม 5E แบบดั้งเดิม แม่นักเรียนจะได้ลงมือ

ทดลอง แต่ส่วนใหญ่ยังขาดทักษะการคิดวิเคราะห์ (Analytical Thinking) ไม่สามารถจำแนกแยกแยะองค์ประกอบของข้อมูล หรือสรุปผลการทดลองที่เป็นลำดับขั้นได้ (สำนักทดสอบทางการศึกษา, 2565) ส่งผลให้ไม่สามารถเชื่อมโยงทฤษฎีไปสู่การแก้ปัญหาในสถานการณ์จริง และนำไปสู่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด การออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพจึงมีความสำคัญเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะการปรับเปลี่ยนบทบาทของผู้สอนจากการเป็นผู้ควบคุมชั้นเรียน มาเป็นผู้ชี้แนะ (Facilitator) ให้ผู้เรียนได้เป็นผู้รับผิดชอบการเรียนรู้ของตนเอง (Self-Directed Learning) และนำนวัตกรรมมาประยุกต์ใช้เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงได้เลือกใช้ แนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) จึงเป็นคำตอบสำคัญในการแก้ปัญหาความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยการจัดกลุ่มนักเรียนความสามารถเพื่อส่งเสริมการช่วยเหลือกันและกัน (Peer Scaffolding) ซึ่งจะช่วยสร้างปฏิสัมพันธ์ทางปัญญาและแรงจูงใจในการเรียนรู้ (ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์, 2555) เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนให้ผู้เรียนได้เห็นถึงความสำคัญของการจัดการสอนโดยนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษาใหม่มาประยุกต์ใช้ จึงมีความจำเป็นที่จะทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ดีขึ้น ดังนั้น การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ จึงเป็นแนวทางหนึ่งในหลาย ๆ แนวทางของการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับธรรมชาติของผู้เรียน ที่คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลที่มี

จากปัญหาที่กล่าวมาข้างต้นผู้วิจัยจึงศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ (2555) เสนอการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เป็นวิธีการจัดการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มเล็ก ๆ โดยทั่วไปมีสมาชิกกลุ่มละ 4 คน สมาชิกกลุ่มมีความสามารถในการเรียนต่างกัน สมาชิกในกลุ่มจะมีความรับผิดชอบในสิ่งที่ได้รับการสอน และช่วยเพื่อนสมาชิกให้เกิดการเรียนรู้ด้วย มีการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน โดยมีเป้าหมายในการทำงานร่วมกัน ซึ่งมี 4 ขั้นตอนประกอบด้วย 1. ขั้นเตรียม 2. ขั้นกิจกรรมกลุ่ม 3. ขั้นการตรวจสอบผลงานและทดสอบ 4. ขั้นสรุปบทเรียน โดยการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือจะช่วยให้ผู้เรียนมีการสร้างความสัมพันธ์ และความสามัคคีกันระหว่างผู้เรียนในกลุ่ม ซึ่งมีสมาชิกในกลุ่มไม่ใหญ่เกินไปนัก และทำให้ผู้เรียนเก่งได้มีโอกาสช่วยเหลือผู้ที่ยังเรียนอ่อน เป็นการปลูกฝังคุณธรรม และจริยธรรมด้านความมีน้ำใจ และความเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่กัน รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นตลอดจนมีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมีความร่วมมือกันในการทำงานเพราะความสำเร็จของกลุ่มถือเป็นเป้าหมายสำคัญ เพื่อให้การคิดวิเคราะห์เกิดขึ้นอย่างเป็นรูปธรรม ผู้วิจัยจึงได้นำนวัตกรรมสื่อเทคโนโลยี PhET Simulation ซึ่งเป็นสถานการณ์จำลองทางวิทยาศาสตร์เชิงโต้ตอบระดับโลกมาใช้ สื่อนี้มีคุณสมบัติพิเศษในการทำให้สิ่งที่มองไม่เห็น (Invisible) กลายเป็นสิ่งที่มองเห็นได้ (Visible) เช่น การแสดงเส้นเวกเตอร์ของโมเมนตัม หรือการปรับค่าความยืดหยุ่นในการชน (Wieman et al, 2008) อย่างไรก็ตาม เพื่อป้องกันไม่ให้ผู้เรียนเพียงแค่อ่าน โดยปราศจากการวิเคราะห์ ผู้วิจัยจึงได้พัฒนา คู่มือการใช้งานประกอบการเรียนการสอน ที่ทำหน้าที่เป็นโครงร่างช่วยคิด (Cognitive Tool) บรรจุคำถามกระตุ้นการคิดวิเคราะห์ในแต่ละขั้นตอน เพื่อนำทางให้นักเรียนสืบค้นหาคำตอบจากสถานการณ์จำลองอย่างมีเป้าหมายและเป็นระบบ (รศ.ดร.ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ, 2551) ด้วยเหตุผลและความจำเป็นดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความมุ่งมั่นที่จะพัฒนาการจัดการเรียนรู้เรื่องโมเมนตัมและการชน (การชนในหนึ่งมิติ) โดยบูรณาการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมกับสื่อ PhET Simulation และคู่มือการใช้งาน เพื่อมุ่งพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และยกระดับผลสัมฤทธิ์

ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ให้สูงขึ้น ตลอดจนศึกษาความพึงพอใจต่อรูปแบบการสอนดังกล่าว เพื่อเป็นต้นแบบในการพัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่มีคุณภาพและยั่งยืนต่อไป

กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ในรายวิชาฟิสิกส์ ผ่านกิจกรรมการทดลอง เรื่อง โมเมนตัมและการชน (การชนในหนึ่งมิติ) โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมกับสื่อการเรียนรู้ PhET Simulation และคู่มือการใช้งาน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมกับสื่อการเรียนรู้ PhET Simulation และคู่มือการใช้งาน เรื่องโมเมนตัมและการชน
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อสื่อการเรียนรู้ PhET Simulation และคู่มือการใช้งาน เรื่องโมเมนตัมและการชน

วิธีวิจัย

1. แบบแผนการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองตามแผนการวิจัยขั้นพื้นฐาน (Pre – Experimental Design) แบบกลุ่มเดียว ทดสอบก่อนและหลังทดลอง (One Group Pretest – Posttest Design) ซึ่งมีรูปแบบ ดังนี้

ตารางที่ 1 แบบแผนการทดลองแบบกลุ่มเดียว ทดสอบก่อนและหลังทดลอง (One Group Pretest – Posttest Design)

กลุ่ม	สอบก่อนเรียน	การทดลอง	สอบหลังเรียน
E	T ₁	X	T ₂

สัญลักษณ์ที่ใช้ในแบบแผนการวิจัย

E แทน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง

T₁ แทน การทดสอบก่อนการทดลอง (Pre-test)

X แทน กิจกรรมการทดลอง เรื่อง โมเมนตัมและการชน โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมกับสื่อ PhET Simulation

T₂ แทน การทดสอบหลังการทดลอง (Post-test)

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ โรงเรียนโรงเรียนเบญจมราชูทิศ จังหวัดปัตตานี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 3 ห้องเรียน รวม 99 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ โรงเรียนโรงเรียนเบญจมราชูทิศ จังหวัดปัตตานี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 1 ห้องเรียน รวม 34 คน ได้มาด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยการทดลอง

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การสร้างและการหาคุณภาพของเครื่องมือ

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือแต่ละชนิดตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือแต่ละชนิดตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง โมเมนตัมและการชน โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมกับสื่อ PhET Simulation จำนวน 1 แผน มีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพ ดังนี้ 1) ผู้วิจัยได้ศึกษาสาระและมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สาระฟิสิกส์ 2) ศึกษาเทคนิค วิเคราะห์วิธีการและขั้นตอนการสร้าง แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง โมเมนตัมและการชน โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมกับสื่อ PhET Simulation 3) ดำเนินการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ฯ จำนวน 1 แผน 4) นำแผนการจัดการเรียนรู้ฯ ที่สร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ 5) จากนั้นนำผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์ข้อมูลหาค่าดัชนีความสอดคล้อง ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 4.78 6) ปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ และ 7) นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้วไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง

2. สื่อ PhET Simulation มีขั้นตอนการใช้งานและหาคุณภาพ ดังนี้ 1) วิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้ ผลการเรียนรู้ สาระสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้วิชาฟิสิกส์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง โมเมนตัมและการชน 2) ศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานสื่อ PhET Simulation 3) พิจารณาจุดประสงค์ แบ่งเนื้อหา กำหนดรูปแบบและขั้นตอนการใช้สื่อ PhET Simulation 4) นำสื่อ PhET Simulation ให้ผู้เชี่ยวชาญประเมิน โดยใช้เกณฑ์การประเมินระดับความคิดเห็นจากแบบวัดมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ คะแนนที่ได้จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน มีค่าเฉลี่ย 4.85 มีเหมาะสมมากที่สุด 5) นำไปใช้กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง และเก็บรวบรวมข้อมูลในลำดับต่อไป

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาฟิสิกส์ มีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพ ดังนี้ 1) วิเคราะห์หลักสูตร แผนการจัดการเรียนรู้ สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ ผลการเรียนรู้จุดประสงค์ การเรียนรู้และเนื้อหา หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง โมเมนตัมและการชน 2) สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ แบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ 3) นำแบบทดสอบไปตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาโดยให้ผู้เชี่ยวชาญ (ชุดเดิม) จำนวน 3 ท่าน 4) นำผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์ข้อมูลหาค่าดัชนีความ สอดคล้อง พบว่า ผลการประเมินมีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.67 - 1.00 และได้ข้อสอบที่ผ่านเกณฑ์ ทั้งหมด 20 ข้อ 5) นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นไปทดสอบกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปี 4/3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 โรงเรียนเบญจมราชูทิศ จังหวัดปัตตานี จำนวน 22 คน (ที่ไม่ใช่ในกลุ่มตัวอย่าง) เพื่อหาค่า (p) และค่า (r) พบว่า มีค่า (p) ตั้งแต่ 0.25 ถึง 0.75 และมีค่า (r) ตั้งแต่ 0.25 ถึง 0.687) นำแบบทดสอบไปทดสอบกับนักเรียนกลุ่มเดิม เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สูตร KR - 20 โดยมีความเชื่อมั่น ทั้งฉบับเท่ากับ 0.92 และ 8) จัดพิมพ์เป็นฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปใช้กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง และเก็บรวบรวม ข้อมูลในลำดับต่อไป

4. แบบประเมินทักษะการคิดวิเคราะห์ในรายวิชาฟิสิกส์ เรื่อง โมเมนตัมและการชน ผู้วิจัยได้สร้าง แบบสอบถาม ดังนี้ 1) ศึกษาและวิธีการสร้างแบบประเมินทักษะการคิดวิเคราะห์โดยสร้างแบบประเมินทักษะ ทฤษฎีและวิธีการสร้างแบบประเมินทักษะการคิดวิเคราะห์ โดยสร้างแบบประเมินทักษะการคิดวิเคราะห์ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ 2) สร้างแบบประเมินทักษะการคิดวิเคราะห์ แบบประเมินทักษะการคิดวิเคราะห์ จำนวน 10 ข้อ 3) นำแบบประเมินทักษะการคิดวิเคราะห์ที่สร้างขึ้นให้ ผู้เชี่ยวชาญ (ชุดเดิม) พิจารณาความเที่ยงตรงของแบบประเมินทักษะการคิดวิเคราะห์ ผลการประเมิน มีค่าความเที่ยงตรงของแบบสอบถามทั้งฉบับ มีค่าเท่ากับ 1.00 4) นำแบบประเมินทักษะการคิดวิเคราะห์แบบ ประเมินทักษะการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียน จำนวน 10 ข้อ ที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญแล้วไปทดลอง ใช้กับนักเรียนกลุ่มเดิม (ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง) แล้วนำมาหาคุณภาพ ดังนี้ นำแบบประเมินทักษะการคิดวิเคราะห์ มาหาค่าความเชื่อมั่นจากการสอบทั้งฉบับโดยใช้สัมประสิทธิ์อัลฟา มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ เท่ากับ 0.94 4) จัดพิมพ์แบบประเมินทักษะการคิดวิเคราะห์ ฉบับสมบูรณ์ เพื่อใช้เป็นต้นฉบับในการศึกษาวิจัยในขั้นตอน ต่อไป

5. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนต่อการใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมกับสื่อ PhET Simulation ผู้วิจัยได้สร้างแบบสอบถาม ดังนี้ 1) ศึกษาทฤษฎีและวิธีการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ

โดยสร้างแบบวัดความพึงพอใจเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ 2) สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ จำนวน 4 ด้าน 16 ข้อ 3) นำแบบสอบถามความพึงพอใจที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญ (ชุดเดิม) พิจารณาความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม ผลการประเมินมีค่าความเที่ยงตรงของแบบสอบถามทั้งฉบับ มีค่าเท่ากับ 1.00 3) นำแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน จำนวน 4 ด้าน 16 ข้อที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนกลุ่มเดิม (ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง) แล้วนำมาหาคุณภาพ ดังนี้ นำแบบสอบถามความพึงพอใจมาหาค่าความเชื่อมั่นจากการสอบทั้งฉบับโดยใช้สัมประสิทธิ์อัลฟา มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ เท่ากับ 0.91 4) จัดพิมพ์แบบสอบถามความพึงพอใจฉบับสมบูรณ์ เพื่อใช้เป็นต้นฉบับในการศึกษาวิจัยในขั้นตอนต่อไป

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามลำดับ ดังนี้ 1) การศึกษาวิจัยครั้งนี้ดำเนินการในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 ตั้งแต่วันที่ 8 มกราคม 2569 ถึงวันที่ 15 มกราคม 2569 จำนวน 1 แผนการจัดการเรียนรู้ ใช้เวลา 8 ชั่วโมง รวมชั่วโมงการปฐมนิเทศและการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน 2) ก่อนดำเนินการทดลอง ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre - test) ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 20 ข้อ เพื่อศึกษาความรู้เดิมของนักเรียนและครูตรวจเก็บคะแนนไว้ 3) ดำเนินการสอนโดยให้กลุ่มตัวอย่างใช้แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง โมเมนตัมและการชน โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมกับสื่อ PhET Simulation จำนวน 1 แผนการเรียนรู้ ซึ่งผู้วิจัยทดลองสอนด้วยตนเอง 4) ผู้วิจัยชี้แจงและอธิบายขั้นตอนการเรียนการสอน ให้นักเรียนเข้าใจตรงกันและมีความพร้อมที่จะศึกษาเนื้อหาจากสื่อ PhET Simulation 5) ดำเนินการสอนโดยใช้สื่อ PhET Simulation ที่ผู้วิจัยพัฒนาต่อยอด ซึ่งในแต่ละชุดจะให้นักเรียนร่วมกันทำภายในกลุ่มแล้วส่งเป็นรายบุคคล จากนั้นผู้วิจัยตรวจและเก็บคะแนน 6) เมื่อสิ้นสุดการจัดการเรียนการสอน ผู้วิจัยนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฉบับเดิม มาทดสอบหลังเรียน (Post - test) กับกลุ่มตัวอย่างอีกครั้ง ทำการตรวจเก็บคะแนนแล้วนำไปวิเคราะห์ หาค่าทางสถิติ 7) นักเรียนกลุ่มตัวอย่างตอบแบบประเมินทักษะการคิดวิเคราะห์และแบบสอบถามความพึงพอใจ 8) วิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยการทดสอบสมมติฐานทางสถิติ (T-test Dependent simple) 9) วิเคราะห์แบบประเมินทักษะการคิดวิเคราะห์และแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยในครั้งนี้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ค่า Dependent Sample t-test

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง โมเมนตัมและการชน โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมกับสื่อ PhET Simulation ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลโดยแบ่งออกเป็น 3 ข้อ ดังนี้

1. ผลการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ในรายวิชาฟิสิกส์ ผ่านกิจกรรมการทดลอง เรื่อง โมเมนตัมและการชน (การชนในหนึ่งมิติ) โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมกับสื่อการเรียนรู้ PhET Simulation และคู่มือการใช้งาน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่า ภาพรวมผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนฯ มีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า นักเรียนได้รับความรู้และประสบการณ์จากกิจกรรมการเรียนการสอน โดยกระบวนการกลุ่มช่วยกำหนดแนวทางการแก้ปัญหาโจทย์ฟิสิกส์ได้อย่างเป็นระบบ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ และกิจกรรมการทดลองมีเหมาะสมต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ตามลำดับ ปรากฏดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ในรายวิชาฟิสิกส์ ผ่านกิจกรรมการทดลอง เรื่อง โมเมนตัมและการชน (การชนในหนึ่งมิติ) โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมกับสื่อการเรียนรู้ PhET Simulation และคู่มือการใช้งาน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

(n = 34)

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
1. ด้านเนื้อหา (Content Aspect)			
1.1 เนื้อหามีความถูกต้องตามหลักวิชาการ	4.50	0.51	มาก
1.2 ภาษาที่ใช้เข้าใจง่ายไม่ซับซ้อน	4.45	0.74	มาก
1.3 การเรียงลำดับขั้นตอนในคู่มือมีความต่อเนื่องและเป็นระบบ	4.55	0.51	มากที่สุด
1.4 ปริมาณเนื้อหาในแต่ละหน้ามีความเหมาะสม	4.55	0.51	มากที่สุด
รวมด้านเนื้อหา	4.51	0.57	มากที่สุด
2. ด้านการออกแบบและรูปแบบ (Disign & Layout)			
2.1 ตัวอักษรเหมาะสมและอ่านง่าย	4.18	0.85	มาก
2.2 รูปภาพมีความชัดเจนและสื่อความหมายตรงกับเนื้อหา	4.45	0.67	มาก
2.3 การจัดวางองค์ประกอบดูเป็นระเบียบ ไม่สับสน	4.27	0.70	มาก
2.4 การใช้สีเส้นและองค์ประกอบศิลป์ให้ดึงดูดน่าสนใจ	4.18	0.80	มาก
รวมด้านการออกแบบและรูปแบบ	4.27	0.76	มาก
3. ด้านการใช้งาน (Usability / Interactive)			
3.1 การเปิดหน้า Flip ทำได้ง่ายและลื่นไหล	4.27	0.70	มาก
3.2 เมนูควบคุม (เช่น การซูม, การค้นหา, สารบัญ) ใช้งานได้สะดวก	3.86	0.77	มาก
3.3 สามารถเปิดใช้งานได้ทุกอุปกรณ์ เช่น โทรศัพท์ แท็บเล็ต คอมพิวเตอร์	4.27	0.77	มาก
3.4 สามารถเข้าถึงลิงค์และคิวอาร์โค้ดได้อย่างสะดวก	4.18	0.80	มาก
รวมด้านการใช้งาน	4.27	0.76	มาก

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
4. ความพึงพอใจและประโยชน์ (Satisfaction & Utility)			
4.1 คู่มือนี้สามารถช่วยให้นักเรียนเรียนรู้เรื่อง การชนใน 1 มิติ ได้ด้วยตัวเอง	4.41	0.59	มาก
4.2 นักเรียนสามารถนำขั้นตอนในคู่มือไปปฏิบัติได้จริง	4.27	0.70	มาก
4.3 กระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจในบทเรียนมากขึ้น	4.05	0.79	มาก
4.4 คู่มือมีความสะดวกในการนำไปศึกษาด้วยตัวเองได้ทุกที่ทุกเวลา	4.23	0.75	มาก
รวมความพึงพอใจและประโยชน์	4.24	0.71	มาก
รวมทั้งหมด	4.29	0.70	มาก

ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมกับสื่อการเรียนรู้ PhET Simulation และคู่มือการใช้งาน เรื่องโมเมนตัมและการชน พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชา ฟิสิกส์ ผ่านสื่อ PhET Simulation เรื่อง โมเมนตัมและการชน โดยเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ในรายวิชาฟิสิกส์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยนักเรียนมีคะแนนก่อนเรียนต่ำสุด เท่ากับ 4 คะแนน คะแนนสูงสุดเท่ากับ 11 คะแนน และค่าเฉลี่ย เท่ากับ 7.18 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.92 ส่วนคะแนนหลังเรียนต่ำสุด เท่ากับ 10 คะแนน คะแนนสูงสุด เท่ากับ 16 คะแนน และค่าเฉลี่ย เท่ากับ 12.73 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.58 มีค่า df เท่ากับ 21 และค่า t เท่ากับ 11.61 ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมกับสื่อการเรียนรู้ PhET Simulation และคู่มือการใช้งาน เรื่องโมเมนตัมและการชน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

การทดสอบ	n	คะแนนต่ำสุด	คะแนนสูงสุด	$\bar{X}$	S.D.	df	t	Sig
ก่อนเรียน	34	4	11	7.18	1.92	21	11.61	0.00*
หลังเรียน	34	10	16	12.73	1.58			

* ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อสื่อการเรียนรู้ PhET Simulation และคู่มือการใช้งาน เรื่องโมเมนตัมและการชน พบว่า ภาพรวมผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนฯ มีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาแต่ละด้าน พบว่า 1. ด้านเนื้อหา (Content Aspect) โดยมี

ประเด็นการประเมินดังนี้ 1.1) เนื้อหามีความถูกต้องตามหลักวิชาการ 1.2) ภาษาที่ใช้เข้าใจง่ายไม่ซับซ้อน 1.3) การเรียงลำดับขั้นตอนในคู่มือมีความต่อเนื่องและเป็นระบบ และ 1.4) ปริมาณเนื้อหาในแต่ละหน้ามีความเหมาะสม ค่าเฉลี่ยโดยรวม เท่ากับ 4.51 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.57 อยู่ในระดับมากที่สุด 2.ด้านการออกแบบและรูปแบบ (Design & Layout) โดยมีประเด็นการประเมินดังนี้ 2.1) ตัวอักษรมีขนาดเหมาะสมและอ่านง่าย 2.2) รูปภาพมีความชัดเจนและสื่อความหมายตรงกับเนื้อหา 2.3) การจัดวางองค์ประกอบดูเป็นระเบียบ ไม่สับสน และ 2.4) การใช้สีเส้นและองค์ประกอบศิลป์ให้ดึงดูดน่าสนใจ ค่าเฉลี่ยโดยรวม เท่ากับ 4.27 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.76 อยู่ในระดับมาก 3. ด้านการใช้งาน (Usability / Interactive) โดยมีประเด็นการประเมินดังนี้ 3.1) การเปิดหน้า Flip ทำได้ง่ายและลื่นไหล 3.2) เมนูควบคุม (เช่น การซูม, การค้นหา, สารบัญ) ใช้งานได้สะดวก 3.3) สามารถเปิดใช้งานได้ทุกอุปกรณ์ เช่น โทรศัพท์ แท็บเล็ต คอมพิวเตอร์ และ 3.4) สามารถเข้าถึงลิงค์และคิวอาร์โค้ดได้อย่างสะดวก ค่าเฉลี่ยโดยรวม เท่ากับ 4.15 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.76 อยู่ในระดับมาก 4. ความพึงพอใจและประโยชน์ (Satisfaction & Utility) โดยมีประเด็นการประเมินดังนี้ 4.1) คู่มือนี้สามารถช่วยให้นักเรียนเรียนรู้เรื่อง การชนใน 1 มิติ ได้ด้วยตัวเอง 4.2) นักเรียนสามารถนำขั้นตอนในคู่มือไปปฏิบัติได้จริง 4.3) กระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจในบทเรียนมากขึ้น 4.4) คู่มือมีความสะดวกในการนำไปศึกษาด้วยตัวเองได้ทุกที่ทุกเวลา ค่าเฉลี่ยโดยรวม เท่ากับ 4.24 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.71 อยู่ในระดับมาก ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อการเรียนรู้ PhET Simulation และคู่มือการใช้งาน เรื่องโมเมนตัมและการชน

(n = 34)

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	ลำดับ
1.ด้านเนื้อหา (Content Aspect)				
1.1 เนื้อหามีความถูกต้องตามหลักวิชาการ	4.50	0.51	มาก	3
1.2 ภาษาที่ใช้เข้าใจง่ายไม่ซับซ้อน	4.45	0.74	มาก	4
1.3 การเรียงลำดับขั้นตอนในคู่มือมีความต่อเนื่องและเป็นระบบ	4.55	0.51	มากที่สุด	1
1.4 ปริมาณเนื้อหาในแต่ละหน้ามีความเหมาะสม	4.55	0.51	มากที่สุด	2
รวมด้านเนื้อหา	4.51	0.57	มากที่สุด	3
2.ด้านการออกแบบและรูปแบบ (Design & Layout)				
2.1 ตัวอักษรมีขนาดเหมาะสมและอ่านง่าย	4.18	0.85	มาก	12
2.2 รูปภาพมีความชัดเจนและสื่อความหมายตรงกับเนื้อหา	4.45	0.67	มาก	5
2.3 การจัดวางองค์ประกอบดูเป็นระเบียบ ไม่สับสน	4.27	0.70	มาก	7
2.4 การใช้สีเส้นและองค์ประกอบศิลป์ให้ดึงดูดน่าสนใจ	4.18	0.80	มาก	13

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	ลำดับ
รวมด้านการออกแบบและรูปลักษณ์	4.27	0.76	มาก	9
3.ด้านการใช้งาน (Usability / Interactive)				
3.1 การเปิดหน้า Flip ทำได้ง่ายและลื่นไหล	4.27	0.70	มาก	8
3.2 เมนูควบคุม (เช่น การซูม, การค้นหา, สารบัญ) ใช้งานได้สะดวก	3.86	0.77	มาก	16
3.3 สามารถเปิดใช้งานได้ทุกอุปกรณ์ เช่น โทรศัพท์ แท็บเล็ต คอมพิวเตอร์	4.27	0.77	มาก	9
3.4 สามารถเข้าถึงลิงค์และคิวอาร์โค้ดได้อย่างสะดวก	4.18	0.80	มาก	14
รวมด้านการใช้งาน	4.27	0.76	มาก	9
4.ความพึงพอใจและประโยชน์ (Satisfaction & Utility)				
4.1 คู่มือนี้สามารถช่วยให้นักเรียนเรียนรู้เรื่อง การชนใน 1 มิติได้ด้วยตัวเอง	4.41	0.59	มาก	6
4.2 นักเรียนสามารถนำขั้นตอนในคู่มือไปปฏิบัติได้จริง	4.27	0.70	มาก	10
4.3 กระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจในบทเรียนมากขึ้น	4.05	0.79	มาก	15
4.4 คู่มือมีความสะดวกในการนำไปศึกษาด้วยตัวเองได้ทุกที่ทุกเวลา	4.23	0.75	มาก	11
รวมความพึงพอใจและประโยชน์	4.24	0.71	มาก	13
รวมทั้งหมด	4.29	0.70	มาก	

อภิปรายผล

การวิจัยเรื่องการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่องโมเมนตัมและการชน โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมกับสื่อ PhET Simulation ผู้วิจัยอภิปรายผลตามวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้ สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. วัตถุประสงค์ข้อที่ 1 เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ในรายวิชาฟิสิกส์ ผ่านกิจกรรมการทดลองเรื่อง โมเมนตัมและการชน (การชนในหนึ่งมิติ) โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมกับสื่อการเรียนรู้ PhET Simulation และคู่มือการใช้งาน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่า ภาพรวมผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนฯ มีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด การใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมกับสื่อ PhET Simulation ช่วยให้นักเรียนพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ได้อย่างมีนัยสำคัญ เนื่องจากสื่อจำลองสถานการณ์ช่วยให้ผู้เรียนสามารถมองเห็นตัวแปรทางฟิสิกส์ที่ซับซ้อนในเรื่องโมเมนตัมและการชนให้กลายเป็นรูปธรรมได้ชัดเจน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Finkelstein et al. (2005) ที่กล่าวว่าสื่อจำลองสถานการณ์คอมพิวเตอร์ช่วยให้ผู้เรียนสร้างแบบจำลองทางความคิด (Mental Models)

ได้ดีกว่าการทดลองจริงในบางหัวข้อ เพราะสามารถตัดทอนแรงรบกวนภายนอกและเน้นย้ำความสัมพันธ์ของตัวแปรหลักได้ นอกจากนี้การเรียนรู้แบบร่วมมือยังกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความคิดวิเคราะห์ผ่านการแลกเปลี่ยนเหตุผลภายในกลุ่ม สอดคล้องกับงานวิจัยของ พงษ์ศักดิ์ (2564) ที่พบว่ากระบวนการกลุ่มช่วยให้ผู้เรียนฝึกการตั้งสมมติฐานและการสรุปผลอย่างเป็นระบบ ทำให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริงและเข้ากลุ่มโดยการคละกัน คือ เก่ง ปานกลาง อ่อน นักเรียนมีโอกาสที่จะพัฒนาทักษะและความสามารถของตนเองโดยได้รับความช่วยเหลือและแนะนำจากเพื่อน นักเรียนที่เรียนเก่งซึ่งอยู่ในกลุ่มเดียวกัน จะพยายามอธิบายให้นักเรียนที่เรียนปานกลางหรือนักเรียนที่เรียนอ่อนได้เข้าใจซึ่งเป็นการส่งเสริมให้อิสระและกระตุ้นนักเรียนให้ได้คิดและปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม การกล้าที่จะแสดงความคิดเห็น อภิปรายแลกเปลี่ยนความรู้กับเพื่อน การมีทักษะการทำงานกลุ่มมีความรับผิดชอบ ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เพื่อให้กลุ่มของตนเองนั้นได้รับการยอมรับและเกิดความภูมิใจที่ได้มีโอกาส มีความรับผิดชอบ ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ซึ่งคุณลักษณะเหล่านี้จะเป็นสิ่งที่จะนำไปแสวงหาความรู้ใหม่ ๆ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ฉันทวรรณ สุวรรณหิตาทร, (2563) ; ญัฐวรรณ ลาสีทธิ, (2565) และ อรรถพล ปลักพรหม, (2562)

2. วัตถุประสงค์ข้อที่ 2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมกับสื่อการเรียนรู้ PhET Simulation และคู่มือการใช้งาน เรื่องโมเมนตัมและการชน พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 7.18 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.92 และหลังเรียน ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 12.73 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.58 ซึ่งสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Wieman, Adams, and Perkins (2008) ที่ระบุว่าสื่อ PhET Simulation ช่วยส่งเสริมความเข้าใจโนทัศน์ (Conceptual Understanding) ในวิชาฟิสิกส์ได้อย่างดีเยี่ยม เนื่องจากเป็นเครื่องมือที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ "ลองผิดลองถูก" (Trial and Error) ในสภาพแวดล้อมที่ปลอดภัยและโต้ตอบได้ทันที การที่คะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจนนี้ยังแสดงให้เห็นว่าคู่มือการใช้งานที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มีบทบาทสำคัญในการเป็นนั่งร้านทางปัญญา (Scaffolding) ตามทฤษฎีของ Vygotsky ที่ช่วยประคับประคองให้นักเรียนก้าวข้ามขีดความสามารถเดิมไปสู่ระดับที่สูงขึ้นได้

3. วัตถุประสงค์ข้อที่ 3 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อสื่อการเรียนรู้ PhET Simulation และคู่มือการใช้งาน เรื่องโมเมนตัมและการชน พบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนต่อสื่อการเรียนรู้ PhET Simulation และคู่มือการใช้งาน เรื่องโมเมนตัมและการชน มีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับ มาก แบบประเมินความพึงพอใจ จำนวน 16 ข้อ แบ่งเป็น 4 ด้าน ด้านละ 4 ข้อ เมื่อพิจารณาแต่ละด้าน พบว่า 1.ด้านเนื้อหา (Content Aspect) ค่าเฉลี่ยโดยรวม เท่ากับ 4.51 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.57 อยู่ในระดับมากที่สุด 2.ด้านการออกแบบและรูปลักษณ์ (Disign & Layout) ค่าเฉลี่ยโดยรวม เท่ากับ 4.27 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.76 อยู่ในระดับมาก 3.ด้านการใช้งาน (Usability / Interactive) ค่าเฉลี่ยโดยรวม เท่ากับ 4.15 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.76 อยู่ในระดับมาก 4.ความพึงพอใจและประโยชน์ (Satisfaction & Utility) ค่าเฉลี่ยโดยรวม เท่ากับ 4.24 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.71 อยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยรวมทุกด้าน เท่ากับ 4.24 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.71 นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้อยู่ในระดับมากที่สุด เฉลี่ยโดยรวม เท่ากับ 4.51 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.57 โดยเฉพาะใน

ด้านเนื้อหา (Content Aspect) ที่สอดคล้องกับความสนใจ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สมชาย และคณะ (2565) ที่พบว่าการเรียนรู้ด้วยสื่อดิจิทัลที่มีปฏิสัมพันธ์สูง (Interactive Media) ช่วยลดความวิตกกังวลในการเรียนวิชาคำนวณและเพิ่มแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ การที่นักเรียนสามารถควบคุมการทดลองได้ด้วยตนเองผ่าน PhET ผสานกับการสนับสนุนจากเพื่อนในกลุ่มตามรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ ทำให้บรรยากาศการเรียนรู้ไม่กดดันและส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความสุขในการแสวงหาความรู้

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย

1. การเตรียมความพร้อมด้านเครื่องมือ: ก่อนเริ่มกิจกรรม ครูควรตรวจสอบเสถียรภาพของระบบอินเทอร์เน็ตและอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ หรือ Tablet ให้พร้อมใช้งาน เนื่องจากสื่อ PhET Simulation ต้องพึ่งพาเทคโนโลยีในการแสดงผล

2. บทบาทของคู่มือการใช้งาน: ควรใช้คู่มือการใช้งานควบคู่ไปกับการใช้สื่อจำลองเสมอ เพื่อให้ นักเรียนมีลำดับขั้นตอนการเรียนรู้ที่ชัดเจน ลดความสับสน และช่วยให้การทำกิจกรรมกลุ่มเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการติดตามผลความคงทนในการเรียนรู้ (Retention) ของนักเรียนหลังจากผ่านการเรียนรู้ด้วยสื่อจำลองไปแล้วระยะหนึ่ง เพื่อศึกษาว่ารูปแบบการจัดการเรียนรู้นี้ช่วยให้ผู้เรียนจดจำโมทัศน์ได้ยาวนานเพียงใด

2. ในการวิจัยครั้งต่อไปอาจเพิ่มกลุ่มควบคุมเพื่อเปรียบเทียบระหว่างการสอนโดยใช้ PhET เพียงอย่างเดียว กับการสอนโดยใช้ PhET ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ เพื่อให้เห็นอิทธิพลของ “ตัวแปรด้านปฏิสัมพันธ์ทางสังคม” ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชัดเจนยิ่งขึ้น

บรรณานุกรม

- Finkelstein, N. D., Adams, W. K., Keller, C. J., Kohl, P. B., Perkins, K. K., Podolefsky, N. S., Reid, S., & LeMaster, R. (2005). When learning about the real world is better done virtually: Case studies of using computer simulations in physics education. *Physical Review Special Topics - Physics Education Research*, 1(1), 010103.
- Finkelstein, N. D., Adams, W. K., Keller, C. J., Kohl, P. B., Perkins, K. K., Podolefsky, N. S., Reid, S., & LeMaster, R. (2005). When learning about the real world is better done virtually: Case studies of computer simulations in physics education. *Physical Review Special Topics-Physics Education Research*, 1(1), 010103.
- Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (2009). An educational psychology success story: Social interdependence theory and cooperative learning. *Educational Researcher*, 38(5), 365-379.
- Paivio, A. (2006). Dual coding theory and education. Draft Paper presented at the Conference on Pathways to Literacy Achievements, University of Western Ontario.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Wieman, C. E., Adams, W. K., & Perkins, K. K. (2008). PhET: Interactive Simulations for Teaching and Learning Physics. *The Physics Teacher*, 46(7), 394–399.
- Wieman, C. E., Adams, W. K., & Perkins, K. K. (2008). PhET: Simulations to enhance learning. *Science*, 322(5902), 682-683.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. สำนักพิมพ์กระทรวงศึกษาธิการ.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2563). *นโยบายและจุดเน้นของกระทรวงศึกษาธิการ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2563*. กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2568). *แนวโน้มการศึกษาไทยในยุคปัญญาประดิษฐ์*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภา.
- กลุ่มพัฒนากระบวนการเรียนรู้ สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. (2553). *แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิด*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. (2555). *80 นวัตกรรมจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ*. นนทบุรี: ฟิบาลานซ์ เซอร์วิส.
- ทิตนา แคมมณี. (2560). *ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ (พิมพ์ครั้งที่ 21)*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- นรินทร์ พงษ์ศิริ. (2561). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ เรื่อง โมเมนตัมและการชน โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะร่วมกับสื่อประสม PhET Simulation. [วิทยานิพนธ์ปริญญา
มหาบัณฑิต]. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร.
- ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ. (2551). การพัฒนาการคิด. กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนจำกัด 9119 เทคนิคพรินต์ติ้ง.
- พงษ์ศักดิ์ จิตจำนงค์. (2564). การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมกับสื่อสถานการณ์จำลอง. วารสารครุศาสตร์และนวัตกรรมการ
เรียนรู้, 4(2), 45-60.
- ยรรยง สินธุ์งาม. (2558). การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อพัฒนาทักษะการคิด. กรุงเทพฯ:
สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2551). การจัดสาระการเรียนรู้กลุ่มวิทยาศาสตร์
หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน. สำนักพิมพ์กระทรวงศึกษาธิการ.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2560). คู่มือการใช้หลักสูตร รายวิชาเพิ่มเติม
วิทยาศาสตร์ ฟิสิกส์. กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ.
- สมชาย รักริชา และคณะ. (2565). ผลของการใช้สื่อปฏิสัมพันธ์ดิจิทัลต่อความพึงพอใจและแรงจูงใจในการ
เรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย. วารสารวิชาการศึกษาศาสตร์, 12(1),
112-128.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2560). ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการ
เรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่ง
ประเทศไทย.
- สำนักทดสอบทางการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2565). แนวทางการพัฒนาทักษะ
การคิดวิเคราะห์สำหรับนักเรียน. กรุงเทพฯ: สพฐ.

การพัฒนาทักษะการพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารโดยใช้กิจกรรมบทบาทสมมติ ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเบญจมราชูทิศ จังหวัดปัตตานี

สิริวิษณุ วิจิตรรัตน์¹, กิตติรัตน์ เกษตรสุนทร¹, อับดุลเลาะห์ แวดาโอ²

¹มหาวิทยาลัยทักษิณ, ²โรงเรียนเบญจมราชูทิศ จังหวัดปัตตานี

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาทักษะการพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเบญจมราชูทิศ จังหวัดปัตตานี โดยใช้กิจกรรมบทบาทสมมติ 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการเรียนรู้ และ 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนฯ ประชากร คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ของโรงเรียนเบญจมราชูทิศ จังหวัดปัตตานี ปีการศึกษา 2568 จำนวน 300 คน กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 34 คน ได้โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย โดยใช้วิธีการจับฉลาก ดำเนินการวิจัย โดยใช้แบบแผน One-group-pretest-post-test design เครื่องมือในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ แบบประเมินทักษะการพูดภาษาอังกฤษ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบประเมินความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ ได้แก่ $\bar{X}$, SD และ t-test dependent

ผลการวิจัย พบว่า 1) ผลต่างของคะแนนการประเมินทักษะการพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารโดยใช้กิจกรรมบทบาทสมมติร่วมหลังสูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรม ซึ่งมีผลต่างของคะแนนตั้งแต่ +6 ถึง +11 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารฯ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3) ผลศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน ภาพรวมอยู่ในระดับดี ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และ t – test for dependent

คำสำคัญ : การพัฒนาทักษะการพูดภาษาอังกฤษ, ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร, บทบาทสมมติ

บทนำ

ภาษาอังกฤษเป็นภาษาสากลที่มีผู้นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายมากที่สุดภาษาหนึ่งในโลก และกลายเป็นทักษะสำคัญของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 กระทรวงศึกษาธิการจึงกำหนดให้ผู้เรียนทุกคนที่เรียนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานได้เรียนรู้และฝึกฝนการใช้ภาษาอังกฤษจนเกิดทักษะและความสามารถในการสื่อสารได้อย่างคล่องแคล่ว อันจะนำไปสู่การเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2557) ปัจจุบันมีคนใช้ภาษาอังกฤษหรือกำลังเรียนภาษาอังกฤษกว่า 2,000 ล้านคนทั่วโลก และทักษะภาษาเป็นหนึ่งในทักษะทางสังคมและลักษณะนิสัยส่วนบุคคลที่จำเป็นต่อการทำงานและการอยู่ร่วมกับผู้อื่น (Soft Skills) ที่สำคัญที่สุดของเยาวชนในอาเซียน (British Council Thailand, 2020)

อย่างไรก็ตาม ประเทศไทยยังคงมีอุปสรรคด้านภาษาอังกฤษอันเกิดจากความไม่เท่าเทียมทักษะภาษาของครูผู้สอน วิธีการสอน และวิธีการวัดผล ระดับความสามารถด้านภาษาอังกฤษคนไทยกลางเดือนมกราคม พ.ศ.2563 EF Education First ได้ประกาศผลการวัดระดับความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษ ครั้งที่ 9 หรือ EF English Proficiency Index (EF EPI) ระดับภาษาอังกฤษของคนไทยพบว่าตกลง 10 อันดับ จากผลสอบ EF English Ranking ผลสำรวจการวัดระดับความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษจากทั่วโลกพบว่า ในปีพ.ศ. 2561 ประเทศไทยถูกจัดอันดับที่ 64 และตกลงมาอยู่ลำดับที่ 74 ในปีพ.ศ. 2562 ซึ่งเลื่อนลงมาจากกลุ่ม "ความสามารถทางภาษาอังกฤษต่ำ" สู่กลุ่ม "ความสามารถทางภาษาอังกฤษต่ำมาก" ทั้งนี้ ยังพบว่าผลคะแนน

ความสามารถทางทักษะการพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารเฉลี่ยของประเทศไทยตกลงเรื่อย ๆ ใน 5 ปี ให้หลังมานี้ จากลำดับที่ 53 สู่ลำดับที่ 64 และล่าสุดอยู่ที่อันดับที่ 74 ข้อมูลชุดนี้ได้ประมวลผลความสามารถในการใช้ทักษะการพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารจากผู้คน 2.3 ล้านคนที่ไม่ได้ใช้ภาษาอังกฤษเป็นภาษาหลักใน 100 ประเทศทั่วโลก (British Council Thailand, 2020) นอกจากนี้ ปัญหาด้านภาษาอังกฤษของไทยเกิดจาก 4 ประเด็น คือ 1.ค่าเฉลี่ยทักษะภาษาอังกฤษของครูภาษาอังกฤษระดับชั้นประถม-มัธยมศึกษามากกว่า 75% อยู่ในระดับ A2 หรือต่ำกว่าพื้นฐาน 2.ปัญหาทักษะภาษาอังกฤษในภาพรวมของประเทศไทยสะท้อนอยู่ในปัญหาความไม่เท่าเทียมในประเทศไทย 3.การเรียนการสอนภาษาอังกฤษในประเทศไทย ส่วนมากยังใช้การเรียนการสอนแบบยึดตามหลักไวยากรณ์ การแปล และท่องจำมากกว่าสื่อสารได้ในชีวิตจริง และ 4.ระบบการวัดผลทักษะภาษายังคงมุ่งเน้นไปที่การใช้ภาษาอังกฤษตามหลักไวยากรณ์ การอ่าน ซึ่งล้วนแต่ไม่ได้ส่งเสริมให้ผู้เรียนเรียนรู้ที่จะใช้ภาษาเพื่อการสื่อสาร (G. Andrew, 2020)

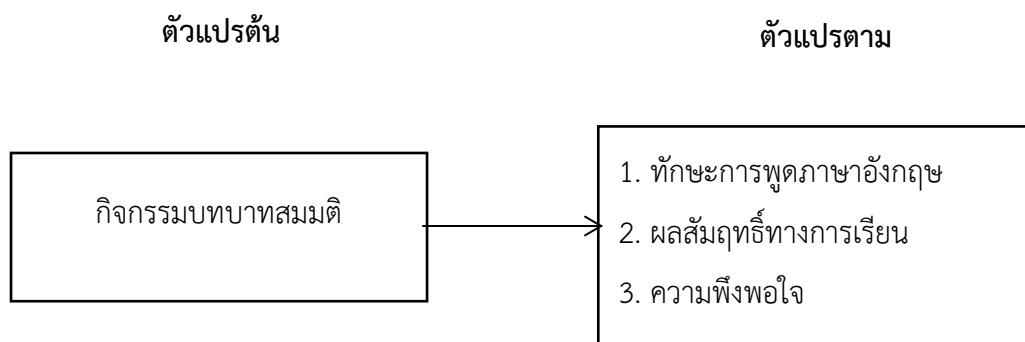
ดังนั้นการเรียนการสอนที่สามารถช่วยพัฒนาผู้เรียนให้เกิดทักษะการพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารให้ได้ดีที่สุด คือ การจัดกิจกรรมบทบาทสมมติเป็นหนึ่งในวิธีการที่จะช่วยในการพัฒนาการเรียนการสอนภาษาเพื่อการสื่อสารให้ประสบความสำเร็จมากยิ่งขึ้นซึ่ง Littlewood (1981) กล่าวว่าการเล่นบทบาทสมมติเป็นการสร้างเทคนิคที่ดีในการเตรียมความพร้อมก่อนการฝึกฝนในการสื่อสารทางภาษา ในทำนองเดียวกัน Revell (1979) กล่าวถึงบทบาทสมมติไว้ว่าเป็นการแสดงออกที่เป็นไปเองตามธรรมชาติของแต่ละบุคคลที่ตอบสนองต่อผู้อื่นในสถานการณ์ที่สมมติที่กำหนดขึ้นมาซึ่งบทบาทสมมติเป็นหนึ่งกิจกรรมซึ่งผู้มีส่วนร่วมหรือผู้แสดงรู้ว่าเนื้อหาหรือหัวข้อเกี่ยวข้องกับอะไร หรือ จะต้องรู้ข้อมูลมาก่อน เพื่อแสดงออกมาในรูปแบบการฝึก นอกจากนี้ Richards (2006) กล่าวถึงบทบาทสมมติไว้ว่าเป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนถูกกำหนดบทบาทและสถานการณ์ที่เตรียม

มาก่อนหรือการแลกเปลี่ยนข้อมูลที่ยึดข้อมูลหรือบทบาทที่ให้มาเป็นหลัก กล่าวคือการแสดงบทบาทสมมติ (Role-play) เป็นกิจกรรมการเรียนการสอนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารซึ่งเน้นการสอนโดยใช้บทบาทที่ถูกสมมติขึ้นจากสถานการณ์ใดสถานการณ์หนึ่งที่ใกล้เคียงกับความเป็นจริงโดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ผู้เรียนใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารตามบทบาทที่ตนได้รับซึ่งการให้ผู้เรียนแสดงบทบาทสมมตินั้นเพื่อให้เกิดความน่าสนใจมากขึ้น ครูผู้สอนอาจจะให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมเป็นผู้กำหนดบทสนทนาและบทบาทของแต่ละคนโดยกำหนดว่าผู้เรียนจะแสดงเป็นใครและจะพูดอย่างไรบ้าง พูดเกี่ยวกับอะไร แต่สิ่งที่ครูผู้สอนเป็นผู้กำหนดหรืออาจเปิดโอกาสให้ผู้เรียนคิดเองโดยครูผู้สอนคอยให้ความช่วยเหลือในการตรวจสอบความถูกต้องของการใช้ภาษาการแสดงบทบาทสมมติจึงเป็นกิจกรรมที่เอื้อให้ผู้เรียนได้ใช้ทักษะทางภาษาและมีความสำคัญในการฝึกทักษะและการพูดภาษาอังกฤษอีกทั้งผู้เรียนสามารถนำไปประยุกต์ในชีวิตจริงได้

นอกจากนี้ ในยุคดิจิทัล เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) โดยเฉพาะ ChatGPT ได้รับการพัฒนาขึ้นเพื่อเป็นเครื่องมือสนับสนุนการเรียนรู้ภาษา โดย ChatGPT สามารถโต้ตอบกับผู้เรียนได้แบบเรียลไทม์ ช่วยสร้างบทสนทนาจำลองในสถานการณ์ต่าง ๆ นักเรียนสามารถฝึกพูดภาษาอังกฤษได้ซ้ำ ๆ โดยไม่ต้องกลัวความผิดพลาด อีกทั้งยังสามารถปรับระดับความยากง่ายตามความสามารถของผู้เรียนได้ การนำ ChatGPT มาใช้ร่วมกับกิจกรรมบทบาทสมมติ จึงเป็นการบูรณาการที่ช่วยให้นักเรียนได้ฝึกพูดภาษาอังกฤษอย่างต่อเนื่อง ได้รับการป้อนกลับทันที และเกิดความมั่นใจมากขึ้นในการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารจริง

จากปัญหาด้านการเรียนการสอนภาษาอังกฤษในภาพรวมของประเทศไทย ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาทักษะการพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารโดยใช้กิจกรรมบทบาทสมมติร่วมกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (ChatGPT) ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเบญจมราชูทิศ จังหวัดปัตตานี โดยคาดหวังว่าการบูรณาการวิธีการสอนแบบนี้จะช่วยให้นักเรียนมีทักษะการพูดที่ดีขึ้น มีความมั่นใจมากขึ้น และสามารถประยุกต์ใช้ภาษาอังกฤษได้อย่างมีประสิทธิภาพในสถานการณ์จริงทั้งในโรงเรียนและในชีวิตประจำวัน

กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาทักษะการพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเบญจมราชูทิศ จังหวัดปัตตานี โดยใช้กิจกรรมบทบาทสมมติ
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเบญจมราชูทิศ จังหวัดปัตตานี ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมบทบาทสมมติ
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเบญจมราชูทิศ จังหวัดปัตตานี ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมบทบาทสมมติ

วิธีดำเนินการวิจัย

1. แบบแผนการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองตามแผนการวิจัยขั้นพื้นฐาน (Pre – Experimental Design) แบบกลุ่มเดียว ทดสอบก่อนและหลังทดลอง (One Group Pretest – Posttest Design) (พิชิต ฤทธิ์จรูญ, 2548) ซึ่งมีรูปแบบ ดังนี้

แบบแผนการทดลองแบบกลุ่มเดียว ทดสอบก่อนและหลังทดลอง (One Group Pretest – Posttest Design)

กลุ่ม	สอบก่อนเรียน	การทดลอง	สอบหลังเรียน
E	T ₁	X	T ₂

สัญลักษณ์ที่ใช้ในแบบแผนการวิจัย

- E แทน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง
- T₁ แทน การทดสอบก่อนการทดลอง (Pre-test)
- X แทน การสอนโดยใช้วิธีการจัดการเรียนรู้รูปแบบกิจกรรมบทบาทสมมติ
- T₂ แทน การทดสอบหลังการทดลอง (Post-test)

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ของโรงเรียนเบญจมราชูทิศ จังหวัดปัตตานี ปีการศึกษา 2568 จำนวน 300 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ของโรงเรียนเบญจมราชูทิศ จังหวัดปัตตานี ปีการศึกษา 2568 จำนวน 30 คน ได้โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย โดยใช้วิธีการจับฉลาก

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือการวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินศึกษาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือแต่ละชนิดตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. แผนการจัดการเรียนรู้รายวิชาภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารโดยใช้กิจกรรมบทบาทสมมติ มีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพ ดังนี้ 1) ผู้วิจัยได้ศึกษาสาระและมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ สาระภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2) ศึกษาเทคนิค วิธีการและขั้นตอนการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมบทบาทสมมติ 3) ดำเนินการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ฯ จำนวน 4 แผน 4 หน่วย 10 ชั่วโมง 4) นำแผนการจัดการเรียนรู้ฯ ที่สร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ 5) จากนั้นนำผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์ข้อมูลหาค่าดัชนีความสอดคล้อง ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 4.59 6) ปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ และ 7) นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้วไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง

2. แบบประเมินทักษะการพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารโดยใช้กิจกรรมบทบาทสมมติของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ของโรงเรียนเบญจมราชูทิศ จังหวัดปัตตานี มีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพ ดังนี้ 1) ศึกษาทฤษฎีและวิธีการสร้างแบบประเมินทักษะการพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2) สร้างแบบประเมินทักษะการพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 3) นำแบบประเมินทักษะการพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญ (ชุดเดิม) 4) พิจารณาความเที่ยงตรงของแบบประเมินทักษะการพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร ตรวจสอบความถูกต้องและความสอดคล้องของข้อคำถามกับจุดประสงค์การเรียนรู้แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข พบว่า ค่าความเที่ยงตรงของแบบสอบถามทั้งหมด มีค่าเท่ากับ 1.00 โดยผู้เชี่ยวชาญให้ปรับปรุงเครื่องมือตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ 5) นำแบบประเมินทักษะการพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร ที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญแล้ว จัดพิมพ์ต้นฉบับในการศึกษาวิจัยในขั้นตอนต่อไป

3. แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชา ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ของโรงเรียนเบญจมราชูทิศ จังหวัดปัตตานี จำนวน 30 ข้อ มีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพ ดังนี้ มีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพ ดังนี้ 1) วิเคราะห์หลักสูตร แผนการจัดการเรียนรู้ สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ ผลการเรียนรู้จุดประสงค์การเรียนรู้และเนื้อหาในรายวิชาภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ของโรงเรียนเบญจมราชูทิศ จังหวัดปัตตานี 2) สร้างแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ฯ 3) นำแบบทดสอบไปตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) โดยให้ผู้เชี่ยวชาญ (ชุดเดิม) 4) นำผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์ข้อมูล ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 1.00

แสดงว่าข้อสอบวัดได้ครอบคลุมทั้งเนื้อหาและจุดประสงค์ 5) นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นไปทดสอบกับนักเรียน นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ของโรงเรียนเบญจมราชูทิศ จังหวัดปัตตานี (ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างเดิม) พบว่า มีค่า p ตั้งแต่ 0.45 ถึง 0.75 และมีค่า r ตั้งแต่ 0.55 ถึง 0.85 6) นำแบบทดสอบไปทดสอบกับนักเรียน กลุ่มเดิมๆ เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สูตร KR - 20 ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน ทั้งฉบับเท่ากับ 0.85 และ 7) จัดพิมพ์ฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปใช้กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง และเก็บรวบรวมข้อมูลในลำดับต่อไป

4. แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนโดยใช้กิจกรรมบทบาทสมมติร่วมกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (ChatGPT) ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ของโรงเรียนเบญจมราชูทิศ จังหวัดปัตตานี จำนวน 10 ข้อ มีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพ ดังนี้ 1) ศึกษาทฤษฎีและวิธีการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ โดยสร้างแบบวัดความพึงพอใจเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ 2) สร้างแบบประเมินความพึงพอใจ จำนวน 3 ด้าน 12 ข้อ 3) นำแบบประเมินความพึงพอใจที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญ (ชุดเดิม) พิจารณาความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม ตรวจสอบความถูกต้องและความสอดคล้องของข้อคำถามกับจุดประสงค์การเรียนรู้แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข พบว่า ค่าความเที่ยงตรงของแบบสอบถามทั้งฉบับ มีค่าเท่ากับ 1.00 โดยผู้เชี่ยวชาญให้ปรับข้อคำถามให้ผู้วิจัยพยายามใช้คำพูดในการสร้างคำถามที่เข้าใจได้ง่าย ๆ และควรใช้คำถามที่ตรงประเด็นกับสาระที่ต้องการศึกษามากขึ้น 4) เลือกแบบประเมินความพึงพอใจ จำนวน 12 ข้อ 5) นำแบบสอบถามความพึงพอใจ จำนวน 12 ข้อ ที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง (กลุ่มเดิม) แล้วนำมาหาคุณภาพ ดังนี้ นำแบบประเมินความพึงพอใจมาหาค่าความเชื่อมั่นจากการสอบทั้งฉบับโดยใช้สัมประสิทธิ์อัลฟาทั้งฉบับเท่ากับ 0.86 6) จัดพิมพ์ต้นฉบับในการศึกษาวิจัยในขั้นตอนต่อไป

4. วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามลำดับ ดังนี้ 1) การศึกษาวิจัยครั้งนี้ ดำเนินการในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 ตั้งแต่วันที่ 16 ธันวาคม 2568 ถึงวันที่ 3 มกราคม 2568 จำนวน 4 แผนการจัดการเรียนรู้ ใช้เวลา 10 ชั่วโมง รวมชั่วโมงการปฐมนิเทศและการประเมินทักษะการพูดภาษาอังกฤษ การทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน และประเมินความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอน 2) ก่อนดำเนินการทดลอง ให้กลุ่มตัวอย่างทำการประเมินทักษะการพูดภาษาอังกฤษ การทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Pre - test) เพื่อศึกษาความรู้เดิมของนักเรียนและผู้วิจัยเป็นคนตรวจเก็บคะแนนไว้ 3) ดำเนินการสอนโดยให้กลุ่มตัวอย่างใช้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งผู้วิจัยทดลองสอนด้วยตนเอง 4) ผู้วิจัยชี้แจงและอธิบายขั้นตอนตามแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อให้ นักเรียนเข้าใจตรงกันและมีความพร้อมที่จะศึกษาเนื้อหา 5) เมื่อสิ้นสุดการจัดการเรียนรู้แล้วเสร็จ ผู้วิจัยทำการประเมินทักษะการพูดภาษาอังกฤษ การทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มาทดสอบหลังเรียน (Post - test) กับกลุ่มตัวอย่างอีกครั้ง ทำการตรวจเก็บคะแนนแล้วนำไป วิเคราะห์ หาค่าทางสถิติ 6) นักเรียนกลุ่มตัวอย่างตอบแบบประเมินความพึงพอใจ 7) วิเคราะห์หาคะแนนก่อนเรียน - หลังเรียน ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ 8) วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยในครั้งนี้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยใช้โปรแกรมสถิติวิเคราะห์ค่า Dependent Sample t-test ซึ่งมีสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) และการทดสอบสมมติฐานที่ (t-test dependent)

สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัย เรื่อง การพัฒนาทักษะการพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารโดยใช้กิจกรรมบทบาทสมมติของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์การวิจัย ดังนี้

1. ผลศึกษาทักษะการพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเบญจมราชูทิศ จังหวัดปัตตานี โดยใช้กิจกรรมบทบาทสมมติ พบว่า ผลต่างของคะแนนการประเมินทักษะการพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเบญจมราชูทิศ จังหวัดปัตตานี ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมบทบาทสมมติ จากจำนวนกลุ่มตัวอย่าง 34 คน มีคะแนนก่อนเรียนสูงสุด คือ 18 คะแนน และมีคะแนนก่อนเรียนต่ำสุด คือ 14 คะแนน หลังจากการจัดกิจกรรมบทบาทสมมติมีคะแนนหลังเรียนสูงสุด 28 คะแนน และมีคะแนนหลังเรียนต่ำสุด คือ 24 คะแนน ผลต่างคะแนนของนักเรียนทุกคนสูงขึ้นหลังจากการจัดกิจกรรมบทบาทสมมติ ซึ่งมีผลต่างของคะแนนตั้งแต่ +6 ถึง +11 ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลต่างของคะแนนการประเมินทักษะการพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเบญจมราชูทิศ จังหวัดปัตตานี ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมบทบาทสมมติ

(n = 34)

นักเรียนคนที่	คะแนนทักษะการฟัง		ผลต่าง (D)	นักเรียนคนที่	คะแนนทักษะการฟัง		ผลต่าง (D)
	ก่อนเรียน	หลังเรียน			ก่อนเรียน	หลังเรียน	
1	18	27	+9	18	17	27	+10
2	14	24	+10	19	19	28	+9
3	16	26	+10	20	18	26	+8
4	18	25	+7	21	16	24	+8
5	15	25	+10	22	18	25	+7
6	18	26	+8	23	18	26	+8
7	16	24	+8	24	16	24	+8
8	17	26	+9	25	17	25	+8
9	18	27	+9	26	18	26	+8
10	16	25	+9	27	17	28	+11
11	17	24	+7	28	19	28	+9

นักเรียนคนที่	คะแนนทักษะการฟัง		ผลต่าง (D)	นักเรียนคนที่	คะแนนทักษะการฟัง		ผลต่าง (D)
	ก่อนเรียน	หลังเรียน			ก่อนเรียน	หลังเรียน	
12	18	26	+8	29	16	24	+8
13	17	25	+8	30	17	25	+8
14	18	24	+6	31	17	26	+9
15	17	25	+8	32	16	26	+10
16	18	28	+10	33	17	24	+7
17	18	28	+10	34	14	25	+11

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเบญจมราชูทิศ จังหวัดปัตตานี ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมบทบาทสมมติ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเบญจมราชูทิศ จังหวัดปัตตานี โดยใช้กิจกรรมบทบาทสมมติหลังเรียน ($\bar{X}$ = 25.65, SD = 1.34) สูงกว่าก่อนเรียน ($\bar{X}$ = 17.03, SD = 1.21) โดยมีค่า $df = 33$, $t = 41.652$ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังปรากฏผลในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเบญจมราชูทิศ จังหวัดปัตตานี ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมบทบาทสมมติ

(n = 34)

การทดสอบการอ่าน	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	SD	t	df	P-value
ก่อนเรียน	34	17.03	1.21	41.652	33	0.00
หลังเรียน	34	25.65	1.34			

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลศึกษาความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเบญจมราชูทิศ จังหวัดปัตตานี ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมบทบาทสมมติ พบว่า ผลศึกษาความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเบญจมราชูทิศ จังหวัดปัตตานี ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมบทบาทสมมติ ภาพรวมอยู่ในระดับดี เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน ปรากฏว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ ด้านประโยชน์ที่ได้รับ รองลงมา ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ลำดับถัดไป คือ ด้านบรรยากาศในการเรียน และด้านที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ ด้านรูปแบบการเรียนรู้ ดังปรากฏตามตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลศึกษาความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเบญจมราชูทิศ จังหวัดปัตตานี ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมบทบาทสมมติ

(n = 34)

ข้อที่	รายการประเมิน	$\bar{X}$	SD	ระดับความคิดเห็น
ด้านรูปแบบการเรียนรู้		4.02	0.45	ดี
1	มีจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ชัดเจน	3.56	0.66	ดี
2	เนื้อหาในกิจกรรมมีความน่าสนใจ	4.09	0.66	ดี
3	เนื้อหาเหมาะสมกับระดับความสามารถของนักเรียน	4.21	0.53	ดี
4	แบบทดสอบเข้าใจง่ายและมีคำอธิบายที่ชัดเจน	4.24	0.74	ดี
ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้		4.20	0.57	ดี
5	กิจกรรมที่จัดขึ้นมีความหลากหลายและน่าสนใจ	4.29	0.57	ดี
6	ขั้นตอนการจัดกิจกรรมเป็นลำดับ ต่อเนื่อง ไม่ซับซ้อน	4.09	0.86	ดี
7	กิจกรรมกระตุ้นให้นักเรียนคิด และแสดงความคิดเห็น ในทุกขั้นตอนของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	4.26	0.61	ดี
8	การใช้แบบฝึกทักษะช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ได้ดี	4.18	0.71	ดี
ด้านบรรยากาศในการเรียน		4.17	0.55	ดี
9	นักเรียนรู้สึกสนุกและมีส่วนร่วมในการเรียน	4.24	0.60	ดี
10	กิจกรรมที่นักเรียนมีความสุข ในการทำงานร่วมกับผู้อื่น	4.15	0.74	ดี
11	การเรียนรู้ช่วยลดความกังวลในการใช้ภาษาอังกฤษ	4.18	0.67	ดี
12	บรรยากาศในชั้นเรียนส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ อย่างมีประสิทธิภาพ	4.15	0.70	ดี
ด้านประโยชน์ที่ได้รับ		4.30	0.59	ดี
13	นักเรียนมีพัฒนาการด้านการพูดภาษาอังกฤษมากขึ้น	4.35	0.69	ดี
14	นักเรียนสามารถเข้าใจภาษาอังกฤษมากขึ้น	4.38	0.73	ดี
15	กิจกรรมทำให้เข้าใจเนื้อหาเรื่องที่เรียนได้ดีขึ้น	4.18	0.62	ดี
รวม		4.17	0.45	ดี

อภิปรายผล

จากการวิจัย เรื่อง การพัฒนาทักษะการพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารโดยใช้กิจกรรมบทบาทสมมติของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเบญจมราชูทิศ จังหวัดปัตตานี ผู้วิจัยอภิปรายตามวัตถุประสงค์การวิจัย ดังนี้

1. ผลต่างของคะแนนการประเมินทักษะการพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเบญจมราชูทิศ จังหวัดปัตตานี ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมบทบาทสมมติ จากจำแนกกลุ่มตัวอย่าง 34 คน มีคะแนนก่อนเรียนสูงสุด คือ 18 คะแนน และมีคะแนนก่อนเรียนต่ำสุด คือ 14 คะแนน หลังจากได้รับการจัดกิจกรรมบทบาทสมมติมีคะแนนหลังเรียนสูงสุด 28 คะแนน และมีคะแนนหลังเรียนต่ำสุด คือ 24 คะแนน ผลต่างคะแนนของนักเรียนทุกคนสูงขึ้นหลังจากได้รับการจัดกิจกรรมบทบาทสมมติ ซึ่งมีผลต่างของคะแนนตั้งแต่ +6 ถึง +11 นั่นคือ การจัดกิจกรรมบทบาทสมมติ ทั้งนี้อาจเป็นเนื่องมาจากจัดกิจกรรมบทบาทสมมติช่วยส่งเสริมทักษะการพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร ทั้งนี้กิจกรรมดังกล่าวมีเนื้อหาที่เข้าใจง่ายทำให้ง่ายต่อการฝึกฝน ทำให้นักเรียนเกิดสนุกในการเรียนรู้และมีการฝึกปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง จึงทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้เต็มสมรรถนะอย่างเต็มที่ อีกทั้งผู้สอนการใช้วิธีการสอนผสมผสานกับวิธีการสอนแบบการตอบสนองด้วยท่าทาง ซึ่งเป็นวิธีการสอนภาษาอังกฤษในปัจจุบันครูให้นักเรียนได้ฝึกทักษะการพูดโดยใช้กิจกรรมบทบาทสมมติเพื่อให้ผู้เรียนได้เกิดทักษะการพูด โดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง และเน้นการจัดกิจกรรมบทบาทสมมติเป็นปัจจัยป้อนที่สำคัญ ครูทำหน้าที่เป็นเพียงผู้อำนวยความสะดวกเท่านั้น นักเรียนจึงมีทักษะการพูดที่ดีขึ้น ส่วนการใช้เครื่องมือหรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ขับเคลื่อนด้วย AI สามารถช่วยเพิ่มโอกาสให้ผู้เรียน ในการฝึกทักษะการพูดภาษาอังกฤษ แม้ว่าเครื่องมือหรือโปรแกรมเหล่านี้จะสามารถส่งเสริมทักษะการพูดได้ อย่างไรก็ตาม ข้อควรคำนึงถึงก็มีเช่นกัน ซึ่งเป็นสิ่งที่ผู้สอนและผู้เรียนต้องพิจารณา ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของจิราพร เขียวเครือ, นพมาศ ชัชวาลย์, ณชนนัท ภูมิ่ง, ณัฐวัตร นนท์อุบล และอนุสิษฐ์ พันธกล้า, (2568) ; สุริยา อินทพันธ์, (2567) ; คุณานันต์ ชันโมลี, (2566) ; เบญจรัตน์ สังฆมณี, (2566) และ นิธิวัฒน์ โสชะดา, (2566) ได้ศึกษาเกี่ยวกับทักษะการพูด พบว่า ผลจากการจัดกิจกรรมบทบาทสมมติในชั้นเรียนช่วยส่งเสริมคะแนนของทักษะการพูดภาษาอังกฤษอย่างเห็นได้ชัดเจน ดังปรากฏในผลต่างของคะแนนนักเรียนทุกคน ซึ่งจะเห็นได้ว่านักเรียนทุกคนมีผลต่างของคะแนนที่เพิ่มขึ้นอย่างเห็นได้ชัดหลังจากได้รับการจัดกิจกรรมบทบาทสมมติ

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเบญจมราชูทิศ จังหวัดปัตตานี โดยใช้กิจกรรมบทบาทสมมติหลังเรียน ($\bar{X}$ = 25.65, SD = 1.34) สูงกว่าก่อนเรียน ($\bar{X}$ = 17.03, SD = 1.21) โดยมีค่า df = 33 , t = 41.652 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เนื่องจากการจัดกิจกรรมบทบาทสมมติส่งผลต่อให้นักเรียนได้ฝึกฝนทักษะการพูดตามบทบาทสมมติมามีส่วนร่วม ทำให้นักเรียนได้มีการพัฒนาคุณภาพทักษะด้านการพูดเพิ่มขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ พระเฉลย อัมทับ, ทศนีย์ เยื้องดัด, พระพิณิจ นาด้วง ดร. และพระครูวิรุฬห์สรวรรณดิตถ์, (2567) ; ชญาดา สื่อสุวรรณวิสิษฐ์, (2567) ; อมิตา แก้วตา, (2566) ; นิชา โสภณ, (2565) และ สมฤดี คำภาชี, (2564) ได้ทำการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะการพูดในรายวิชาภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารของนักเรียนระดับ

ประถมศึกษา และ มัธยมศึกษา โดยใช้การจัดกิจกรรมบทบาทสมมติในการดำเนินการเรียนการสอน พบว่า ผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนหลังได้รับการพัฒนาทักษะการพูดด้วยกิจกรรมบทบาทสมมติสูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรมบทบาทสมมติ และคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

3. ผลศึกษาความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเบญจมราชูทิศ จังหวัดปัตตานี ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมบทบาทสมมติภาพรวมอยู่ในระดับดี เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน ปรากฏว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ ด้านประโยชน์ที่ได้รับ รองลงมา ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ลำดับถัดไป คือ ด้านบรรยากาศในการเรียน และด้านที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ ด้านรูปแบบการเรียนรู้ ทั้งนี้เนื่องจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมบทบาทสมมติ ที่สร้างขึ้นเป็นกิจกรรมที่น่าสนใจ และเป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมให้นักเรียนได้พัฒนาทักษะการพูดตามบทบาทสมมติที่ตนเองได้รับมา ในกิจกรรมดังกล่าวได้มีการฝึกให้นักเรียนกล้าที่จะแสดงออกในทางด้านการสื่อสารภาษาอังกฤษ ทำให้นักเรียนสนุกในการศึกษาเนื้อหาในหนังสือไม่เกิดความเบื่อหน่าย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของจิราพร เขียวเครือ, นพมาศ ชัชวาลย์, ณัชนันท์ ภูขึง, ณัฐวัตร นนทอุบล และอนุสิษฐ์ พันธกล้า, (2568) ; พระเฉลย อัมทับ, ทศนีย์ เยื่องดัด, พระพินิจ นาด้วง ดร. และพระครูวิรุฬห์สวรรณดิษฐ์, (2567) ; ชญาดา สื่อสุวรรณวิสิฐ, (2567) ; นิธิวัฒน์ โสชะดา, (2566) และ นิชา โสภณ, (2565) ได้ศึกษาความพึงพอใจต่อพัฒนาทักษะการพูดภาษาอังกฤษโดยจัดกิจกรรมบทบาทสมมติรวมกับเทคนิคการสอนในหลายรูปแบบ ผลปรากฏ คือ นักเรียนมีความพึงพอใจในการจัดการเรียนการสอนรูปแบบดังกล่าวอยู่ในระดับดี - ดีมาก เพราะกิจกรรมดังกล่าวช่วยกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความกระตือรือร้นในการเรียนการสอน มีการวางแผนในการแบ่งหน้าที่ในบทบาทสมมติ และยังมีการช่วยเหลือในการฝึกฝนการใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสารในบทบาทสมมติที่ตนเองได้เลือกรับบทบาทด้วย จึงส่งผลให้นักเรียนเกิดความสุขในการเรียนมากขึ้น

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย

1.1 การใช้กิจกรรมบทบาทสมมติควรเป็นเนื้อหาในภาคปฏิบัติที่อยู่ในความสนใจของนักเรียน เพื่อให้เกิดความน่าสนใจ ดึงดูดให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ในภาคปฏิบัติ และและเป็นการฝึกปฏิบัติการใช้ภาษา และกระบวนการเรียนรู้ให้เชี่ยวชาญมากขึ้น

1.2 นักเรียนสามารถเรียนรู้จากกิจกรรมบทบาทสมมติได้ด้วยตนเองเนื่องจากรูปแบบชัดเจน ครูผู้สอนต้องมีแนวทางในการวางกฎระเบียบในการฝึกทักษะได้อย่างดี เพื่อให้นักเรียนเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และประสบผลสำเร็จในการเรียนตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

1.3 ครูผู้สอนเปิดโอกาสให้นักเรียนได้เรียนรู้เข้ามามีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม เป็นการช่วยส่งเสริมให้นักเรียนมีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีของนักเรียนเพิ่มมากขึ้น

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรทดลองใช้กิจกรรมที่มีความหลากหลายร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ที่หลากหลาย เพื่อทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ที่เพิ่มมากขึ้น

2.2 ควรเพิ่มการศึกษาทักษะด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับภาษาอังกฤษ เพื่อให้ครอบคลุมทุกด้านของทักษะการสื่อสารทางภาษาอังกฤษ

บรรณานุกรม

- British Council Thailand. (2020). Exploratory action research in Thai schools: English teachers identifying problems, taking action and assessing results [Report]. British Council. Retrieved from <https://www.britishcouncil.or.th/en/exploratory-action-research-thailand>
- Glass, A. (2020). Education collaboration and insights on English language teaching in Thailand [Editorial/Report]. British Council Thailand. Retrieved from <https://www.britishcouncil.or.th/en/research-and-insights-teaching-learning-and-assessment-english-thailand>
- Littlewood, W. (1981). Communicative language teaching (1st ed.). Cambridge University Press.
- Revell, J. (1979). Teaching English as an international language. Longman.
- Richards, J. C. (2006). Communicative language teaching today. Cambridge University Press.
- เบญจรัตน์ สังฆมณี. (2566). การพัฒนาความสามารถด้านการพูดภาษาอังกฤษ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้บทบาทสมมติ. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม]. DSpace at Mahasarakham University. <http://202.28.34.124/dspace/bitstream/123456789/2045/1/63010580011.pdf>
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2557). แนวปฏิบัติตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง นโยบายการปฏิรูปการเรียนการสอนภาษาอังกฤษ. สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. กรุงเทพฯ: บริษัท จามจุรีโปรดักส์ จำกัด.
- คุณานันต์ ชันโมลี. (2566). การพัฒนาทักษะด้านการพูดภาษาอังกฤษโดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบทบาทสมมติสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม]. DSpace at Mahasarakham University. <http://202.28.34.124/dspace/bitstream/123456789/2040/1/63010552014.pdf>
- จิราพร เขียวเครือ, นพมาศ ชัชวาลย์, ณัชนันท์ ภูขันธ์, ณัฐวัตร นนท์อุบล และอนุสิษฐ์ พันธกล้า. (2568). การส่งเสริมทักษะการพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารโดยใช้เทคโนโลยีร่วมกับบทบาทสมมติสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น. วารสารนวัตกรรมการจัดการศึกษาและการวิจัย, 7(2), 214 – 226.
- ชญาดา สื่อสุวรรณวิสิษฐ์. (2567). การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้านด้วยปัญญาประดิษฐ์ โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมการสร้างสรรค์ผลงานร่วมกันและการรู้ซึ่งถึงความรู้สึกของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย]. Chula Digital Collections. <https://digital.car.chula.ac.th/chulaetd/74317/>

- ณิชา โสภณ. (2565). ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้การแสดงบทบาทสมมติร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อนที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะการสื่อสารและเจตคติต่อการเรียนวิชาภาษาญี่ปุ่นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. [วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม]. DSpace at Burapha University.
<https://ir.buu.ac.th/dspace/bitstream/1513/743/1/63910112.pdf>
- นิธิวัฒน์ โสชดา. (2566). การพัฒนาทักษะการพูดภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนกันทรลักษณ์วิทยา โดยใช้กิจกรรมบทบาทสมมติ. *วารสารนวัตกรรมการศึกษาในอนาคต*, 2(1), 28 – 39.
- พระเฉลย อัมทับ, ทศนีย์ เยื้องดัด, พระพินิจ นาดัง ดร. และพระครูวิรุฬห์สรวรรณดิตถ์. (2567). ปัญญาประดิษฐ์ : การเรียนการสอนแบบ Active Learning ด้วยคุณธรรมของผู้สอนในสถาบันการศึกษาของไทย. *วารสาร มจร.ทริภุญชัยปริทรรศน์*, 8(1), 301 – 312.
- สมฤดี คำภาสี. (2564). ผลของการใช้กิจกรรมบทบาทสมมติที่มีต่อการพัฒนาทักษะการพูดภาษาอังกฤษของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 [วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศิลปากร]. DSpace at Silpakorn University. <http://ithesis-ir.su.ac.th/dspace/handle/123456789/3807>
- สุรียา อินทจัน. (2567). การพัฒนาทักษะการพูดโดยใช้กิจกรรมบทบาทสมมติในวิชาภาษาเพื่อการสื่อสารสำหรับครู ของนักศึกษาในระดับปริญญาตรีวิทยาลัยนาฏศิลปะอ่างทอง. *วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี*, 18(2), 77 – 92.
- อมิตา แก้วตา. (2566). การส่งเสริมทักษะการพูดภาษาอังกฤษโดยใช้กิจกรรมการแสดงบทบาทสมมติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนขามเฒ่าวิทยา จังหวัดกำแพงเพชร. [วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยนเรศวร]. NU Intellectual Repository.
<https://nuir.lib.nu.ac.th/dspace/handle/123456789/5948>

การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะร่วมกับเทคโนโลยีไอแพดเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ชั้นบูรณาการของนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 4

มนัญญา จันทร์ผาก¹, ศิริวรรณ ฉัตรมณีรุ่งเจริญ¹, ศุภกรรณ ทองกล้า²

¹มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต, ²โรงเรียนบ้านโคกวัดใหม่

บทคัดย่อ

การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ชั้นบูรณาการของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ในหน่วย “วัสดุและสาร” โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ (5E) ร่วมกับเทคโนโลยี iPad ให้ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 และเปรียบเทียบผลก่อน-หลังเรียน กลุ่มเป้าหมายคือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน [ระบุจำนวน] คน ใช้เครื่องมือ ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ และแบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ t-test

ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้ดังกล่าวช่วยส่งเสริมการเรียนรู้เชิงรุก ทำให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาได้ชัดเจนขึ้น และสามารถสร้างความรู้ได้ด้วยตนเอง ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์โดยรวมอยู่ในระดับ “ดี” โดยเด่นด้านการทดลอง การสังเกต และการตั้งคำถาม

อย่างไรก็ตาม นักเรียนบางส่วนยังมีข้อจำกัดในการสรุปผล โดยมักอ้างอิงจากความจำมากกว่าหลักฐานเชิงประจักษ์ สะท้อนให้เห็นถึงความสำคัญของบทบาทครูในการส่งเสริมการใช้ข้อมูลและเหตุผลทางวิทยาศาสตร์ เพื่อพัฒนาทักษะดังกล่าวให้เกิดความยั่งยืน

คำสำคัญ: การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้, เทคโนโลยี iPad , ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ชั้นบูรณาการ

บทนำ

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ปรับปรุง พ.ศ. 2560) มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้และทักษะทางวิทยาศาสตร์ โดยเฉพาะทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 สาระเรื่อง “สารและสสาร” เน้นให้ผู้เรียนเข้าใจสมบัติของวัสดุและสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

อย่างไรก็ตาม จากการจัดการเรียนการสอนพบว่านักเรียนส่วนใหญ่ยังเรียนรู้แบบท่องจำ ขาดโอกาสในการลงมือปฏิบัติ ส่งผลให้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการ เช่น การตั้งสมมติฐาน การออกแบบการทดลอง และการวิเคราะห์ข้อมูล ยังพัฒนาได้ไม่เต็มที่

การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry-Based Learning) เป็นแนวทางที่ช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติจริง ร่วมกับการใช้เทคโนโลยี iPad ซึ่งช่วยเพิ่มความน่าสนใจและสนับสนุนการบันทึก วิเคราะห์ และนำเสนอข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาการจัดการเรียนรู้รูปแบบดังกล่าว เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และเป็นแนวทางในการพัฒนาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการใช้เทคโนโลยี iPad ให้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด (เช่น ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 หรือตามที่สถานศึกษากำหนด)
2. เพื่อเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการใช้เทคโนโลยี iPad

คำถามวิจัย

1. การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการใช้เทคโนโลยี iPad ส่งผลต่อการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 อย่างไร
2. หลังการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการใช้เทคโนโลยี iPad นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้หรือไม่

ขอบเขตของการวิจัย

ด้านเนื้อหา

การวิจัยครั้งนี้ศึกษาการจัดการเรียนรู้ในหน่วยการเรียนรู้เรื่อง “วัสดุและสสาร” กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

ดำเนินการวิจัยในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 รวมระยะเวลาทั้งสิ้น 6 สัปดาห์ ใช้เวลาเรียนรวม 12 ชั่วโมง
กลุ่มศึกษา

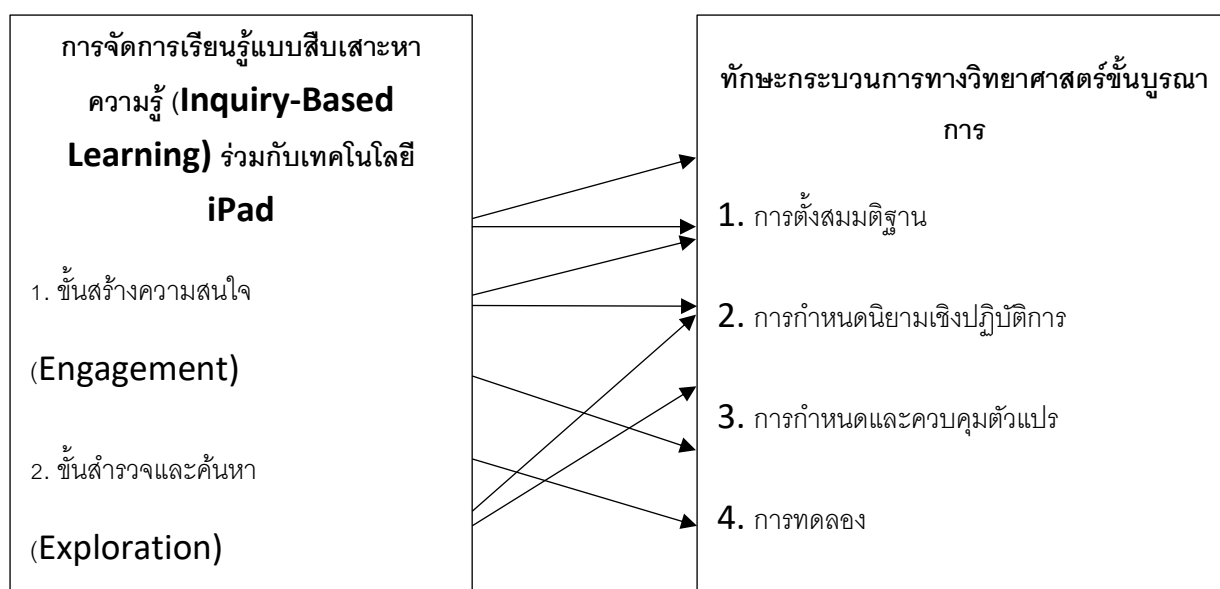
กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านโคกวัดใหม่ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา 4 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 27 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

ตัวแปรในการศึกษา

ตัวแปรต้น : การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะร่วมกับเทคโนโลยี iPad

ตัวแปรตาม : ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

รูปแบบการวิจัย

รูปแบบการวิจัยชั้นเรียนเป็นการทดลองแบบกลุ่มเดียววัดก่อนและหลังการทดลอง One-Group Pretest-Posttest Design (การทดลองกลุ่มเดียวทดสอบก่อน-หลัง) โดยมีโครงสร้าง ดังนี้

- เมื่อ O_1 = การทดสอบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการก่อนเรียน
 X = การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการใช้เทคโนโลยี iPad
 O_2 = การทดสอบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการหลังเรียน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยแบ่งเป็น 2 ประเภท ได้แก่

1. เครื่องมือในการจัดการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับเทคโนโลยี iPad จำนวน 6 แผน รวม 12 ชั่วโมง ในหน่วย “วัสดุและสาร” ซึ่งสอดคล้องกับหลักสูตร และผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ ใบกิจกรรมการเรียนรู้ดิจิทัลบน iPad จำนวน 6 ใบ ออกแบบเพื่อส่งเสริมการลงมือปฏิบัติ การสังเกต การทดลอง และการสรุปผล โดยนักเรียนบันทึกข้อมูลผ่าน iPad

2. เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

แบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการ ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้น ครอบคลุม 6 ทักษะสำคัญ

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้วิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ โดยใช้ทั้งสถิติเชิงพรรณนาและสถิติทดสอบสมมติฐาน ดังนี้

1. วิเคราะห์คะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ก่อนและหลังเรียน โดยใช้ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)
2. เปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังเรียน โดยใช้สถิติ t-test แบบกลุ่มตัวอย่างสัมพันธ์ (Dependent Samples t-test) เพื่อศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้
3. วิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนาจากการสังเกตพฤติกรรมและผลงานของนักเรียน เพื่อสนับสนุนและอธิบายผลเชิงปริมาณ

ผลการวิจัย

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ (5E) ร่วมกับเทคโนโลยี iPad กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียน จำนวน 27 คน

ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียน ($\bar{x} = 15.74$) สูงวก่าก่อนเรียน ($\bar{x} = 6.93$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าวิธีการสอนช่วยพัฒนาการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยรวมอยู่ในระดับ “ดี” โดยเด่นด้านการทดลอง รองลงมาคือการตั้งคำถามและการสังเกต ส่วนการสรุปผลมีพัฒนาการอยู่ในเกณฑ์ดี
3. ความพึงพอใจของนักเรียน อยู่ในระดับ “มากที่สุด” ($\bar{x} = 4.62$) นักเรียนชื่นชอบการได้ลงมือปฏิบัติจริง มีความสุขในการเรียน และเห็นว่ากิจกรรมมีความน่าสนใจ

โดยสรุป การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ (5E) ร่วมกับ iPad สามารถพัฒนาทั้งผลสัมฤทธิ์ ทักษะทางวิทยาศาสตร์ และสร้างเจตคติที่ดีต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สรุปผลการวิจัย

การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับการใช้ iPad สามารถพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยพบว่า

1. นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงให้เห็นว่าวิธีการสอนช่วยให้เข้าใจเนื้อหาได้ดีขึ้น
2. นักเรียนมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์โดยรวมอยู่ในระดับ “ดี” โดยเด่นด้านการทดลอง รองลงมาคือการตั้งคำถามและการสังเกต
3. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ในระดับ “มาก” ถึง “มากที่สุด” มีความกระตือรือร้น และมีเจตคติที่ดีต่อวิชาวิทยาศาสตร์

อภิปรายผล

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับการใช้เทคโนโลยี iPad มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ข้อมูลนี้สะท้อนให้เห็นว่ากระบวนการสืบเสาะทั้ง 5 ขั้นตอน เมื่อบูรณาการร่วมกับเทคโนโลยี iPad สามารถยกระดับความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาเรื่องวัสดุและสารได้อย่างเป็นรูปธรรม

ทั้งนี้ เนื่องจากกิจกรรมการเรียนรู้มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเปลี่ยนบทบาทจากผู้รับข้อมูลมาเป็นผู้สร้างความรู้ (Active Learner) ผ่านการสำรวจและค้นหาค้นหาด้วยตนเอง โดยมี iPad เป็นเครื่องมือสนับสนุนการเข้าถึงแหล่งข้อมูลและการจัดกระทำข้อมูลที่ทันสมัย ทำให้นักเรียนสามารถเปลี่ยนมโนทัศน์ที่ซับซ้อนให้กลายเป็นความเข้าใจที่ชัดเจนจากประสบการณ์ตรง นำไปสู่การสร้างองค์ความรู้ที่ยั่งยืนและการเชื่อมโยงสู่บริบทในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพมหานคร: ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2560). *แนวทางการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์*. กรุงเทพมหานคร: ผู้แต่ง.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2562). *คู่มือครูรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4*. กรุงเทพมหานคร: ผู้แต่ง.

การพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้การจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) เรื่อง แรงในชีวิตประจำวัน

สุทธิกานต์ จินกอเพ็ง, วรางคณา ทองนพคุณ

มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้การจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) เรื่อง แรงในชีวิตประจำวัน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนขนาดกลางแห่งหนึ่งในจังหวัดภูเก็ต ซึ่งได้มาโดยวิธีการจำเพาะเจาะจง (Purposive sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้เชิงรุก เรื่อง แรงในชีวิตประจำวัน ประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 9 แผน เป็นเวลา 9 ชั่วโมง ซึ่งผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น 2) แบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน จำนวน 7 ทักษะ (ทักษะการสังเกต ทักษะการวัด ทักษะการจำแนกประเภท ทักษะการคำนวณ ทักษะการจัดทำและสื่อความหมายข้อมูล ทักษะการลงความคิดเห็นจากข้อมูล ทักษะการพยากรณ์) เรื่อง แรงในชีวิตประจำวัน เป็นแบบทดสอบปรนัยแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 35 ข้อ ทำการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ก่อนและหลังเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้เชิงรุก เรื่อง แรงในชีวิตประจำวัน สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้ คะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active learning) สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

คำสำคัญ : การจัดการเรียนรู้เชิงรุก, ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน, แรงในชีวิตประจำวัน

บทนำ

วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญในชีวิตของเรา มีความเกี่ยวข้องทั้งในชีวิตประจำวันและการทำงานอาชีพ ตลอดจน เทคโนโลยีเครื่องมือและผลผลิตต่างๆ ที่มนุษย์ใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในการดำรงชีวิต ผลของความรู้วิทยาศาสตร์ผสมผสานกับความคิดสร้างสรรค์และศาสตร์อื่นๆ ช่วยให้นักวิทยาศาสตร์ได้พัฒนาวิธีคิดทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผลคิดสร้างสรรค์คิดวิเคราะห์วิจารณ์มีทักษะในการค้นคว้าหาความรู้มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลที่หลากหลายและมีประจักษ์พยานที่ตรวจสอบได้ ดังนั้นทุกคนจึงจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้รู้วิทยาศาสตร์ เพื่อที่จะมีความรู้ความเข้าใจในธรรมชาติและ เทคโนโลยีที่สร้างสรรค์ขึ้น สามารถนำความรู้ไปใช้อย่างมีเหตุผล ก่อให้เกิดประโยชน์ทั้งต่อตนเองและสังคม (วีระชาติ สวนไพบรินทร์, 2531) วิธีการเรียนรู้ (การสอน) ที่ถูกต้องจึงจะเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจใคร่รู้ (Inquiry Mind) และความหลงใหล (Passion) หรือแรงบันดาลใจ (Inspiration) ต่อการเรียนรู้ (วิจารณ์ พานิชย์, 2555)

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้กำหนดให้สาระการเรียนรู้กลุ่มวิทยาศาสตร์ เป็นสาระการเรียนรู้ที่มุ่งหวังให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยเน้นกระบวนการเพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้ของผู้เรียน โดยผู้เรียนนั้นมีส่วนร่วมในการเรียนการสอนทุกขั้นตอน (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551) เนื่องจากวิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคต เพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับการใช้ชีวิตประจำวันและการประกอบอาชีพต่าง ๆ ตลอดจนเทคโนโลยี วิทยาศาสตร์ช่วยให้นักวิทยาศาสตร์ได้พัฒนาวิธีคิด ทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผลคิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์ วิวิจารณ์ มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลที่หลากหลายและมีประจักษ์พยานที่ตรวจสอบได้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551 : 94) ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่ได้กำหนดว่าวิทยาศาสตร์เป็นกระบวนการทางความคิดที่ใช้ในการสืบเสาะหาความรู้ ช่วยให้คนเรารู้จักความสัมพันธ์ของสิ่งแวดล้อมรอบตัว (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2552) ดังนั้นครูผู้สอนจึงควรจัดการเรียนรู้ที่ให้นักเรียนเป็นสำคัญให้ฝึกปฏิบัติลงมือทำด้วยตนเอง ทดลองกับสถานการณ์จริง โดยที่ครูจะต้องเป็นผู้คอยให้คำแนะนำ อำนวยความสะดวกในการจัดการเรียนรู้ ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ ฝึกฝนทักษะกระบวนการส่งเสริมทักษะการคิดของผู้เรียนนั้น จะต้องสอดคล้องกับความชอบ และความสามารถเพื่อนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด Active Learning เป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติและได้ใช้กระบวนการคิดเกี่ยวกับการลงมือทำ (วิจารณ์พานิช , 2556; วิริยะฤชชัยพาณิชย์, 2560) เป็น การเรียนการสอนที่พัฒนาศักยภาพทางสมอง ได้แก่ การคิด การแก้ปัญหา การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้เป็น การเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้สร้างองค์ความรู้และจัดระบบการเรียนรู้ด้วยตนเองนักเรียนมีส่วนร่วมในการออกแบบการเรียนการสอน มีการสร้างองค์ความรู้ การมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกัน และร่วมมือกันมากกว่าการแข่งขัน ได้เรียนรู้ความรับผิดชอบร่วมกัน การมีวินัยในการทำงาน และการแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบเป็นกระบวนการสร้างสถานการณ์ให้ผู้เรียนอ่าน พูด ฟัง คิด โดยผู้เรียนจะถูกเปลี่ยน

บทบาทจากผู้รับความรู้ไปสู่การมีส่วนร่วมในการสร้างความรู้ การให้ผู้เรียนมีบทบาทในการแสวงหาความรู้และเรียนรู้อย่างมีปฏิสัมพันธ์จนเกิดความรู้ความเข้าใจนำไปประยุกต์ใช้สามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินค่า หรือ สร้างสรรค์สิ่งต่าง ๆ และพัฒนาตนเองเต็มความสามารถ รวมถึงการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้นักเรียนได้มีโอกาสร่วมมืออภิปรายให้มีโอกาสฝึกทักษะการสื่อสาร ทำให้ผลการเรียนรู้สูงมากขึ้น

จากสภาพปัญหาและเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะนำการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active -Learning) เรื่อง แรงในชีวิตประจำวัน เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจใฝ่เรียนรู้และนำความรู้ที่ได้มาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาเพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้นและมีความกระตือรือร้นในการศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลต่างๆ ที่ส่งผลให้การเรียนของผู้เรียนสูงขึ้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3/2 โดยใช้การจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active learning) เรื่อง แรงในชีวิตประจำวัน

วิธีวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนขนาดกลางแห่งหนึ่งในจังหวัดภูเก็ต ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 จำนวนรวมทั้งสิ้น 48 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3/2 โรงเรียน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 25 คน โดยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling) โดยใช้เกณฑ์คือ เป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่กำลังศึกษารายวิชาวิทยาศาสตร์ ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 และมีความสนใจในการเข้าร่วมการวิจัย

ผลการวิจัย

ทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการทดสอบก่อนเรียนกับกลุ่มตัวอย่างหลังจากนั้นดำเนินการสอนโดยผู้วิจัยเป็นผู้สอนในหัวข้อ แรงในชีวิตประจำวัน ใช้เวลาสอนรวม 9 ชั่วโมง จากนั้นทำการทดสอบหลังเรียนกับกลุ่มตัวอย่างด้วยแบบทดสอบการวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ด้วยสถิติค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) และสถิติทดสอบค่า t (Paired Samples t-test) สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active learning) มีคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานหลังเรียน (19.44 ± 4.18 คะแนน) สูงกว่า ก่อนเรียน (15.08 ± 4.04 คะแนน) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยการพัฒนาทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ เรื่อง แรงในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบ Active Learning ระหว่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน (คะแนนรวมทั้งหมด 35 คะแนน)

กลุ่มทดลอง	n	$\bar{x}$	SD	t	p
ก่อนเรียน	25	15.08	4.04	6.55	0.00*
หลังเรียน	25	19.44	4.81		

*p<0.05

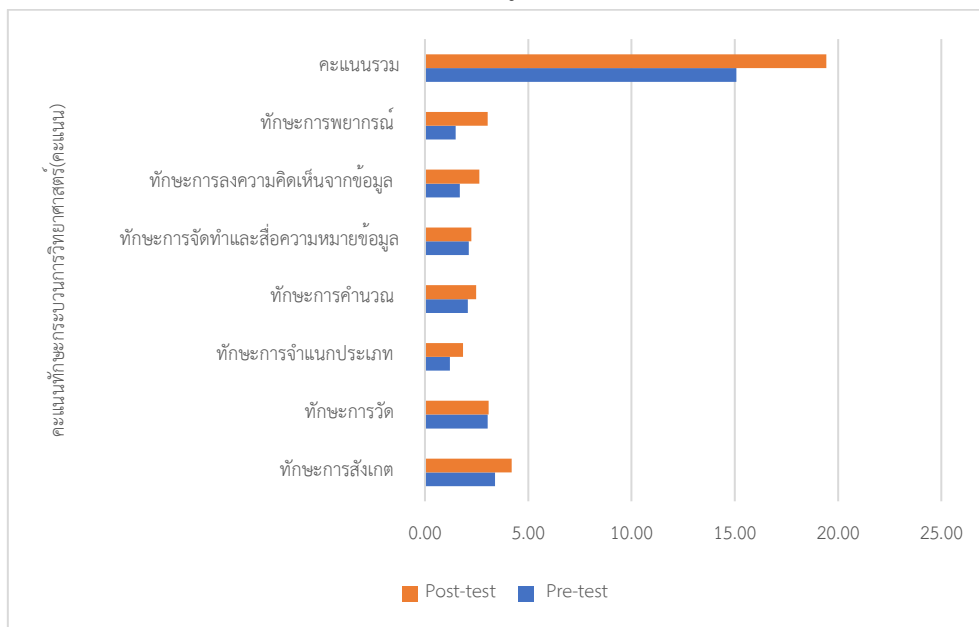
จากตารางที่ 1 วิเคราะห์ผลการพัฒนาทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตาม Active Learning จากการทำกิจกรรมและผลการทำแบบทดสอบวัดแบบทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่านักเรียนมีคะแนนทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ คะแนนหลังเรียน (19.44 ± 4.81 คะแนน) สูงกว่าคะแนนก่อนเรียน (15.08 ± 4.04 คะแนน) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยการพัฒนาทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ เรื่อง แรงในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบ Active Learning ระหว่างทักษะ (คะแนนรวมทั้งหมด 35 คะแนน)

ทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ ขั้นพื้นฐาน	n	ก่อนเรียน		หลังเรียน		t	p
		$\bar{x}$	SD	$\bar{x}$	SD		
ทักษะการสังเกต	25	3.40	1.12	4.20	0.91	2.41	0.02*
ทักษะการวัด	25	3.04	1.27	3.08	1.08	0.11	0.92
ทักษะการจำแนกประเภท	25	1.20	1.15	1.84	1.11	2.55	0.02*
ทักษะการคำนวณ	25	2.08	1.41	2.48	1.19	1.79	0.09
ทักษะการจัดทำและสื่อความหมายข้อมูล	25	2.12	1.20	2.24	0.97	0.57	0.57
ทักษะการลงความคิดเห็นจากข้อมูล	25	1.68	1.11	2.64	1.19	3.43	0.00*
ทักษะการพยากรณ์	25	1.48	1.05	3.04	1.31	5.89	0.00*
คะแนนรวม	25	15.08	4.04	19.44	4.18	6.55	0.00

*p < 0.05

นักเรียนมีคะแนนทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์รายทักษะ ทั้งหมด 7 ทักษะ มีคะแนนหลังเรียนสูงกว่า คะแนนก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) จำนวน 4 ทักษะ คือ ทักษะการสังเกต ทักษะการจำแนกประเภท ทักษะการลงความคิดเห็นจากข้อมูล และทักษะการพยากรณ์ ในขณะที่ทักษะการวัด ทักษะการคำนวณ และทักษะการจัดทำและสื่อความหมายข้อมูลไม่มีความแตกต่างทางสถิติ



ภาพที่ 1 คะแนนทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยพบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active learning) เรื่อง แรงในชีวิตประจำวัน ทั้งนี้เป็นผลมาจากการที่ผู้วิจัยได้มุ่งพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จากการวิเคราะห์คะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ รายทักษะทั้ง 7 ทักษะ ทักษะการสังเกต ทักษะการวัด ทักษะการจำแนกประเภท ทักษะการคำนวณ ทักษะการจัดทำและสื่อความหมายข้อมูล ทักษะการลงความคิดเห็นจากข้อมูล ทักษะการพยากรณ์ ซึ่งมีความสำคัญต่อชีวิตของนักเรียน ทำให้นักเรียนเกิดความสนใจ อยากที่จะเรียนรู้ มีความเชื่อมโยงกับชีวิตจริง นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเองนักเรียนได้ฝึกปฏิบัติการทดลองโดยวิธีทางวิทยาศาสตร์ในการสืบค้นหาข้อมูล อีกทั้งยังมีการนำสื่อการสอนที่ทันสมัยมาใช้ในการเรียนการสอน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยที่เกี่ยวกับ การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 316 คน โดยใช้การเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา (กษรา แก้ววิเศษ, 2561) พบว่า นักเรียนกลุ่มตัวอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์โดยรวมอยู่ในระดับสูง (43.48 ± 6.07 คะแนน) เมื่อวิเคราะห์ความคิดสร้างสรรค์แต่ละด้านย่อย (คะแนนเต็ม 60 คะแนน ด้านละ 20 คะแนน) โดยคะแนนด้านความคิดสร้างสรรค์ด้านสูงสุด (15.68 ± 2.58 คะแนน) ด้านความคิดยืดหยุ่นอยู่ในระดับสูง และด้านความคิดริเริ่มมีคะแนนต่ำสุด (13.45 ± 2.95 คะแนน) อีกทั้งยังสอดคล้องกับงานวิจัยการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา เรื่อง

เทคโนโลยีดีเอ็นเอ พบว่า นักเรียนกลุ่มตัวอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์หลังเรียน (45.15 ± 6.57 คะแนน) สูงวก่อก่อนเรียน (35.80 ± 7.08 คะแนน) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) อีกทั้งผู้เรียนยังมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์หลังเรียน (19.15 ± 3.04 คะแนน) สูงวก่อก่อนเรียน (10.45 ± 3.12 คะแนน) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) (ฉัญชนก ทาระเนตร, 2564)

ข้อเสนอแนะ

ควรพัฒนากิจกรรมการจัดการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ที่บูรณาการกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน (Game-Based Learning) โดยเฉพาะในขั้นตอนการสร้าง ความสนใจ (Engagement) และการขยายความรู้ (Elaboration) เพื่อใช้กระบวนการและกลไกของเกมมาช่วยลดความวิตกกังวลและเพิ่มแรงจูงใจในการฝึกทักษะการคำนวณและการลงความคิดเห็นจากข้อมูล

บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- ภรา แก้ววิเศษ. (2561). การศึกษาความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา [วิทยานิพนธ์ปริญญาโท]. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ไชยยศ เรืองสุวรรณ. (2533). เทคโนโลยีการศึกษา: ทฤษฎีและการวิจัย. โอเดียนสโตร์.
- ธัญชนก ทาระเนตร. (2564). การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา เรื่อง เทคโนโลยีดีเอ็นเอ [วิทยานิพนธ์ปริญญาโท]. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2545). การวิจัยเบื้องต้น (พิมพ์ครั้งที่ 7). สุวีริยาสาส์น.
- พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์. ครูสภาลาดพร้าว.
- มลิวัลย์ จันทน์บาง. (2565). การวัดและประเมินผลทางการศึกษา. [ม.ป.พ.].
- วิจารณ์ พานิช. (2555). วิธีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ ในศตวรรษที่ 21. มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์.
- วิจารณ์ พานิช. (2556). การสร้างการเรียนรู้สู่ศตวรรษที่ 21. มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์.
- วิริยะ ฤชชัยพาณิชย์. (2560). การสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (Creativity-Based Learning: CBL). นานมีบุ๊คส์.
- วีระชาติ สวนไพบรินทร์. (2531). การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.). (2551). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.). (2552). จัดสาระการเรียนรู้กลุ่มวิทยาศาสตร์หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. สกสค.
- สมโภชน์ อเนกสุข. (2559). การวิจัยทางการศึกษา (พิมพ์ครั้งที่ 5). คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.
- อรรชรณ แสงเทพ. (2559). การพัฒนาแบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 10 [วิทยานิพนธ์ปริญญาโท]. มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี.

การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้การจัดการเรียนรู้โดยใช้บอร์ดเกม เรื่องการแยกสารผสม

สิริธร ลุนโสภา¹ วรางคณา ทองนพคุณ¹, จุฑาทิพย์ แซ่ทอง²

¹มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต, ²โรงเรียนเทศบาลบ้านสามกอง(ขุนวิเศษอนุกุลกิจจุกิต) อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยใช้บอร์ดเกม ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน 2) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้บอร์ดเกมเรื่อง การแยกสารผสม กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/3 โรงเรียนขนาดกลางแห่งหนึ่งในจังหวัดภูเก็ต ภาคเรียนที่ 2 ในปีการศึกษา 2568 จำนวน 31 คน ซึ่งได้จากการเลือกแบบจำเพาะเจาะจง (Purposive Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้บอร์ดเกม เรื่องการแยกสารผสม จำนวน 4 แผน 2) แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ จำนวน 5 สถานการณ์ แต่ละสถานการณ์ประกอบด้วยคำถาม 4 ด้าน ประกอบด้วย การระบุปัญหา การวิเคราะห์ปัญหา การกำหนดวิธีการแก้ปัญหา และการตรวจสอบผลลัพธ์ รวมทั้งหมด 20 ข้อ และ 3) แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการใช้บอร์ดเกม เรื่อง การแยกสารผสมวิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าสถิติดังนี้ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบค่าทีแบบกลุ่มตัวอย่างที่สัมพันธ์กัน (Paired Samples t-test) ผลการวิจัยพบว่า 1. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้บอร์ดเกม เรื่องการแยกสารผสม มีความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้บอร์ดเกม เรื่องการแยกสารผสมอยู่ในระดับมาก (4.18 ± 0.09 คะแนน)

คำสำคัญ : การแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์, การจัดการเรียนรู้โดยใช้บอร์ดเกม, ความพึงพอใจ

บทนำ

ปัจจุบันวิทยาศาสตร์เป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งต่อมนุษย์ เนื่องจากเกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิตประจำวันในทุกด้านไม่ว่าจะเป็นการเดินทาง การประกอบอาชีพ หรือทางการแพทย์ ซึ่งล้วนเกิดจากความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี อันเป็นผลมาจากการผสมผสานระหว่างความคิด จินตนาการ และหลักการเชิงเหตุผล จนเกิดเป็นนวัตกรรมที่ช่วยยกระดับคุณภาพชีวิตของมนุษย์ และพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์การตัดสินใจ และการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานจึงไม่ได้มุ่งเน้นเพียงการให้ผู้เรียนมีความรู้ด้านเนื้อหาเท่านั้นแต่ยังต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Problem-Solving Ability) ซึ่งเป็นสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 โดยผู้เรียนควรสามารถตั้งคำถาม ตรวจสอบข้อมูล ทดลอง สรุปผล และนำความรู้ไปใช้ในสถานการณ์จริงได้อย่างเหมาะสม (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2562)

จากความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีดังกล่าว ทำให้นานาชาติให้ความสำคัญกับการพัฒนาทักษะทางวิทยาศาสตร์ของผู้เรียน จึงได้มีการประเมินสมรรถนะผู้เรียนตามมาตรฐานสากล (PISA) ซึ่งมุ่งวัดความฉลาดรู้ด้านการอ่าน คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ โดยการประเมินด้านวิทยาศาสตร์จะวัดความสามารถ 3 ด้าน ได้แก่ 1) การอธิบายปรากฏการณ์ทางวิทยาศาสตร์ 2) การประเมินและออกแบบกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และ 3) การแปลความหมายข้อมูลและใช้ประจักษ์พยานอย่างใดก็ตาม ผลการประเมิน PISA 2018 พบว่านักเรียนไทยมีคะแนนเฉลี่ยด้านวิทยาศาสตร์อยู่ที่ 426 คะแนน ซึ่งต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของ OECD ที่มีคะแนนเฉลี่ย 489 คะแนน นอกจากนี้ผลการทดสอบระดับชาติ (O-NET) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ยังพบว่าคะแนนเฉลี่ยระดับประเทศลดลงเมื่อเทียบกับปีก่อนหน้า (สำนักทดสอบทางการศึกษา, 2563) สะท้อนให้เห็นถึงความจำเป็นในการพัฒนาการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหาของผู้เรียน

จากการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่านักเรียนจำนวนมากยังมีปัญหาในการทำความเข้าใจแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ โดยเฉพาะเรื่อง การแยกสารผสม ซึ่งเป็นเนื้อหาสำคัญในหน่วยการเรียนรู้เรื่องสารรอบตัว เนื่องจากเป็นพื้นฐานในการทำความเข้าใจสมบัติของสารและการนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน เช่น การกรอง การระเหย การตกผลึก และการใช้แม่เหล็กแยกสาร อย่างไรก็ตาม นักเรียนส่วนใหญ่มักเรียนรู้โดยการจดจำขั้นตอนมากกว่าการเข้าใจหลักการจึงไม่สามารถอธิบายปรากฏการณ์ทางวิทยาศาสตร์หรือเชื่อมโยงกับสถานการณ์จริงได้อย่างถูกต้อง (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2562) สาเหตุสำคัญส่วนหนึ่งมาจากการจัดการเรียนรู้แบบเดิมที่เน้นการบรรยายและการทำแบบฝึกหัด ทำให้นักเรียนขาดแรงจูงใจและการมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ (ทิศนา แหมมณี, 2563)

บอร์ดเกม (Board Game) เป็นนวัตกรรมการเรียนรู้รูปแบบหนึ่งที่สามารถนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ผ่านการเล่น ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนเกิดความสนุกสนาน มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ และได้ฝึกการคิดวิเคราะห์ การวางแผน การแก้ปัญหา และการตัดสินใจร่วมกัน การพัฒนาบอร์ดเกมต้องคำนึงถึงความเหมาะสมกับช่วงวัย ระยะเวลา และความซับซ้อนของเกมให้สอดคล้องกับเป้าหมายของ

การเรียนรู้ (ไทยโพสต์, 2561) นอกจากนี้การเรียนรู้ผ่านบอร์ดเกมยังช่วยสร้างแรงจูงใจในการเรียน ทำให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์และสามารถเข้าใจแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ได้ลึกซึ้งยิ่งขึ้น (พรรณี บัญชรหัตถกิจ, 2564)

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษาการจัดการเรียนรู้โดยใช้บอร์ดเกม เรื่อง การแยกสารผสม เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยมุ่งหวังว่าการจัดการเรียนรู้ดังกล่าวจะช่วยให้เด็กเกิดความเข้าใจในเนื้อหา มีแรงจูงใจในการเรียนรู้ และสามารถนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนรู้โดยใช้บอร์ดเกม เรื่อง การแยกสารผสม ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในการจัดการเรียนรู้โดยใช้บอร์ดเกม เรื่อง การแยกสารผสม

วิธีวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

- 1) ประชากรของการวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนแห่งหนึ่งในจังหวัดภูเก็ต ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 มี 3 ห้อง จำนวนรวม 105 คน
- 2) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ห้อง 3 โรงเรียนแห่งหนึ่งในจังหวัดภูเก็ต ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 31 คนซึ่งได้จากการเลือกแบบจำเพาะเจาะจง (Purposive Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองสำหรับงานวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับเกมการศึกษา เรื่อง การแยกสารผสม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 4 แผน ใช้เวลา 8 ชั่วโมง
2. แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ เรื่องการแยกสารผสม ซึ่งใช้สำหรับทดสอบก่อนและหลังการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบใช้บอร์ดเกม โดยคำถามเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ และแบบประเมินความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้บอร์ดเกม เป็นแบบประเมินที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้น โดยใช้วิธีของลิเคิร์ต (Likert) ชนิดกำหนดคำตอบเป็นข้อความมี 5 ระดับ กำหนดค่าความพึงพอใจ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด ใช้ในการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังได้เรียนรู้ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบใช้บอร์ดเกม

การสร้างและหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ

1. แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่องการแยกสารผสมแผนการจัดการเรียนรู้ ประกอบการใช้การจัดการเรียนรู้โดยใช้บอร์ดเกม เรื่องการแยกสารผสม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 4 แผนการเรียนรู้ ใช้เวลาเรียนจำนวน 8 ชั่วโมง

ผู้ศึกษามีกระบวนการสร้างและตรวจสอบคุณภาพ ดังนี้

- 1) ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 (ฉบับปรับปรุง 2560)
- 2) ศึกษาหลักสูตรสถานศึกษากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- 3) วิเคราะห์สาระมาตรฐานการเรียนรู้ และตัวชี้วัดกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- 4) ศึกษาเอกสารแนวคิดและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้และแนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้

5) สร้างแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้บอร์ดเกม จำนวน 4 แผน ในหัวข้อการแยกสารผสม

6) นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาตรวจสอบความเหมาะสม และทำการแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

7) ได้แผนการจัดการเรียนรู้ที่สมบูรณ์จำนวน 4 แผน

2. แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง การแยกสารผสม

1) ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และวิธีการจัดการเรียนรู้โดยใช้บอร์ดเกม จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2) ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับวิธีการสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์

3) สร้างแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ เป็นข้อสอบแบบปรนัยจำนวน 20 ข้อ โดยใช้ข้อประกอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งมี 4 ชั้น ได้แก่ ระบุปัญหา วิเคราะห์ปัญหา กำหนดวิธีการแก้ปัญหา และตรวจสอบผลลัพธ์

4) นำแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ ที่ได้ทำการปรับปรุงแก้ไขแล้วไปดำเนินการหาคุณภาพของแบบทดสอบด้วยการนำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน ด้านการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และด้านการวัดประเมินผลเพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรง

3. แบบสอบถามความพึงพอใจ

1) ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และวิธีการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจในการเรียนรู้ จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2) วิเคราะห์องค์ประกอบของแบบสอบถามความพึงพอใจในการเรียนรู้ จากการศึกษาแนวคิดของบุญชม ศรีสะอาด (2553) โดยใช้ลักษณะ มาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ซึ่งผู้ตอบจะเลือกประเมินตามระดับความรู้สึกของตนเอง ดังนี้

5 คะแนน หมายถึง มีความพึงพอใจมากที่สุด

4 คะแนน หมายถึง มีความพึงพอใจมาก

3 คะแนน หมายถึง มีความพึงพอใจปานกลาง

2 คะแนน หมายถึง มีความพึงพอใจน้อย

1 คะแนน หมายถึง มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

3) สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจในการเรียนรู้ ดำเนินการสร้างแบบสอบถาม โดยแบ่งรายการประเมินออกเป็น 4 ด้าน ด้านละ 5 ข้อ รวมทั้งหมด 20 ข้อ มีรายละเอียด ดังนี้

(1) ด้านบทบาทผู้สอน

(2) ด้านบทบาทผู้เรียน

(3) ด้านการจัดการเรียนรู้

(4) ด้านการวัดและประเมินผล

4) นำแบบสอบถามความพึงพอใจในการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้ว เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านวิทยาศาสตร์ศึกษา ด้านการวัด และประเมินผล และด้านการสอน วิทยาศาสตร์ เพื่อประเมินค่าความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสอบถามความพึงพอใจในการเรียนรู้แต่ละรายการประเมิน และองค์ประกอบของความพึงพอใจ ซึ่งมีเกณฑ์การประเมิน ดังนี้

+1 เมื่อแน่ใจว่ารายการประเมินสอดคล้องกับองค์ประกอบของความพึงพอใจ

0 เมื่อไม่แน่ใจว่ารายการประเมินสอดคล้องกับองค์ประกอบของความพึงพอใจ

-1 เมื่อแน่ใจว่ารายการประเมินไม่สอดคล้องกับองค์ประกอบของความพึงพอใจ

5) นำผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์พิจารณารายการประเมินของแบบสอบถามความพึงพอใจในการเรียนรู้ที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1) ผู้วิจัยแจ้งวัตถุประสงค์ของการสอบก่อนเรียน และนำแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ ไปทดสอบนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ใช้เวลา 1 ชั่วโมง

2) นำแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้บอร์ดเกม เรื่องการแยกสารผสม จำนวน 4 แผน ไปดำเนินการสอน ใช้เวลา 8 ชั่วโมง โดยผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการสอนด้วยตนเอง

3) ทดสอบหลังเรียนโดยใช้แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ เรื่องการแยกสารผสม จำนวน 20 ข้อ และแบบสอบถามความพึงพอใจในการจัดการเรียนรู้โดยใช้บอร์ดเกม จำนวน 20 ข้อ ใช้เวลา 1 ชั่วโมง โดยผู้วิจัยเป็นผู้ควบคุมการทดสอบด้วยตนเอง

4) นำผลคะแนนจากแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์และแบบสอบถามความพึงพอใจในการจัดการเรียนรู้โดยใช้บอร์ดเกม เพื่อนำมาวิเคราะห์ความแตกต่างทางสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล ตามรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. วิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) เพื่อวิเคราะห์คะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน จากแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง การแยกสารผสม

2. เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียน ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้บอร์ดเกม เรื่องการแยกสารผสม โดยใช้สถิติทดสอบสำหรับกลุ่มตัวอย่างที่ไม่เป็นอิสระต่อกัน (t-test for Dependent Samples) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05 (สมโภชน์ อเนกสุข, 2556)

ผลการวิจัย

ตอนที่ 1 การเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้บอร์ดเกม เรื่องการแยกสารผสม จากการทำกิจกรรมและผลการทำแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ปรากฏผลดังตารางที่ 1 ดังนี้

ตารางที่ 1 การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้บอร์ดเกม เรื่องการแยกสารผสม

กลุ่มทดลอง	n	$\bar{x}$	SD	t	p
ก่อนเรียน	31	14.84	3.21	5.98	.00*
หลังเรียน	31	17.69	1.65		

*p<.05

จากตารางที่ 1 พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้บอร์ดเกมคะแนนหลังเรียน (17.69 ± 1.65 คะแนน) สูงกว่าคะแนนก่อนเรียน (14.84 ± 3.21 คะแนน) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อพิจารณารายขั้นตอนของความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ (ภาพที่ 1) พบว่ามี 3 ขั้นตอนที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ดังตารางที่ 2

20.00

18.00

16.00

14.00

12.00

10.00

8.00

6.00 Pretest

4.00

Posttest

2.00

0.00

ภาพที่ 1 ผลการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้บอร์ดเกม เรื่องการแยกสารผสม

ตารางที่ 2 การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้บอร์ดเกม เรื่องการแยกสารผสม

ทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ ขั้นพื้นฐาน	n	ก่อนเรียน		หลังเรียน		t	p
		$\bar{x}$	SD	$\bar{x}$	SD		
ระบุปัญหา	5	4.00	1.37	4.81	0.47	3.45	0.00*
วิเคราะห์ปัญหา	5	3.72	1.17	4.47	0.72	4.46	0.00*
กำหนดวิธีการแก้ปัญหา	5	2.84	0.85	3.97	0.82	5.50	0.00*
ตรวจสอบผลลัพธ์	5	4.28	1.20	4.44	0.67	0.72	0.47

*p<.05

จากตารางที่ 2 เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า คะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ คะแนนการคิดวิเคราะห์ด้านระบุปัญหา วิเคราะห์ปัญหากำหนดวิธีการแก้ปัญหา และตรวจสอบผลลัพธ์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้บอร์ดเกม หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยพิจารณาความต่างของค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานทั้ง 4 ด้าน พบว่าด้านระบุปัญหามีค่าเฉลี่ยสูงสุด เท่ากับ 4.81 ± 0.47 คะแนน รองลงมาคือ ด้านวิเคราะห์ปัญหามีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.47 ± 0.72 คะแนน ด้านตรวจสอบผลลัพธ์มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.44 ± 0.67 คะแนน และด้านที่มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานต่ำที่สุด คือ ด้านกำหนดวิธีการแก้ปัญหามีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.97 ± 0.82 คะแนน โดยทั้ง 4 ด้านมีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 2 การศึกษาความพึงพอใจในการจัดการเรียนรู้โดยใช้บอร์ดเกมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้บอร์ดเกม เรื่องการแยกสารผสม ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการศึกษาคะแนนความพึงพอใจในการจัดการเรียนรู้โดยใช้บอร์ดเกมของนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้บอร์ดเกม เรื่องการแยกสารผสม

ความพึงพอใจในการเรียนรู้	x̄	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
ด้านบทบาทผู้สอน			
1. ผู้สอนมีการเตรียมการสอนล่วงหน้าเป็นอย่างดี	4.05	0.84	พึงพอใจมาก
2. ผู้สอนมีการตั้งคำถามให้ผู้เรียนคิดหาคำตอบได้ ด้วยตนเอง	4.18	0.79	พึงพอใจมาก
3. ผู้สอนมีความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในเนื้อหาวิชา	4.26	0.82	พึงพอใจมาก
4. ผู้สอนมีการจัดเรียงเนื้อหาจากเรื่องง่ายไปสู่เรื่องยาก	4.21	0.88	พึงพอใจมาก
5. ผู้สอนให้คำแนะนำ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนซักถามและรับฟังความคิดเห็นของผู้เรียน	4.14	0.91	พึงพอใจมาก
รวม	4.17	0.08	พึงพอใจมาก
ด้านบทบาทผู้เรียน			
6. ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรม และมีส่วนร่วมในการเรียนรู้	4.23	0.76	พึงพอใจมาก
7. ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการอภิปรายและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้อื่น	4.12	0.94	พึงพอใจมาก
8. ผู้เรียนรับฟังความคิดเห็นของสมาชิกภายในกลุ่ม และช่วยเหลือซึ่งกันและกัน	4.19	0.87	พึงพอใจมาก
9. ผู้เรียนมีการช่วยเหลือซึ่งกันและกันในการทำงานกลุ่ม	4.08	0.98	พึงพอใจมาก
10. ผู้เรียนได้วิเคราะห์และแสวงหาคำตอบที่จะศึกษาตามความสนใจ	4.20	0.80	พึงพอใจมาก
รวม	4.16	0.12	พึงพอใจมาก
ด้านการจัดการเรียนรู้			
11. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้มุ่งส่งเสริมให้ผู้เรียนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ	4.28	0.85	พึงพอใจมาก
12. การจัดการเรียนรู้มุ่งส่งเสริมให้ผู้เรียนฝึกทักษะ การแก้ปัญหา	4.22	0.79	พึงพอใจมาก
13. การจัดการเรียนรู้มุ่งส่งเสริมให้ผู้เรียนกล้าแสดงออก	4.18	0.90	พึงพอใจมาก

ความพึงพอใจในการเรียนรู้	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
14. การจัดการเรียนรู้เอื้อต่อการปฏิบัติกิจกรรม และการทำงานกลุ่ม	4.15	0.93	พึงพอใจมาก
15. ความเหมาะสมของเวลากับการจัดการเรียนรู้	4.17	0.96	พึงพอใจมาก
รวม	4.20	0.10	พึงพอใจมาก
ด้านการวัดและประเมินผล			
16. ผู้สอนใช้เครื่องมือในการวัดได้เหมาะสมกับ การเรียนรู้	4.11	0.88	พึงพอใจมาก
17. ผู้เรียนได้นำความรู้วิทยาศาสตร์และทักษะทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้	4.30	0.72	พึงพอใจมาก
18. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ตรวจสอบตนเองและปรับปรุงผลงานให้ดีขึ้น	4.16	0.91	พึงพอใจมาก
19. ผู้สอนแจ้งผลการเรียนและความก้าวหน้า ให้ผู้เรียนทราบเป็นระยะ ๆ	4.20	0.83	พึงพอใจมาก
20. ผู้สอนมีการวัดและประเมินผลผู้เรียนด้วย วิธีการที่หลากหลาย	4.09	1.00	พึงพอใจมาก
รวม	4.17	0.13	พึงพอใจมาก
เฉลี่ยรวม	4.18	0.09	พึงพอใจมาก

จากตารางที่ 3 พบว่า คะแนนความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังได้รับ การจัดการเรียนรู้โดยใช้บอร์ดเกม มีค่าเฉลี่ยคะแนนรวม เท่ากับ 4.18 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.09 คะแนน ซึ่งแปลผลว่ามีความพึงพอใจในการเรียนรู้ในระดับพึงพอใจมาก

เมื่อพิจารณาคะแนนตามรายการประเมินทั้ง 4 ด้าน คือ ด้านบทบาทผู้สอน ด้านบทบาทผู้เรียน ด้านการจัดการเรียนรู้ และด้านการวัดและประเมินผล พบว่า ทั้ง 4 ด้าน มีคะแนนความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก โดยนักเรียนมีความพึงพอใจในการเรียนรู้ด้านการจัดการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.20 คะแนน รองลงมาคือ ด้านบทบาทผู้สอน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.17 คะแนน ด้านบทบาทผู้เรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.16 คะแนน และด้านการวัดและ ประเมินผล มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.09 คะแนน ตามลำดับ

อภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาการจัดการเรียนรู้โดยใช้บอร์ดเกม เรื่องการแยกสารผสม เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยที่ สามารถอภิปรายสนับสนุนผลการวิจัยได้ ดังนี้

ในงานวิจัยนี้พบว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้บอร์ดเกม เรื่องการแยกสารผสม ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นนั้น ส่งเสริมให้นักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้บอร์ดเกมสามารถส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากกิจกรรมบอร์ดเกมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเปิดโอกาสให้นักเรียนได้เผชิญสถานการณ์ปัญหา มีการสืบค้นข้อมูล วิเคราะห์ปัญหา วางแผน และตัดสินใจเลือกวิธีการแยกสารผสมที่เหมาะสมตามกระบวนการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์อย่างเป็นขั้นตอน ได้แก่ การระบุปัญหา การวิเคราะห์ปัญหาการกำหนดวิธีการแก้ปัญหา และการตรวจสอบผลลัพธ์ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของสุธิดา การิณี (2561) ที่กล่าวว่า การแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ต้องอาศัยกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ และสามารถประเมินได้ว่าวิธีการที่เลือกใช้นั้นเหมาะสมและใช้ได้จริง นอกจากนี้การนำเทคนิคเกมมาใช้ร่วมกับการจัดการเรียนรู้ยังช่วยกระตุ้นความสนใจและการมีส่วนร่วมของผู้เรียน ทำให้นักเรียนเกิดความสุข สนุกสนาน เรียนรู้ด้วยความหมาย และเกิดความเข้าใจจากการ ลงมือปฏิบัติจริง ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของทิศนา แคมมณี (2563) ที่กล่าวว่า เกมเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมสูง ได้เรียนรู้จากประสบการณ์ตรง และทำให้การเรียนรู้คงทนมากยิ่งขึ้น และสอดคล้องกับงานวิจัยผลการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับเกมการศึกษา เรื่อง การแยกสารผสม สามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ (สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75) และความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (วิภาวดี โอสภเจริญ, 2565)

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 การใช้บอร์ดเกมในการจัดการเรียนรู้ควรออกแบบกิจกรรมให้สอดคล้องกับเนื้อหาและระดับความสามารถของผู้เรียน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพและช่วยพัฒนาทักษะการคิดและการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาการจัดการเรียนรู้โดยใช้บอร์ดเกมในเนื้อหาวิทยาศาสตร์เรื่องอื่น ๆ หรือในระดับชั้นอื่น เพื่อเปรียบเทียบผลของการจัดการเรียนรู้ต่อการพัฒนาทักษะของผู้เรียน

2.2 ควรศึกษาตัวแปรอื่นเพิ่มเติม เช่น ความคิดสร้างสรรค์ การคิดวิเคราะห์ หรือแรงจูงใจในการเรียนรู้ เพื่อให้เห็นผลของการใช้บอร์ดเกมต่อการพัฒนาผู้เรียนในมิติที่หลากหลายมากขึ้น

บรรณานุกรม

- ทีศนา แคมมณี. (2563). ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ (พิมพ์ครั้งที่ 24). สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ไทยโพสต์. (2561). บอร์ดเกม: นวัตกรรมการเรียนรู้ยุคใหม่.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2553). การวิจัยเบื้องต้น (พิมพ์ครั้งที่ 8). สุวีริยาสาส์น.
- พรณี ปัญชรหัตถกิจ. (2564). การใช้บอร์ดเกมเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ของผู้เรียน. วารสารวิชาการศึกษาศาสตร์, 15(2), 45–58.
- วิภาวดี โอสจเจริญ. (2565). ผลการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับเกมการศึกษา เรื่องการแยกสารผสม ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วารสารการศึกษาศาสตร์, 20(1), 32–45.
- สมโภชน์ อเนกสุข. (2556). สถิติสำหรับการวิจัยทางการศึกษา. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2562). ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551. ผู้แต่ง.
- สำนักทดสอบทางการศึกษา. (2563). รายงานผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินักเรียน (O-NET). สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ.
- สุธิดา การิมี. (2561). การพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของผู้เรียน. วารสารศึกษาศาสตร์, 29(3), 112–124.

การพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้ โดยใช้วิธีแบบเปิด Open Approach ร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิด Think – Pair - Share รายวิชาคณิตศาสตร์
นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภูธนศ สุกหอม¹, นพเก้า ณ พัทลุง¹, เสาวลักษณ์ ธารสาร²

มหาวิทยาลัยทักษิณ¹, โรงเรียนวรพัฒน์²

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อ 1. เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ โดยใช้วิธีการสอน Open Approach ร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิด ที่ช่วยส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ในเรื่อง อัตราส่วนของนักเรียน 2. เพื่อศึกษาความสามารถในการคิดวิเคราะห์เรื่อง อัตราส่วนของนักเรียนที่ได้จากการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีการสอน Open Approach ร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิด การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการกลุ่มเป้าหมายในการวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 โรงเรียนวรพัฒน์ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน (สช.) จำนวน 20 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธี Open Approach ร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิด รายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วน แบบประเมินความสามารถในการคิดวิเคราะห์

ผลการวิจัยพบว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีการสอน Open Approach ร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิดที่ช่วยส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ในเรื่อง อัตราส่วนของนักเรียนทำให้นักเรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์สูงขึ้นอย่างชัดเจน

คำสำคัญ : วิธีการแบบเปิด, เทคนิคเพื่อนคู่คิด, ความสามารถในการคิดวิเคราะห์, อัตราส่วน

บทนำ

ทักษะการคิดวิเคราะห์และการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ (Mathematical Reasoning) เป็นสมรรถนะสำคัญตามแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560–2579 และหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานฯ ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 สามารถอธิบายแนวคิด เชื่อมโยงความรู้ และหาข้อสรุปอย่างมีตรรกะ ซึ่งถือเป็นหัวใจของการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในระดับชั้นประถมศึกษา

จากการจัดการเรียนการสอนรายวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่องความสัมพันธ์ของการเท่ากันในสมการ พบว่าแม้ผู้สอนจะใช้การสอนแบบเปิด (Open Approach) เพื่อกระตุ้นการคิด แต่นักเรียนส่วนใหญ่ยังประสบปัญหาในการแสดงความคิดเห็น ไม่สามารถอธิบายเหตุผลประกอบคำตอบได้ และขาดความมั่นใจในการสื่อสารแนวคิดทางคณิตศาสตร์ แม้จะมีการสุ่มถามหรือแนะแนวทางแล้วก็ตาม ส่งผลให้การจัดการเรียนรู้ไม่บรรลุผลตามเป้าหมายของสมรรถนะการคิดขั้นสูง

เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงนำแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบเปิด (Open Approach) ซึ่งมี 4 ขั้นตอนหลัก (การสร้างสถานการณ์, การแก้ปัญหาด้วยตนเอง, การอภิปรายร่วมกัน และการสรุปแนวคิด) มาบูรณาการร่วมกับ เทคนิคเพื่อนคู่คิด (Think-Pair-Share) ซึ่งเป็นกลไกการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) ที่ช่วยสร้างปฏิสัมพันธ์เชิงบวก (Positive Interdependence) การรวมสองแนวคิดนี้จะช่วยให้ Open Approach เป็นกรอบในการสร้างโจทย์ที่ท้าทาย ในขณะที่ Think-Pair-Share จะเป็นเครื่องมือช่วยลดความประหม่า และส่งเสริมให้นักเรียนได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อนก่อนนำเสนอหน้าชั้นเรียน

ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้แบบเปิดร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิด เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และยกระดับความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ให้มีประสิทธิภาพและเป็นระบบยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์งานวิจัย

1. เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ โดยใช้วิธีการสอน Open Approach ร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิด ที่ช่วยส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ในเรื่อง อัตราส่วน ของนักเรียน
2. เพื่อศึกษาความสามารถในการคิดวิเคราะห์เรื่อง อัตราส่วน ของนักเรียนที่ได้จากการจัดการเรียนรู้ โดยใช้วิธีการสอน Open Approach ร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิด

วิธีวิจัย

1. กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในงานวิจัยในครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/1 จำนวน 20 คน โรงเรียนวรพัฒน์ อำเภอดอนตาล จังหวัดมุกดาหาร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 ซึ่งเป็นชั้นเรียนที่ผู้วิจัยรับผิดชอบสอน และศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นจากการจัดการเรียนการสอนที่ผ่านมาในชั้นเรียนดังกล่าว
2. ขอบเขตเนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยเป็นเนื้อหาเรื่อง อัตราส่วนและการนำไปใช้ ในรายวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2560

3. เครื่องมือที่ใช้ในการทำวิจัย ประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง อัตราส่วนและการนำไปใช้ โดยใช้วิธีการสอนแบบเปิดร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิด จำนวน 14 แผน รวม 14 คาบ (คาบละ 50 นาที) บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้ และแบบวัดทักษะในการคิดวิเคราะห์แบบอัตนัย จำนวน 7 ข้อ โดยมีค่าอำนาจจำแนกอยู่ในช่วง 0.23 – 0.86 ค่าความยากง่ายอยู่ในช่วง 0.21 – 0.54 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.93 ซึ่งประเมินทักษะการคิดวิเคราะห์ตามเกณฑ์การประเมินทักษะการคิดวิเคราะห์ แสดงดัง ตารางที่ 1

4. กิจกรรมการพัฒนาและวิธีรวบรวมข้อมูล การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยเป็นผู้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ และเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง ซึ่งขอบเขตของเนื้อหาที่สอนเป็นเรื่อง อัตราส่วนและการนำไปใช้ ประกอบด้วยเนื้อหา เรื่อง อัตราส่วน ภาพย่อและภาพขยาย และการนำไปใช้ การจัดกิจกรรม การเรียนรู้ใช้เวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล 4 สัปดาห์ รวมทั้งสิ้น 14 ชั่วโมง ดำเนินการวิจัย โดยใช้ กระบวนการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนตามวงจร PAOR 4 ขั้นตอน รวมทั้งสิ้น 3 วงจร ประกอบด้วย วงจรที่ 1 อัตราส่วน วงจรที่ 2 ภาพย่อและภาพขยาย และวงจรที่ 3 การนำไปใช้ โดยแต่ละวงจรดำเนินการวิจัยผ่านขั้นตอนการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนมี 4 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นวางแผน (Plan) เป็นการกำหนดเป้าหมาย เพื่อออกแบบการจัดการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ที่ส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างเกณฑ์การประเมินทักษะการคิดวิเคราะห์ รวมทั้งคาดการณ์แนวคิดทั้งหมดของนักเรียนที่ตอบสนองต่องานทางคณิตศาสตร์ที่ออกแบบไว้

ขั้นปฏิบัติตามแผน (Act) และขั้นสังเกตผลการปฏิบัติ (Observe) ผู้วิจัยดำเนินการสอนตามแผนที่วางไว้ โดยในแต่ละคาบเรียนมีขั้นตอนการสอนที่ประกอบด้วย ขั้นการนำเสนอปัญหา ขั้นการเรียนรู้และแก้ปัญหาด้วยตนเอง ขั้นอภิปรายขยายผล และขั้นสรุปและเชื่อมโยงแนวคิด เมื่อมอบหมายงานทางคณิตศาสตร์ให้กับนักเรียน ผู้สอนดำเนินการติดตามตรวจสอบการทำงานของนักเรียน เชื่อมโยงแนวคิดของนักเรียนผ่านการอภิปรายร่วมกันในชั้นเรียน เพื่อนำไปสู่เป้าหมายการเรียนรู้ของคาบเรียนนั้น

ขั้นสะท้อนผลการปฏิบัติ (Reflect) ผู้วิจัยทำการบันทึกหลังการจัดการเรียนรู้จากการสังเกตชั้นเรียน โดยเขียนบรรยายถึงการจัดกิจกรรม การเรียนรู้ พฤติกรรมของนักเรียนที่แสดงถึงทักษะการคิดวิเคราะห์ปัญหาและอุปสรรค รวมถึงวิธีการแก้ไขและข้อเสนอแนะ เพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขในวงจรต่อไป

ผลการวิจัย

วงจรที่ 1: เรื่อง อัตราส่วน ผู้วิจัยเริ่มต้นจัดการเรียนรู้ด้วยวิธี Open Approach โดยใช้คำถามกระตุ้นและกิจกรรมกลุ่มเพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนแสดงแนวคิดอย่างอิสระ ผลการศึกษาพบว่ากิจกรรมกลุ่มช่วยกระตุ้นทักษะการคิดวิเคราะห์ได้ดีอย่างไรก็ตาม ในขั้นสรุปบทเรียนผู้เรียนยังไม่สามารถสร้างมโนทัศน์ (Concept) ได้ชัดเจน เนื่องจากชุดคำถามของผู้สอนยังขาดความเฉพาะเจาะจงในการดึงเหตุผลส่วนบุคคล และการจัดลำดับแนวคิดบนกระดานยังขาดระบบที่เชื่อมโยงความแตกต่างของแต่ละแนวคิด ผู้วิจัยจึงนำข้อสะท้อนนี้ไปปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ในวงจรที่ 2 โดยมุ่งเน้นการพัฒนาทักษะการตั้งคำถามและการจัดลำดับเนื้อหาให้เป็นระบบยิ่งขึ้น พร้อมเพิ่มใบงานรายบุคคลเพื่อตรวจสอบความเข้าใจ

วงจรที่ 2: เรื่อง ภาพย่อและภาพขยาย ผู้วิจัยต่อยอดกระบวนการโดยเน้นความหลากหลายของกิจกรรมกลุ่มและกิจกรรมคู่ที่เข้มข้นขึ้น พร้อมพัฒนาชุดคำถามเชิงสมมติฐานเพื่อท้าทายการคิดวิเคราะห์ เช่น การวิเคราะห์ความสัมพันธ์และเงื่อนไขของสมบัติทางคณิตศาสตร์ในการย่อ-ขยาย ส่งผลให้เกิดการอภิปรายในชั้นเรียนอย่างกว้างขวาง ผู้เรียนเริ่มมีการนำทฤษฎีมาอ้างอิงประกอบการให้เหตุผลที่เป็นนามธรรมและสมเหตุสมผลมากขึ้น อย่างไรก็ตาม ยังพบประเด็นท้าทายคือมีผู้เรียนบางส่วนที่ยังขาดส่วนร่วมในกระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ซึ่งเป็นจุดสำคัญที่ผู้วิจัยนำไปปรับปรุงเพื่อสร้างการมีส่วนร่วมที่ครอบคลุมในวงจรสุดท้าย

วงจรที่ 3: เรื่อง การนำไปใช้ ในวงจรสุดท้าย ผู้วิจัยได้บูรณาการประสบการณ์จากสองวงจรแรกมาพัฒนาการตรวจสอบแนวคิดอย่างเข้มข้น (Rigorous Verification) ผ่านชุดคำถามระดับสูงที่ตึงศักยภาพการวิเคราะห์รายบุคคลออกมาได้สูงสุด ร่วมกับการส่งเสริมกระบวนการประเมินโดยเพื่อน (Peer Assessment) เพื่อให้ผู้เรียนตรวจสอบความถูกต้องของแนวคิดร่วมกัน ผลการศึกษาพบว่าผู้เรียนสามารถใช้ความรู้เดิมและทฤษฎีทางเรขาคณิตมาเป็นฐานในการให้เหตุผลได้อย่างถูกต้องชัดเจน เกิดกระบวนการคิดด้วยตนเอง (Self-Directed Thinking) อย่างเป็นระบบ และสามารถสร้างข้อสรุปที่สมเหตุสมผลตามหลักการทางคณิตศาสตร์บรรลุตามวัตถุประสงค์ของการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ในทุกมิติก่อนการทดสอบวัดผลหลังเรียน

6) การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลจากใบกิจกรรมในแต่ละคาบของแต่ละวงจรและแบบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์หลังการจัดการเรียนรู้ จากนั้นวิเคราะห์ผลโดยการหำร้อยละ ผู้วิจัยใช้เกณฑ์การประเมินที่วัดระดับความสามารถในการคิดวิเคราะห์แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 เกณฑ์วัดระดับทักษะการคิดวิเคราะห์

ระดับคุณภาพ	คำอธิบายเกณฑ์เชิงพฤติกรรม (พิจารณาจากการคิดวิเคราะห์)
3 (ดีเยี่ยม)	สามารถจำแนกองค์ประกอบของปัญหาอัตราส่วนได้อย่างครบถ้วนและถูกต้อง สามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของข้อมูลโดยอ้างอิงทฤษฎีบทหรือความรู้เดิมได้อย่างสมเหตุสมผล ตรวจสอบความสมบูรณ์ของแนวคิดได้ด้วยตนเอง และสรุปแนวคิดการนำไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ได้อย่างเป็นระบบ
2 (ดี)	สามารถระบุข้อมูลสำคัญของปัญหาอัตราส่วนได้ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่ เริ่มมีการนำทฤษฎีหรือความรู้เดิมมาใช้อ้างอิงในการให้เหตุผลประกอบแนวคิดได้ แต่อาจยังต้องการการกระตุ้นในบางประเด็นเพื่อเชื่อมโยงข้อมูลไปสู่การสรุปผลที่สมบูรณ์
1 (พอใช้)	สามารถจำแนกข้อมูลเบื้องต้นจากโจทย์ปัญหาได้ แต่ยังไม่สามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของข้อมูลเพื่อหาแนวทางแก้ปัญหได้ด้วยตนเองได้ทั้งหมด ต้องอาศัยคำถามชี้แนะหรือการชี้แนะจากผู้วิจัยจึงจะสามารถสรุปแนวคิดเรื่องอัตราส่วนได้บางส่วน
0 (ปรับปรุง)	ไม่สามารถระบุหรือจำแนกข้อมูลสำคัญจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ได้ แนวคิดในการแก้ปัญหขาดความสมเหตุสมผล และไม่สามารถแสดงให้เห็นถึงความเชื่อมโยงของข้อมูล แม้จะได้รับการกระตุ้นด้วยคำถามหรือคำชี้แนะ

ผลการวิจัย

จากการพัฒนาส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ในรายวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้การจัดการเรียนรู้วิธีการแบบเปิด (Open Approach) ร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิด (Think pair share) ทั้ง 3 วงจร และการทดสอบจากใบกิจกรรมรายคาบ และแบบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ พบว่า หลังการจัดการเรียนรู้ นักเรียนมีทักษะการคิดวิเคราะห์ที่ดีขึ้น แสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 จำนวน และร้อยละของนักเรียนแต่ละระดับทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน

ระดับคุณภาพ	วงจรที่ 1		วงจรที่ 2 และวงจรที่ 3	
	จำนวนคน (%)	คะแนนเฉลี่ยกลุ่ม	จำนวนคน (%)	คะแนนเฉลี่ยกลุ่ม
3 (ดีเยี่ยม)	7 (33.33%)	8.43	10 (47.62%)	16.75
2 (ดี)	9 (42.86%)	6.11	3 (14.29%)	12.50
1 (พอใช้)	4 (19.05%)	3.88	6 (28.57%)	9.08
0 (ปรับปรุง)	1 (4.76%)	1.50	2 (9.25%)	3.50
รวม/เฉลี่ย	21 คน (100%)	5.95	21 คน (100%)	11.45

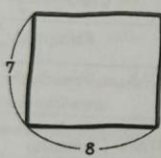
จากตารางที่ 2 พบว่าพัฒนาการของผู้เรียนมีความน่าสนใจอย่างยิ่งในเชิงคุณภาพ เมื่อเปรียบเทียบผลการทดสอบในช่วงที่ 1 (วงจรที่ 1) และช่วงที่ 2-3 (วงจรที่ 2 และ 3) พบว่าในด้าน "ระดับคุณภาพการคิดวิเคราะห์" นักเรียนมีพัฒนาการที่ก้าวหน้าขึ้นอย่างชัดเจน โดยเฉพาะการยกระดับเข้าสู่ระดับ 3 (ดีเยี่ยม) ซึ่งเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 33.33 ในช่วงแรก เป็นร้อยละ 47.62 ในช่วงที่สอง สะท้อนให้เห็นว่านวัตกรรมจัดการเรียนรู้แบบเปิด (Open Approach) ที่เน้นการใช้คำถามกระตุ้นและการทำงานกลุ่ม มีประสิทธิภาพสูงในการผลักดันให้ผู้เรียนเกือบครึ่งหนึ่งสามารถก้าวข้ามจากการคิดแบบจำแนกข้อมูลเบื้องต้น ไปสู่การคิดวิเคราะห์ระดับสูงที่สามารถอ้างอิงทฤษฎีบททางเรขาคณิตและการพิสูจน์เหตุผลได้อย่างสมบูรณ์

อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาในด้าน "ร้อยละของผู้ผ่านเกณฑ์" (ร้อยละ 60 ของคะแนนเต็ม) พบว่าในระดับภาพรวมมีสัดส่วนลดลงจากร้อยละ 76.19 ในช่วงแรก เหลือร้อยละ 61.90 ในช่วงที่สอง ซึ่งการลดลงดังกล่าวสามารถอธิบายได้ด้วยปัจจัยด้านความยากและซับซ้อนของเนื้อหา (Complexity of Content) เนื่องจากเนื้อหาในช่วงที่ 2-3 เกี่ยวข้องกับภาพย่อ ภาพขยาย และการนำโน้ตค้นไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ที่ซับซ้อนกว่าในวงจรที่ 1 มาก แต่แม้ในสถานะที่โจทย์ปัญหามีความท้าทายสูงขึ้น นักเรียนส่วนใหญ่ยังคงสามารถรักษามาตรฐานทักษะการคิดวิเคราะห์ให้อยู่ในระดับ "ดี" ถึง "ดีเยี่ยม" ได้อย่างต่อเนื่อง โดยมีคะแนนเฉลี่ยกลุ่มระดับ 3 สูงถึงร้อยละ 88 ของคะแนนเต็มในช่วงที่สอง

ผลการวิจัยดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่า การจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการแบบเปิด (Open Approach) ช่วยให้นักเรียนพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ได้อย่างเป็นรูปธรรม เนื่องจากผลการวิจัยแสดงให้เห็นถึง "ความลึกซึ้งของการคิด" (Depth of Knowledge) ที่เพิ่มมากขึ้น นักเรียนเปลี่ยนจากการหาคำตอบเชิงปริมาณเพียงอย่าง

เดี่ยว ไปสู่การให้เหตุผลเชิงตรรกะและการตรวจสอบความถูกต้องของแนวคิดด้วยตนเอง ซึ่งเป็นเป้าหมายสูงสุดของการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ในวิชาคณิตศาสตร์ ดังจะเห็นได้จากตัวอย่างแนวคิดของเด็กหญิงอัลฟา (นามสมมติ)

3. ในการสร้างรูปสี่เหลี่ยมที่มีอัตราส่วนความยาวต่อความกว้าง คือ 7 : 8 ต้องใช้เส้นลวด 60 cm ให้นักเรียนหาความยาวและความกว้างของรูปสี่เหลี่ยม พร้อมแสดงวิธีทำ (2 คะแนน)



อัตราส่วน : กว้าง
 $9A : 8A$
 $2(7+8) = 60$
 $30 = 60$
 $A = 4$
 ยาว = $7 \times 4 = 28$ cm
 กว้าง = $8 \times 4 = 32$ cm

ตั้งค่าแปร = A

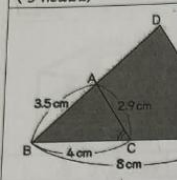
ตอบ
 ยาว 28 cm
 และ กว้าง 32 cm

ภาพที่ 1 แสดงตัวอย่างความสามารถในการคิดวิเคราะห์ในระดับดี (2) ของเด็กหญิงอัลฟา วงจรที่ 1

จากภาพที่ 1 แสดงให้เห็นว่าเด็กหญิงอัลฟา แสดงทักษะการคิดวิเคราะห์ได้ดีในขั้นเริ่มต้น โดยสามารถจำแนกอัตราส่วนและประยุกต์ใช้ตัวแปร A มาสร้างสมการ $15A = 60$ ได้อย่างเป็นระบบ อย่างไรก็ตาม นักเรียนมีความผิดพลาดในขั้นการให้เหตุผลเพื่อหาข้อสรุป โดยนำผลรวมอัตราส่วนเพียง 2 ด้านมาคำนวณแทนที่จะเป็นเส้นรอบรูปทั้ง 4 ด้านตามนิยามทางเรขาคณิต ส่งผลให้คำตอบที่ได้ (กว้าง 28 cm และยาว 32 cm) ไม่สมเหตุสมผลกับความยาวลวดที่มีอยู่จริง กรณีศึกษานี้สะท้อนว่าผู้เรียนมีพื้นฐานการคำนวณที่ดีแต่ยังขาดความรอบคอบในการวิเคราะห์เงื่อนไขของโจทย์และมนต์สนธิเรื่องเส้นรอบรูปอย่างครบถ้วน

นอกจากนี้ จากผลการวิจัยพบว่า ในวงจรที่ 1 ส่วนใหญ่นักเรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ในระดับ ดี (2) ในวงจรที่ 2 และ 3 แสดงให้เห็นว่านักเรียนมีการพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์เพิ่มขึ้น ดังตัวอย่างภาพที่ 2 ในวงจรที่ 3

5. สามเหลี่ยม DBE คือรูปขยายของสามเหลี่ยม ABC จงหาความยาวของด้าน DE ด้าน BD และขนาดของมุม C พร้อมแสดงวิธีทำ (3 คะแนน)



ก. ยาว $DE = AC \times 2$
 $= 2.9 \times 2$
 $DE = 5.8$ cm
 ก. ยาว $BD = AB \times 2$
 $= 3.5 \times 2$
 $BD = 7$ cm
 มุม C
 รูปที่เหมือนกัน
 จะมีทุกมุมที่เหมือนกัน
 ที่ให้มุม C = มุม E
 $มุม E = 60^\circ$
 $มุม C = 60^\circ$

ตอบ
 $DE = 5.8$ cm
 $BD = 7$ cm
 $C = 60^\circ$

ภาพที่ 2 แสดงตัวอย่างความสามารถในการคิดวิเคราะห์ในระดับดีเยี่ยม (3) ในวงจรที่ 3

จากภาพที่ 2 จะเห็นว่า นักเรียนแสดงให้เห็นถึงทักษะการคิดวิเคราะห์ระดับสูงผ่านการเชื่อมโยงโมโนทัศน์เรื่อง อัตราส่วน เข้ากับคุณสมบัติของรูปเรขาคณิตได้อย่างสมบูรณ์ โดยจุดเด่นที่ชัดเจนคือความสามารถในการจำแนกความสัมพันธ์ระหว่างรูปสามเหลี่ยมต้นฉบับ (ABC) และรูปขยาย (DBE) นักเรียนเริ่มจากการวิเคราะห์หา "อัตราส่วนการขยาย" โดยเปรียบเทียบด้านที่ทราบค่าคู่หนึ่งคือ 4 ไป 8 และสรุปได้ว่าเป็นการขยาย 2 เท่า หรืออัตราส่วน 1 : 2 ซึ่งเป็นขั้นตอนการให้เหตุผลเชิงตรรกะที่สำคัญก่อนนำไปสู่การคำนวณ นอกจากนี้ พัฒนาการที่โดดเด่นคือการนำทฤษฎีบททางเรขาคณิตมาใช้อ้างอิงได้อย่างถูกต้องและแม่นยำ โดยผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ได้ว่าการขยายรูปนั้น "ด้าน" จะเพิ่มขึ้นตามอัตราส่วน (เช่น การหาด้าน DE โดยนำ $2.9 \times 2 = 5.8$ cm และด้าน BD จาก $3.5 \times 2 = 7$ cm) ในขณะที่ "ขนาดของมุม" จะยังคงเท่าเดิมตามคุณสมบัติของรูปที่คล้ายกัน โดยอ้างอิงว่ามุม $C = 60^\circ$ เพราะเป็นมุมที่สมนัยกับมุม E กระบวนการนี้สะท้อนถึงการรวบยอดมโนทัศน์ที่ซับซ้อนขึ้นมากกว่าเพียงการคำนวณตัวเลข แต่เป็นการคิดวิเคราะห์บนพื้นฐานของเหตุและผลที่เป็นระบบ

อภิปรายผล

ผลการวิจัยพบว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธี Open Approach ร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิด มีความสามารถในการให้เหตุผลสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 สะท้อนให้เห็นว่านวัตกรรมนี้มีประสิทธิภาพในการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ โดยกระบวนการสำคัญเริ่มจากการใช้ปัญหาปลายเปิด (Posing open-ended problem) ที่ไม่มีคำตอบเพียงหนึ่งเดียว ทำให้นักเรียนได้ฝึกวิเคราะห์เงื่อนไขและตีความโจทย์อย่างลึกซึ้ง สอดคล้องกับแนวคิดของ Polya ในด้านการทำความเข้าใจปัญหาและการวางแผน ซึ่งเป็นรากฐานสำคัญของการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์

หัวใจสำคัญที่ช่วยยกระดับความสามารถของนักเรียนคือการบูรณาการเทคนิคเพื่อนคู่คิด (Think-Pair-Share) เข้ากับขั้นตอนการเรียนรู้ด้วยตนเองและการอภิปราย ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีของ Vygotsky ที่เน้นบทบาทของปฏิสัมพันธ์ทางสังคมในการสร้างองค์ความรู้ การจัดคู่ให้นักเรียนได้แลกเปลี่ยนแนวคิดและอธิบายเหตุผลให้กันและกันก่อนการนำเสนอหน้าชั้นเรียน ช่วยลดความประหม่าและสร้างความมั่นใจ ส่งผลให้เกิดการสะท้อนกลับของความคิด (Reflection) และการให้เหตุผลแบบมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive Reasoning) ตามแนวคิดของ Stigler และ Hiebert ซึ่งช่วยให้นักเรียนสามารถปรับปรุงและขยายขอบเขตแนวคิดของตนเองให้ชัดเจนยิ่งขึ้นจากการรับฟังผู้อื่น

นอกจากนี้ ในขั้นตอนการอภิปรายและสรุปบทเรียน (Whole class discussion and summing-up) นักเรียนได้เรียนรู้ความหลากหลายของวิธีการแก้ปัญหา (Multiple Approaches) ตามที่ Nohda (1983) ได้ระบุไว้ว่าเป็นกระบวนการที่ช่วยให้ผู้เรียนเห็นความสัมพันธ์ทางคณิตศาสตร์อย่างเป็นระบบ แม้ผลการวิจัยจะพบข้อสังเกตว่านักเรียนบางส่วนยังมีความแตกต่างในความละเอียดของการอธิบายเหตุผลอันเนื่องมาจากความไม่คุ้นเคยกับการสรุปคำตอบเชิงอธิบาย แต่โดยภาพรวมแล้วกระบวนการนี้ได้ฝึกให้ผู้เรียนรู้จักตรวจสอบคำตอบโดยอ้างอิงข้อมูลและเงื่อนไขในโจทย์อย่างสมเหตุสมผล การผสมผสานระหว่าง Open Approach ที่

ทำหน้าที่เป็นโครงสร้างการคิด และเทคนิคเพื่อนคู่คิดที่เป็นกลไกส่งเสริมการสื่อสาร จึงเป็นแนวทางที่มีศักยภาพสูงในการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และทัศนคติเชิงบวกต่อการเรียนคณิตศาสตร์อย่างยั่งยืน

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะสำหรับผู้ที่จะนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ก่อนนำผลการวิจัยไปใช้ ผู้สอนควรวิเคราะห์บริบทและระดับการรู้คิดของนักเรียน เพื่อให้ผลการนำไปใช้มีประสิทธิภาพในชั้นเรียน

1.2 ผู้สอนควรปรับแนวคำถามตามแนวคิดของนักเรียนที่เกิดขึ้นจริงในชั้นเรียน เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนแสดงเหตุผล และเปรียบเทียบแนวคิดที่แตกต่างกันนั้น

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรนำการวิจัยโดยใช้การจัดการเรียนรู้โดยวิธีการแบบเปิดร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิดไปปฏิบัติการสอนในเนื้อหาอื่น ๆ หรือในระดับชั้นอื่น ๆ หรือในรายวิชาอื่นอีก เพื่อพัฒนาแนวทางในการจัดการเรียนรู้ต่อไป

บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน.
- ณัฐวรรณ สุวรรณศิลป์, (2556). การสร้างแบบทดสอบของการสอนแบบเพื่อนคู่คิด. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพมหานคร, อักษรการพิมพ์.
- ทีศนา แคมมณี และคณะ. (2544). *วิทยาการด้านการคิด*. สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ: กรุงเทพมหานคร
- ไพจิตร บ้านเหล่า. (2551). การพัฒนาทักษะการคิดโดยใช้วิธีการสอนแบบเปิด (Open Approach) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. [วิทยานิพนธ์ ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต]. มหาวิทยาลัยขอนแก่น: ขอนแก่น.
- ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์. (2547). การสอนโดยใช้วิธีการแบบเปิดในชั้นเรียนคณิตศาสตร์ของญี่ปุ่น. ขอนแก่น, คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- วัชร อ่อนหวาน. (2562). การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับประถมศึกษาโดยใช้การจัดเทคนิคเพื่อนคู่คิด. *วารสารครุศาสตร์*, 47(2), 45–58.
- เวชฤทธิ์ องกะนทรขจร. (2555). *ครบเครื่องเรื่องความรู้สำหรับครูคณิตศาสตร์, หลักสูตรการสอนและการวิจัย*. กรุงเทพฯ, จรัสสินทวงศ์การพิมพ์.
- อัมพร ม้าคนอง. (2559). *ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ , การพัฒนาเพื่อพัฒนาการ* (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

การแก้ไขปัญหาและพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง วัฏจักรชีวิตของสัตว์ ด้วยการจัดการ
เรียนรู้ Active learning ร่วมกับบอร์ดเกม ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบุญเลิศอนุสรณ์
อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

ณัฐนิชา กากแก้ว, ญาดา บุญเลิศ
มหาวิทยาลัยหาดใหญ่

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้วัตถุประสงค์คือ 1) เพื่อเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการ
ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้ Active learning ร่วมกับบอร์ดเกม 2) เพื่อเปรียบเทียบพัฒนา
วิทยาศาสตร์ของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้ Active learning ร่วมกับบอร์ดเกม
กลุ่มตัวอย่างวิจัย นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบุญเลิศอนุสรณ์ 1 ห้องเรียน จำนวน 28 คน การวิจัย
ในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง โดยใช้แบบแผนการทดลองแบบ One-Group Pretest-Posttest Design
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ 1) แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยการจัดการเรียนรู้ Active learning ร่วมกับ
บอร์ดเกม เรื่อง การจำแนกสัตว์ 2) แบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการ การวิเคราะห์
ข้อมูล

ผลการวิจัยพบว่า ค่าความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ยรวม เท่ากับ 4.55 มีความ
เหมาะสมระดับดีมาก การหาคุณภาพของแบบวัดทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการ พบว่า ค่าความยาก (P)
ค่าเฉลี่ยรวม เท่ากับ 0.69 และค่าอำนาจจำแนก (R) ค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 0.36 และมีความสอดคล้อง (IOC)
ค่าเฉลี่ยรวม เท่ากับ 0.96 ผลการวิจัย พบว่า 1) นักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้ Active Learning
ร่วมกับบอร์ดเกม มีคะแนนเฉลี่ยทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ขั้นบูรณาการ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) นักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้ Active learning ร่วมกับบอร์ด
เกม มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 16.67 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.77 ซึ่งสูงกว่าคะแนนก่อนเรียนที่มี
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 13.82 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.21 เมื่อเปรียบเทียบคะแนนสอบก่อนเรียนและหลังเรียน
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบุญเลิศอนุสรณ์ พบว่าคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน แสดงให้
เห็นว่าการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning ร่วมกับบอร์ดเกมช่วยส่งเสริมให้นักเรียนมีพัฒนาการทาง
วิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

คำสำคัญ : การจัดการเรียนรู้ Active learning , บอร์ดเกม, ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการ

บทนำ

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคต ซึ่งเป็นวัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่ที่เป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ (Knowledge-based society) ซึ่งการพัฒนาคนให้รู้วิทยาศาสตร์จะช่วยให้มนุษย์ได้พัฒนาความคิด มีความรู้ความเข้าใจในธรรมชาติและเทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างสรรค์จนสามารถหาความรู้ไปใช้อย่างมีเหตุผลและสร้างสรรค์ตลอดจนสามารถแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันได้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551) แนวทางการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 จะมุ่งเน้นให้ผู้เรียนรู้ได้ค้นพบความรู้ด้วยตนเองมากที่สุด เพื่อให้ได้ทั้งกระบวนการและความรู้ จากวิธีการสังเกต การสำรวจตรวจสอบ การทดลอง แล้วนำผลที่ได้มาจัดระบบเป็นหลักการ แนวคิด และองค์ความรู้ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2560)

ในปัจจุบันแนวทางการจัดการเรียนรู้อีกหลากหลายรูปแบบ ซึ่งรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน (GBL: Games- Based Learning) เป็นแนวทางการจัดการเรียนรู้รูปแบบหนึ่งที่จะทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และเชื่อมโยงความรู้ได้เป็นอย่างดีและทำให้การเรียนการสอนมีความสนุกสนานและดึงดูดความสนใจของผู้เรียน (ประหยัด จิระวรพงศ์, 2558) การเรียนรู้ผ่านเกมถือเป็นนวัตกรรมทางการศึกษาอย่างหนึ่งที่จะนำเอาความสนุกสนานของเกมและเนื้อหาบทเรียนรายวิชาผสมผสานออกแบบให้อยู่ในรูปแบบใหม่ ซึ่งเป็นการจำลองสถานการณ์ทำให้เข้าใจบทเรียนอย่างเป็นรูปธรรมมากขึ้น และได้เรียนรู้ผ่านประสบการณ์ซึ่งทำให้เข้าใจบริบทและนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้จริง ทำให้ผู้เรียนได้รับทั้งสาระความรู้และความเพลิดเพลินไปพร้อม ๆ กัน โดยเฉพาะในลักษณะของเกมที่มีการสร้างสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ที่สนุกสนานเพลิดเพลิน ทำให้การเรียนรู้ไม่น่าเบื่อและมีความท้าทาย สามารถทำความเข้าใจเนื้อหาที่ยากหรือซับซ้อนได้ง่ายขึ้น มีโอกาสฝึกฝนทักษะทางการคิดและแก้ปัญหาร่วมกันทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน (ประพนธ์ เจียรกุล, 2535)

จากสภาพปัญหา และแนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้ข้างต้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะนำการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning ร่วมกับบอร์ดเกม และพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ชั้นบูรณาการ เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ชั้นบูรณาการ เรื่อง วัฏจักรชีวิตของสัตว์

ทั้งนี้ ผู้วิจัยคาดหวังว่าข้อค้นพบจากการวิจัยจะเป็นแนวทางสำหรับครูวิทยาศาสตร์ที่จะนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนานักเรียนให้มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ชั้นบูรณาการสูงขึ้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบ Active learning ร่วมกับบอร์ดเกม
2. เพื่อเปรียบเทียบพัฒนาการของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบ Active learning ร่วมกับบอร์ดเกม

วิธีวิจัย

กลุ่มเป้าหมายในการวิจัย

1. กลุ่มเป้าหมายในการวิจัยครั้งนี้ คือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3/1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 โรงเรียนบุญเลิศอนุสรณ์ อำเภอดอนจาน จังหวัดสกลนคร จำนวน 28 คน ซึ่งมีขั้นตอนวิธีการสุ่ม ดังนี้
 - 1.1 สุ่มห้องเรียนโดยใช้วิธีการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling) พบว่า ได้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3/1 จำนวน 28 คน เป็นกลุ่มทดลอง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินวิจัย
 - 1.1 แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยการจัดการเรียนรู้ Active learning ร่วมกับบอร์ดเกม
 - 1.2 แบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

แบบแผนการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองโดยใช้แบบแผนการทดลองแบบ One-Group Pretest-Posttest Design (มาเรียม นิลพันธุ์, 2551) ซึ่งมีรูปแบบวิจัยดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แบบแผนการทดลองแบบ One-Group Pretest-Posttest Design

ก่อนเรียน	ตัวแปรต้น	หลังเรียน
O ₁	X	O ₂
สัญลักษณ์ที่ใช้ในแบบแผนการวิจัย		
O ₁	แทน	การทดสอบก่อนเรียน
X	แทน	การทดลองการจัดการเรียนรู้ด้วยการจัดการเรียนรู้ Active learning ร่วมกับบอร์ดเกม
O ₂	แทน	การทดสอบหลังเรียน

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการทดลองตามขั้นตอน ดังนี้

1. สุ่มกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 โรงเรียนบุญเลิศอนุสรณ์ อำเภอดงหลวง จังหวัดสงขลา รวมทั้งหมดจำนวน 78 คน

ซึ่งมีขั้นตอนวิธีการสุ่ม ดังนี้

1.1 สุ่มห้องเรียนโดยใช้วิธีการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling) พบว่า ได้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3/1 จำนวน 28 คน เป็นกลุ่มทดลอง

1. ทดสอบก่อนเรียน (Pretest) โดยใช้แบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เรื่องวัฏจักรชีวิตของสัตว์

2. ดำเนินการสอน โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนด้วยการจัดการเรียนรู้ Active Learning ร่วมกับบอร์ดเกม ซึ่งผู้วิจัยเป็นผู้สอนเอง

3. เมื่อสิ้นสุดการสอนตามกำหนดแล้ว จึงทำการทดสอบหลังเรียน (Posttest) โดยใช้แบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เรื่องวัฏจักรชีวิตของสัตว์ ชุดเดิม

4. นำผลคะแนนจากการตรวจแบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เรื่องวัฏจักรชีวิตของสัตว์ที่ได้มาวิเคราะห์ โดยใช้วิธีการทางสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูล

เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้สถิติทดสอบ t-test dependent และคะแนนพัฒนาการ โดยใช้สูตรคะแนนพัฒนาการและแปลคะแนนตามเกณฑ์ระดับพัฒนาการ โดยใช้เกณฑ์ของศิริชัย กาญจนวาสี (2552)

ผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การแก้ไขปัญหาและพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง วัฏจักรชีวิตของสัตว์ ด้วยการจัดการเรียนรู้ Active Learning ร่วมกับบอร์ดเกม ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการและพัฒนาการของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยการจัดการเรียนรู้ Active Learning ร่วมกับบอร์ดเกม ผู้วิจัยขอเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล โดยแบ่งนำเสนอออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ขั้นบูรณาการก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้ด้วยการจัดการเรียนรู้ Active Learning ร่วมกับบอร์ดเกม

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์คะแนนเปรียบเทียบพัฒนาการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้ด้วยการจัดการเรียนรู้ Active Learning ร่วมกับบอร์ดเกม

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ชั้นบูรณาการก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้ด้วยการจัดการเรียนรู้ Active learning ร่วมกับบอร์ดเกม ผลวิเคราะห์คะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ชั้นบูรณาการของนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้ด้วยการจัดการเรียนรู้ Active learning ร่วมกับบอร์ดเกม โดยใช้สถิติ t-test dependent ที่ระดับนัยสำคัญ .05 ปรากฏผลดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่าสถิติทดสอบที (t-test) ของคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ชั้นบูรณาการของนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้ Active learning ร่วมกับบอร์ดเกมหว่าก่อนเรียนและหลังเรียน

คะแนน	ก่อนเรียน		หลังเรียน		t-test
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	
ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ชั้นบูรณาการ	6.56	2.710	11.94	2.173	12.045*

*p < .05

จากตารางที่ 1 พบว่า คะแนนเฉลี่ยทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ชั้นบูรณาการ ของนักเรียนก่อนเรียนมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 6.56 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 2.710 คะแนน และมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน เท่ากับ 11.94 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 2.173 คะแนน

เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ชั้นบูรณาการก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่า ภายหลังจากทดลองนักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้ Active learning ร่วมกับบอร์ดเกม มีคะแนนเฉลี่ยทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ชั้นบูรณาการ สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์คะแนนเปรียบเทียบพัฒนาการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้ Active learning ร่วมกับบอร์ดเกม ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 คะแนนพัฒนาการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้ Active learning ร่วมกับบอร์ดเกมระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน

การทดสอบ	จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
ก่อนเรียน	28	20	13.82	2.21
หลังเรียน	28	20	16.67	1.77

จากตารางที่ 2 พบว่าผลการจัดการเรียนรู้ด้วยการจัดการเรียนรู้ Active learning ร่วมกับบอร์ดเกม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบุญเลิศอนุสรณ์มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 16.67 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.77 ซึ่งสูงกว่าคะแนนก่อนเรียนที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 13.82 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.21 เมื่อเปรียบเทียบคะแนนสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบุญเลิศอนุสรณ์ พบว่าคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

สรุปผลการวิจัย

1. นักเรียนที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ Active learning ร่วมกับบอร์ดเกม มีคะแนนเฉลี่ยทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ชั้นบูรณาการ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. นักเรียนที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ Active learning ร่วมกับบอร์ดเกม มีคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน ดังนี้ คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 16.67 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.77 ซึ่งสูงกว่าคะแนนก่อนเรียนที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 13.82 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.21 เมื่อเปรียบเทียบคะแนนสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบุญเลิศอนุสรณ์ พบว่าคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

อภิปรายผลการวิจัย

การอภิปรายผลการวิจัยแบ่งออกเป็น 2 ประเด็น คือ 1) ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ชั้นบูรณาการ และ 2) การจัดการเรียนรู้แบบ Active learning ร่วมกับบอร์ดเกม ซึ่งอภิปรายตามลำดับ ดังนี้

1. ผลของการจัดการเรียนรู้แบบ Active learning ร่วมกับบอร์ดเกม ที่มีต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ชั้นบูรณาการ

ผลการวิจัย พบว่า นักเรียนที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ Active learning ร่วมกับบอร์ดเกม มีคะแนนเฉลี่ยทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ชั้นบูรณาการ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้แบบ Active learning ร่วมกับบอร์ดเกม เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ซึ่งเกี่ยวข้องกับกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลาย คือ การถามคำถาม การออกแบบสำรวจข้อมูล การสำรวจข้อมูล การวิเคราะห์และสรุปผล การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและการสื่อสารคำอธิบาย เป็นการเรียนการสอนที่ครุมนักเรียนค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเองหรือสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ มีกิจกรรมการอภิปรายระหว่างครูและนักเรียนโดยครูใช้คำถามเพื่อนำไปสู่การค้นพบคำตอบและข้อสรุปของบทเรียนด้วยตัวของนักเรียนเอง ในการจัดการเรียนรู้ด้วยการสอนแบบ Active learning ร่วมกับบอร์ดเกม ครูใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ในชั้นต่างๆ ดังนี้ 1) ขั้นสำรวจและค้นหา ซึ่งเป็นขั้นที่นักเรียนได้ทำกิจกรรมเกี่ยวกับการคาดคะเนคำตอบจากปัญหาที่ต้องการศึกษากำหนดตัวแปรที่ต้องการศึกษา วางแผนและออกแบบการรวบรวมข้อมูล ดำเนินการเก็บข้อมูลโดยทำการทดลอง สำรวจหรือการสืบค้นข้อมูล มีการสื่อสารภายในกลุ่มหรือ

ระหว่างกลุ่ม กิจกรรมดังกล่าวนี้สามารถทำให้นักเรียนพัฒนาทักษะการกำหนดปัญหา เช่น การกำหนดปัญหา โดยครูให้นักเรียนกำหนดปัญหาก่อนทำการทดลอง ตัวอย่างของปัญหาการทดลองที่นักเรียนกำหนด ทักษะ การตั้งสมมติฐาน ครูให้นักเรียนทำกิจกรรมศึกษาจากวิธีการทดลองแล้วให้แต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปรายและ ช่วยกันตั้งสมมติฐานการทดลอง ตัวอย่างการตั้งสมมติฐานการทดลองของนักเรียนที่ตั้งได้ นอกจากนี้ในขั้นนี้ นักเรียนยังสามารถใช้ทักษะการกำหนดและควบคุมตัวแปร ในการกำหนดตัวแปรต่างๆของการทดลอง ในการ กำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มกำหนดนิยามศัพท์เฉพาะที่ได้จากการทำกิจกรรม และ ทักษะการทดลอง จากการปฏิบัติการทดลองจะทำให้นักเรียนได้มีทักษะในการทดลอง

นอกจากนี้ครูยังมีการใช้บอร์ดเกม ร่วมด้วยขณะที่นักเรียนทำกิจกรรม เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการของนักเรียน ได้แก่ ทักษะการตั้งสมมติฐาน ทักษะการกำหนดและควบคุมตัว แปร ทักษะการกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการของตัวแปรและทักษะการทดลอง ที่กล่าวมาเป็นการจัดการเรียนรู้ แบบ Active learning ร่วมกับบอร์ดเกม ที่ทำให้นักเรียนเกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการ ได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ มาเรียม วัฒนา (2559) พบว่า ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการของนักเรียนกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม ($p < .05$) เมื่อ พิจารณารายทักษะ พบว่า มี 4 ทักษะ ได้แก่ การตั้งสมมติฐาน การกำหนดและควบคุมตัวแปร การกำหนด นิยามเชิงปฏิบัติการ และการทดลองของนักเรียนกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม ดังนั้นจึงกล่าวโดยสรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้แบบ Active learning ร่วมกับบอร์ดเกม นั้น สามารถทำให้ผู้เรียนเข้าใจในเนื้อหาของบทเรียน มากขึ้น และทำการปฏิบัติกิจกรรมการทดลองได้โดยทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการได้อย่าง ถูกต้องและเหมาะสม

2. ผลของการจัดการเรียนรู้แบบ Active learning ร่วมกับบอร์ดเกม ที่มีต่อคะแนนพัฒนาการ

ผลการวิจัย พบว่า นักเรียนที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ Active learning ร่วมกับบอร์ดเกม มี คะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน ดังนี้

1) คะแนนการจัดการเรียนรู้แบบ Active learning ร่วมกับบอร์ดเกม ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning ร่วมกับบอร์ดเกม มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 16.67 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.77 ซึ่งสูงกว่าคะแนนก่อนเรียนที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 13.82 คะแนน และส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.21 แสดงให้เห็นว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียน บุญเลิศอนุสรณ์ หลังได้รับการจัดการเรียนรู้สูงขึ้นกว่าก่อนเรียนอย่างชัดเจน ทั้งยังสะท้อนให้เห็นว่าคะแนน หลังเรียนมีการกระจายตัวน้อยลง แสดงถึงความสม่ำเสมอของผลการเรียนรู้ที่ดีขึ้นในภาพรวม

ผลการวิจัยดังกล่าวเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ และสอดคล้องกับแนวคิดของ สุทธาวรรณ ภาณุ รัตน์ (2553) และ ศิริชัย กาญจนวาสี (2556) ที่กล่าวว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ลง มือปฏิบัติจริง จะส่งผลให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาความรู้ ความเข้าใจ และทักษะต่าง ๆ สูงขึ้นตามลำดับ เนื่องจาก ผู้เรียนได้เรียนรู้ผ่านกระบวนการคิด การฝึกฝน และการมีส่วนร่วมอย่างต่อเนื่อง

นอกจากนี้ ยังสอดคล้องกับแนวคิดของ John Dewey ที่เน้นการเรียนรู้จากประสบการณ์ตรง (Learning by Doing) ซึ่งเชื่อว่าการที่ผู้เรียนได้ลงมือกระทำ ค้นคว้า และแก้ปัญหาด้วยตนเอง จะช่วยให้เกิด

ความเข้าใจอย่างลึกซึ้งและสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้จริง การใช้บอร์ดเกมร่วมกับกระบวนการ Active Learning ทำให้นักเรียนเกิดความสนุกสนาน มีแรงจูงใจ และมีส่วนร่วมในการเรียนรู้มากขึ้น ส่งผลให้นักเรียนมีความกระตือรือร้น กล้าแสดงความคิดเห็น และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

อีกทั้ง การจัดกิจกรรมที่เริ่มต้นด้วยการกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน ผ่านสถานการณ์หรือเกมที่ท้าทายความคิด ยังช่วยส่งเสริมกระบวนการคิดวิเคราะห์ การตัดสินใจ และการแก้ปัญหา ซึ่งเป็นทักษะสำคัญในกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

ดังนั้น จึงสรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning ร่วมกับบอร์ดเกม มีประสิทธิภาพในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ทำให้คะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างชัดเจน และส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย สามารถสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง และมีพัฒนาการทางการเรียนที่สูงขึ้นอย่างเป็นรูปธรรม

ข้อเสนอแนะ

จากการวิจัย พบว่า การจัดการเรียนรู้แบบ Active learning ร่วมกับบอร์ดเกม สามารถพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการ และพัฒนาการทางการเรียนของนักเรียนได้ ผู้วิจัยจึงมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้

การจัดการเรียนรู้แบบ Active learning ร่วมกับบอร์ดเกม เพื่อให้เกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และพัฒนาการทางการเรียนของนักเรียนได้นั้น ครูจะต้องลดบทบาทของตนเองลง แต่เปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมกับการเรียนมากขึ้น มิฉะนั้นแล้วนักเรียนจะไม่สามารถสร้างทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการได้ด้วยตนเอง

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในครั้งต่อไป

ควรทำการวิจัยการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์โดยใช้การจัดการเรียนรู้ Active Learning ร่วมกับทำการศึกษาวิจัยตัวแปรอื่นๆ ที่นอกเหนือจาก ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการ และพัฒนาการทางการเรียนของนักเรียน ซึ่งตัวแปรเหล่านี้จะพัฒนาได้จากการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning ร่วมกับบอร์ดเกม เช่น ทักษะการคิดวิเคราะห์ ทักษะการสังเคราะห์ ทักษะการสืบค้น ทักษะการสืบสอบ การสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ เป็นต้น

บรรณานุกรม

กระทรวงศึกษาธิการ. (2546). นโยบายและการแนะแนวการพัฒนาคุณภาพการศึกษาของ

กระทรวงศึกษาธิการ. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์การศาสนา.

กองวิจัยทางการศึกษา กรมวิชาการ. (2546). การศึกษาสภาพการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะที่

นำไปสู่ความสมานฉันท์และเอื้ออาทรต่อกัน: กรณีศึกษาโรงเรียนประถมศึกษา. กรุงเทพฯ:

กระทรวงศึกษาธิการ.

ชัยชนม์ หลีกทอง. (2556). รูปแบบการสอนแบบ Active leaning ร่วมกับบอร์ดเกม. คณะศึกษาศาสตร์.

มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

ทิตนา แคมมณี. (2550). รูปแบบการเรียนการสอนทางเลือกที่หลากหลาย. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์

มหาวิทยาลัย.

ธีรพงศ์ แก่นอินทร์. (2554). การใช้ชุดการสอน เรื่อง การเขียนพยานุเคราะห์ที่มีต่อความสามารถ ในการเขียน

ของนักเรียนที่มีปัญหาทางการเรียนรู้. [การค้นคว้าแบบอิสระ ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต].

บัณฑิตวิทยาลัย: มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

นัฐกานต์ นามนิมิตรานนท์. (2557). การประยุกต์ใช้การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อพัฒนามโนทัศน์

การคิดวิเคราะห์และการให้เหตุผลทางวิทยาศาสตร์ในวิชาเคมีพื้นฐานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา

ปีที่ 4. [วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาการสอนวิทยาศาสตร์], คณะศึกษาศาสตร์,

มหาวิทยาลัยบูรพา.

พิจิตรา คงพานิช. (2561). การสอนแบบเน้นกระบวนการคิดด้วยเทคนิค 5E และ 7E. กรุงเทพฯ: บริษัท

วี.พรินท์ (1991) จำกัด.

พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์. (2558). การจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ภัทรานิษฐ์ ศรีสมพันธ์ (2562). การพัฒนาแบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ในศตวรรษที่ 21

สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา. หลักสูตรครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต, สาขาวิชาวิจัยและประเมิน

เพื่อพัฒนาการศึกษา, มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์.

มาเรียม วัฒนา (2559). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ชั้น

บูรณาการ เรื่อง ระบบประสาท ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบ

เสาะหาความรู้ร่วมกับการใช้แผนผังรูปตัววีและการจัดการเรียนรู้แบบปกติ. ภาควิชาชีววิทยา,

คณะวิทยาศาสตร์และภาควิชาการจัดการเรียนรู้ คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยบูรพา.

การพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค KWDL ร่วมกับ Think Aloud เรื่อง การบวกและการลบเศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

นาเดีย หมาดโตะ, ชวนพิศ ชุ่มคง

มหาวิทยาลัยทักษิณ

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค KWDL ร่วมกับ Think Aloud เรื่อง การบวกและการลบเศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และ 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL ร่วมกับ Think Aloud กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านบ่ออิฐ จังหวัดสงขลา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 26 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ดังนี้ 1) แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาการบวกและการลบเศษส่วน โดยใช้เทคนิค KWDL ร่วมกับ Think Aloud ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 2) แบบทดสอบวัดทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบเศษส่วน 3) แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ 4) แบบบันทึกการคิดออกเสียง (Think Aloud Protocol) แบบแผนการวิจัยเป็นวิจัยเชิงปฏิบัติการตามวงจร PAOR ประกอบด้วย 2 วงจร

ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL ร่วมกับ Think Aloud พบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 16.77 จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนมีการพัฒนาเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจน 2) ผลการเปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังเรียน พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียนอย่างชัดเจน ผลการศึกษานี้สะท้อนให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL ร่วมกับ Think Aloud สามารถช่วยพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนได้อย่างเป็นรูปธรรม

คำสำคัญ : การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์, เทคนิค KWDL, เทคนิค Think Aloud

บทนำ

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาความคิดของมนุษย์ โดยช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ และสามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างรอบคอบ คณิตศาสตร์ยังช่วยพัฒนาทักษะในการคาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ และแก้ปัญหา ตลอดจนนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม นอกจากนี้ คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือสำคัญในการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และศาสตร์อื่น ๆ ส่งผลให้คณิตศาสตร์มีความสำคัญต่อการดำเนินชีวิตและการพัฒนาคุณภาพชีวิตของมนุษย์ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551) ด้วยลักษณะของคณิตศาสตร์ที่มุ่งเน้นกระบวนการคิดอย่างมีเหตุผลและเป็นระบบ การเรียนรู้คณิตศาสตร์จึงมีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาของผู้เรียน ซึ่งความสามารถในการแก้ปัญหาก็เป็นสมรรถนะที่สำคัญ หมายถึงความสามารถในการเผชิญและแก้ไขปัญหาหรืออุปสรรคต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องเหมาะสมบนพื้นฐานของหลักเหตุผล คุณธรรม และข้อมูลสารสนเทศ ผู้เรียนที่มีความสามารถในการแก้ปัญหาก็จะสามารถเข้าใจความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ต่าง ๆ แสวงหาความรู้ และประยุกต์ใช้ความรู้ในการตัดสินใจอย่างมีประสิทธิภาพ โดยคำนึงถึงผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม (สำนักทดสอบทางการศึกษา, 2565)

จากการที่ผู้วิจัยได้จัดการเรียนการสอนในรายวิชาคณิตศาสตร์ พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่สามารถดำเนินการบวกและการลบเศษส่วนในรูปแบบโจทย์คำนวณทั่วไปได้ถูกต้อง แต่เมื่อเปลี่ยนรูปแบบเป็นโจทย์ปัญหาการบวกและการลบเศษส่วน นักเรียนไม่สามารถวิเคราะห์สถานการณ์จากโจทย์ได้อย่างถูกต้อง ไม่สามารถระบุสิ่งที่โจทย์กำหนดและสิ่งที่ต้องการหาได้ ส่งผลให้ไม่สามารถวางแผนหรือเริ่มต้นแก้ปัญหาก็ได้ แม้เนื้อหาจะอยู่ในเรื่องเดียวกันก็ตาม สะท้อนให้เห็นว่านักเรียนยังขาดทักษะในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ พบว่า ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ (2559) ได้เสนอการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL ซึ่งเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่มุ่งส่งเสริมให้ผู้เรียนวิเคราะห์โจทย์อย่างเป็นระบบ และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองผ่านการทำงานร่วมกัน โดยประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นที่ 1 K (What we know) ระบุสิ่งที่รู้จากโจทย์ ขั้นที่ 2 W (What we want to know) ระบุสิ่งที่ต้องการทราบเพิ่มเติม ขั้นที่ 3 D (What we do to find out) ดำเนินการแก้ปัญหา และขั้นที่ 4 L (What we learned) สรุปความรู้ที่ได้จากการแก้โจทย์ กระบวนการดังกล่าวช่วยให้นักเรียนเข้าใจโจทย์อย่างลึกซึ้ง ลดความสับสน และสามารถวางแผนการแก้ปัญหได้อย่างมีเหตุผล นอกจากนี้ Bauman Jones และ Seifert-Kessel (1993) ได้ศึกษาผลการใช้เทคนิคการคิดออกเสียง (Think Aloud) ในการพัฒนาความสามารถด้านการอ่านของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่าเทคนิคดังกล่าวช่วยให้นักเรียนสามารถแสดงกระบวนการคิดของตนเอง ตรวจสอบความเข้าใจ และปรับกลวิธีเมื่อเกิดความไม่เข้าใจระหว่างการอ่าน อีกทั้งยังช่วยส่งเสริมการใช้กลวิธีที่หลากหลายในการทำความเข้าใจและพัฒนาความสามารถในการควบคุมกระบวนการทางปัญญาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งส่งผลให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นและมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนรู้ ดังนั้น การนำเทคนิค KWDL มาใช้ร่วมกับเทคนิค Think Aloud จึงอาจเป็นแนวทางที่เหมาะสมในการพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เนื่องจาก KWDL

ช่วยจัดระบบการคิดอย่างเป็นขั้นตอน ขณะที่ Think Aloud ช่วยเปิดเผยและเสริมสร้างความเข้าใจในกระบวนการคิดของผู้เรียนให้ชัดเจนยิ่งขึ้น

จากปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียน โดยนำเทคนิค KWDL ร่วมกับ Think Aloud มาใช้ในการจัดการเรียนรู้ เนื่องจากเทคนิค KWDL ช่วยให้นักเรียนวิเคราะห์โจทย์อย่างเป็นขั้นตอน ขณะที่เทคนิค Think Aloud ช่วยให้นักเรียนได้อธิบายกระบวนการคิดของตนเองอย่างชัดเจน ซึ่งจะช่วยให้ครูสามารถเข้าใจวิธีคิดของนักเรียนและแก้ไขข้อบกพร่องได้ตรงจุด ผู้วิจัยคาดว่าจัดการการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคดังกล่าวจะช่วยพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนให้ดียิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค KWDL ร่วมกับ Think Aloud เรื่องการบวกและการลบเศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL ร่วมกับ Think Aloud

วิธีวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาโรงเรียนบ้านบ่ออิฐ ตำบลเกาะแก้ว อำเภอเมืองสงขลา จังหวัดสงขลา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 195 คน
2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนประถมศึกษา ชาย-หญิง อายุระหว่าง 9-10 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 ของโรงเรียนบ้านบ่ออิฐ ตำบลเกาะแก้ว อำเภอเมืองสงขลา จังหวัดสงขลา จำนวน 26 คน โดยจัดเป็น 1 กลุ่มทดลองได้จากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) และตัวแปรที่ศึกษาในครั้งนี้ ได้แก่ ตัวแปรต้น คือ การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL ร่วมกับ Think Aloud ตัวแปรตาม คือ ทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้

1. แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาการบวกและการลบเศษส่วน โดยใช้เทคนิค KWDL ร่วมกับ Think Aloud จำนวน 6 แผน
2. แบบทดสอบวัดทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบเศษส่วน
3. แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้
4. แบบบันทึกการคิดออกเสียง (Think Aloud Protocol)

รูปแบบของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน ดำเนินการตามวงจร PAOR ได้แก่ การวางแผน (Plan) การปฏิบัติ (Action) การสังเกต (Observe) และการสะท้อนผล (Reflect) จำนวน 2 วงจร

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ มีรายละเอียด ดังนี้

1.1 วิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากแบบทดสอบวัดทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบเศษส่วน ซึ่งเป็นแบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ คะแนนเต็ม 20 คะแนน โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าร้อยละ เพื่ออธิบายระดับความสามารถของนักเรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้

1.2 วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ ซึ่งเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 10 รายการ คะแนนเต็ม 50 คะแนน โดยใช้ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ มีรายละเอียด ดังนี้

2.1 วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบบันทึกการคิดออกเสียง (Think Aloud Protocol) โดยใช้วิธีการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) เพื่อศึกษากระบวนการคิดของนักเรียนในการแก้โจทย์ปัญหา

ผลการวิจัย

จากการศึกษางานวิจัย เรื่อง การพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค KWDL ร่วมกับ Think Aloud ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้เครื่องมือ 4 ชนิด ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL ร่วมกับ Think Aloud แบบทดสอบวัดทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ แบบบันทึกการคิดออกเสียง จากการใช้เครื่องมือดังกล่าวสามารถสรุปผลการวิจัยได้ ดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ

1.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และร้อยละของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน

การทดสอบ	N	คะแนนเต็ม	Mean	S.D.	ร้อยละ
ก่อนเรียน	26	20	10.54	2.80	52.69
หลังเรียน	26	20	16.77	1.97	83.85

จากตารางที่ 1 พบว่า คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 10.54 คะแนน (S.D. = 2.80) คิดเป็นร้อยละ 52.69 และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 16.77 คะแนน (S.D. = 1.97) คิดเป็นร้อยละ 83.85 แสดงให้เห็นว่า คะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างชัดเจน

1.2 ผลการวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของพฤติกรรมการเรียนรู้

รายการ	N	คะแนนเต็ม	Mean	S.D.	ระดับคุณภาพ
พฤติกรรมการเรียนรู้	26	50	45.96	2.75	ดีมาก

จากตารางที่ 2 พบว่า นักเรียนมีคะแนนพฤติกรรมการเรียนรู้เฉลี่ยเท่ากับ 45.96 คะแนน (S.D. = 2.75) ซึ่งอยู่ในระดับดีมาก

2. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ

2.1 ผลการวิเคราะห์จากการคิดออกเสียง (Think Aloud) จากการวิเคราะห์เนื้อหา พบว่า นักเรียนมีพัฒนาการด้านกระบวนการคิดในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ดังนี้ 1) นักเรียนเข้าใจวิธีการใช้เทคนิค KWDL ในการแก้โจทย์ปัญหา เช่น “อันดับแรกเมื่อเห็นโจทย์ต้องดูก่อนว่าโจทย์บอกอะไรบ้าง” 2) นักเรียนสามารถอธิบายขั้นตอนการบวกเศษส่วนได้ เช่น “การบวกเศษส่วนต้องทำให้เท่ากันก่อน” 3) นักเรียนสามารถเลือกวิธีการแก้โจทย์ได้เหมาะสมกับโจทย์ เช่น “โจทย์ข้อนี้ใช้วิธีการลบ” เป็นต้น แสดงให้เห็นว่านักเรียนมีความเข้าใจเชิงกระบวนการ และสามารถอธิบายเหตุผลในการแก้โจทย์ปัญหาได้อย่างเป็นลำดับขั้นตอน

อภิปรายผลการวิจัย

1) ผลการพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยใช้เทคนิค KWDL ร่วมกับ Think Aloud เรื่อง การบวกและการลบเศษส่วน หลังการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนจำนวน 26 คน โดยใช้ข้อสอบปรนัยเรื่องการแก้โจทย์ปัญหาการบวกและการลบเศษส่วน มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 16.77 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.97 นั่นคือ ทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL ร่วมกับ Think Aloud ดีขึ้นอย่างเห็นได้ชัด การที่นักเรียนมีการพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ที่สูงขึ้น เนื่องจากในการวิจัยมีการใช้แผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้การจัดการเรียนรู้ด้วย เทคนิค KWDL ร่วมกับ Think Aloud เรื่อง การบวกและการลบเศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นมีการเขียนแผนตามลำดับขั้นตอน โดยผ่านการตรวจสอบความเหมาะสมจากผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้วิธีการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์อย่างเป็นลำดับขั้นตอน รวมทั้งการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL เป็นวิธีการจัดการเรียนการสอนที่ต้องอาศัยทักษะการคิดวิเคราะห์โจทย์ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอน ซึ่งเทคนิค KWDL เป็นเทคนิคที่เป็นแนวทางในการช่วยให้นักเรียนฝึกวิเคราะห์โจทย์อย่างเป็นขั้นตอน ตั้งแต่การพิจารณาสิ่งที่รู้ สิ่งที่ต้องการทราบ วิธีการดำเนินการ และสิ่งที่ได้เรียนรู้ ทำให้นักเรียนคิดอย่างเป็นระบบและสามารถหาคำตอบที่ถูกต้องได้ ดังที่ ชอ และคณะ (Shaw et al., 1997) ได้เสนอแนะว่า การจัดการเรียนรู้แบบ KWDL เป็นการสอนที่เหมาะสมสำหรับนำไปใช้ในการพัฒนาทักษะและความสามารถในการแก้โจทย์

ปัญหา เพราะสาเหตุที่นักเรียนส่วนใหญ่แก้โจทย์ปัญหาไม่ได้ นั่น เนื่องจากนักเรียนไม่เข้าใจคำและภาษาในโจทย์ อ่านโจทย์แล้วไม่ทราบว่าจะใช้วิธีใดคำนวณ และยังขาดยุทธวิธีที่ใช้ในการแก้โจทย์ปัญหา จึงจำเป็นต้องสอนให้นักเรียนมีความสามารถในการตีความหรือเข้าใจภาษาโจทย์ เพื่อช่วยให้นักเรียนสามารถแก้โจทย์ปัญหาได้ง่ายขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ไกรวิทย์ ทาระจันทร์ (2563) ที่ได้ศึกษาผลการสอนโดยใช้เทคนิค KWDL เพื่อพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่า ผลลัพธ์ของทักษะการแก้โจทย์ปัญหาของนักเรียนคิดเป็นร้อยละ 81.26 ของคะแนนเต็ม และมีนักเรียน จำนวน 35 คน ที่ผ่านเกณฑ์ เท่ากับร้อยละ 100.00 ของนักเรียนทั้งหมดซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด และจากการนำเทคนิค Think Aloud มาช่วยเสริมในกระบวนการอธิบายความคิดของนักเรียน ทำให้ครูสามารถเข้าใจวิธีคิดของนักเรียนและช่วยแก้ไขข้อบกพร่องได้ตรงจุด อีกทั้งยังช่วยให้นักเรียนได้ทบทวนและทำความเข้าใจกับความคิดของตนเองอย่างเป็นลำดับขั้นตอนอีกด้วย ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Bauman Jones และ Seifert-Kessel (1993) ที่ได้ศึกษาผลการใช้เทคนิคการคิดออกเสียง (Think Aloud) ในการพัฒนาความสามารถด้านการอ่านของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า เทคนิคดังกล่าวช่วยให้นักเรียนสามารถแสดงกระบวนการคิดของตนเอง ตรวจสอบความเข้าใจ และปรับกลวิธีเมื่อเกิดความไม่เข้าใจระหว่างการอ่าน อีกทั้งยังช่วยส่งเสริมการใช้กลวิธีที่หลากหลายในการทำความเข้าใจ และพัฒนาความสามารถในการควบคุมกระบวนการทางปัญญาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งส่งผลให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นและมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนรู้

2) ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL ร่วมกับ Think Aloud พบว่า คะแนนหลังเรียน ($M = 16.77$, $S.D. = 1.97$) สูงกว่าคะแนนก่อนเรียน ($M = 10.54$, $S.D. = 2.80$) สะท้อนให้เห็นว่าทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนมีการพัฒนาเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สิริกุล ยมจินดา (2565) ที่ได้ศึกษาผลการเปรียบเทียบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL มีคะแนนหลังเรียน ($M = 18.17$, $SD = 4.22$) สูงกว่าก่อนเรียน ($M = 11.08$, $SD = 4.36$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จากผลการศึกษาทั้งหมดที่กล่าวมาข้างต้นสะท้อนให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL ร่วมกับ Think Aloud สามารถช่วยพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนได้อย่างเป็นรูปธรรม และแสดงให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการคิดวิเคราะห์และอธิบายกระบวนการคิดของตนเอง สามารถช่วยพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ได้ดียิ่งขึ้น

จากการวิจัยในครั้งนี้ สรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL ร่วมกับเทคนิค Think Aloud สามารถพัฒนาทั้งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเป็นแนวทางที่เหมาะสมสำหรับการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่เน้นกระบวนการคิดและการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ซึ่งการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคดังกล่าวส่งผลให้ผู้เรียนมีทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ได้ดียิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะ

1. ครูผู้สอนควรจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามขั้นตอนของ KWDL อย่างครบถ้วน เพื่อช่วยให้นักเรียนจัดระบบความคิดอย่างเป็นระบบ
2. ควรเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ใช้เทคนิค Think Aloud ในการอธิบายกระบวนการคิดของตนเองระหว่างแก้โจทย์ปัญหา เพื่อส่งเสริมความเข้าใจเชิงลึกและลดความผิดพลาดจากการคำนวณแบบไม่เข้าใจเหตุผล
3. ควรสร้างบรรยากาศในชั้นเรียนที่เอื้อต่อการแสดงความคิดเห็นและการแลกเปลี่ยนแนวคิด เพื่อให้นักเรียนเกิดความมั่นใจในการอธิบายเหตุผลของตนเอง

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาผลในระยะยาว เพื่อประเมินความคงทนของความรู้และทักษะการแก้โจทย์ปัญหาของนักเรียน
2. ควรศึกษาการประยุกต์ใช้เทคนิคดังกล่าวกับเนื้อหาคณิตศาสตร์เรื่องอื่น ๆ เช่น ทศนิยม ร้อยละ หรือโจทย์ปัญหาหลายขั้นตอน เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพของเทคนิคในบริบทที่แตกต่างกัน

บรรณานุกรม

- Bauman, J. F., Jones, L.A., & Seifert-Kessell, N. (1993). Using think alouds to enhance children's comprehension monitoring abilities. *Reading Teacher*, 47(3), 184-193.
- Shaw, J. M., & others. (1997). Cooperative problem solving: Using K-W-D-L as an organization technique. *Teacher Children Mathematics*, 3(9), 482-486.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551*. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทยจำกัด.
- ไกรวิทย์ ทาระจันทร์. (2563). การพัฒนาการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นสองตัวแปร โดยใช้เทคนิค KWDL ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. *วารสารวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ศึกษา*, 3(2), 134-142.
- ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. (2559). *80 แนวทางการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ*. แดเน็กซ์ อินเตอร์คอปอเรชั่น.
- สำนักทดสอบทางการศึกษา. (2565). *คู่มือการใช้เครื่องมือประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6* อักษรไทย (น.ส.พ.ฟ้าเมืองไทย).
- สิริกุล ยมจินดา. (2565). *การพัฒนาการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL ร่วมกับเกม เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1* [วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต,มหาวิทยาลัยศิลปากร].

การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา เรื่องการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ

ธิดารัตน์ ช่างดี¹, ศิริวรรณ ฉัตรมนิรุ่งเจริญ¹, นกัศวรณ แสงศรี²

¹มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต, ²โรงเรียนบ้านกะหลิม

บทคัดย่อ

งานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา เรื่องการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา และ 3) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ กลุ่มเป้าหมายคือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 28 คน ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา จำนวน 5 แผน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์

ผลการวิจัย พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา เรื่องการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 75.70/82.59 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ที่กำหนดไว้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นจาก 7.30 เป็น 16.44 และนักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในทุกด้าน ประกอบด้วย ด้านความคิดริเริ่ม ด้านความคิดยืดหยุ่น ด้านความคิดคล่องแคล่ว และด้านความคิดละเอียดลออ นอกจากนี้ยังพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการศึกษาผลการปฏิบัติที่ดีโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา แสดงให้เห็นว่าการบูรณาการวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ ช่วยเปลี่ยนบทบาทผู้เรียนจากผู้รับความรู้มาเป็นผู้ร่วมสร้างความรู้ (Co-creators) ผ่านการลงมือปฏิบัติ กระบวนการนี้ช่วยให้นักเรียนสามารถนำความรู้เรื่องการเปลี่ยนสถานะ การละลาย และการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของวัสดุไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาและสร้างสรรค์นวัตกรรมใหม่ๆ ได้อย่างเป็นระบบ ส่งผลให้นักเรียนเกิดความกระตือรือร้นและสามารถขยายความคิดหลักให้มีความสมบูรณ์ชัดเจนยิ่งขึ้น ซึ่งเป็นทักษะสำคัญที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

คำสำคัญ: สะเต็มศึกษา, ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์, การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ

บทนำ

การพัฒนาคุณภาพการศึกษาเป็นการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลายมุ่งพัฒนาให้คนมี การเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างมีคุณภาพเกิดสังคมแห่งการเรียนรู้คุณภาพการศึกษาเป็นหัวใจสำคัญใน การพัฒนาคนให้เป็นพลเมืองที่ดีมีคุณภาพ (สำนักพัฒนาคุณภาพวิชาการ, 2559) การที่ประเทศไทย จะพัฒนาไปสู่ความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืนในอนาคตได้นั้นจะต้องให้ความสำคัญกับการเสริมสร้างทุน ของประเทศที่มีอยู่ให้เข้มแข็งและมีพลังเพียงพอในการขับเคลื่อนกระบวนการพัฒนาทั้งในระยะกลาง และระยะยาวโดยเฉพาะ “การพัฒนาคน” ให้มีการเตรียมความพร้อมรับการเปลี่ยนแปลงของโลกใน ศตวรรษที่ 21 ซึ่งมีสิ่งที่สำคัญที่สุด คือทักษะการเรียนรู้และการเสริมสร้างปัจจัยแวดล้อมที่เอื้อต่อการพัฒนาคุณภาพของคน (สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ, 2559) องค์ประกอบสำคัญต่อการพัฒนา ประเทศคือมนุษย์ การพัฒนามนุษย์ต้องเป็นไปอย่างต่อเนื่องตั้งแต่อยู่ในครรภ์จนถึงวัยชรา ช่วงวัยเรียน ตั้งแต่ประถมถึงมัธยมเป็นช่วงวัยที่สำคัญที่สุดที่ควรพัฒนา เพื่อให้ตระหนักเห็นคุณค่าในตนเองและ เพื่อนมนุษย์ การพัฒนาเป็นไปเพื่อเป็นเกราะป้องกันตนเองในการดำรงชีวิตจากสิ่งเร้าต่าง ๆ ในสังคม และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2555) ดังพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พุทธศักราช 2545 และ(ฉบับที่ 3) พุทธศักราช 2553 ที่ได้กำหนดแนวทางการจัดกระบวนการเรียนรู้ในมาตรา 24 (2), (3) และ (4) ระบุว่า “การจัดกระบวนการเรียนรู้ให้สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ปัญหา จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น รักการอ่านและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง จัดการเรียนการสอนโดยผสมผสานสาระความรู้ด้านต่าง ๆ อย่างได้สัดส่วนสมดุลกันรวมทั้งปลูกฝังคุณธรรม ค่านิยมที่ดีงามและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ไว้ใน ทุกวิชา” (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2553) ซึ่งสอดคล้องกับนโยบายด้านการศึกษา ข้อ 8 การพัฒนาและส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี การวิจัยและพัฒนานวัตกรรม เพื่อนำไปสู่การผลิตและบริการที่ทันสมัยที่เร่งเสริมสร้างสังคมนวัตกรรม โดยส่งเสริมระบบการเรียน การสอนที่เชื่อมโยงระหว่างวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ ผลิดักำลังคน ในสาขาที่ขาดแคลน เชื่อมโยงระหว่างการเรียนรู้กับการท่องจำ อุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อม มีช่องทางในการใช้เทคโนโลยีระหว่างหน่วยงานและสถานศึกษา ปรับปรุงและจัดเตรียมให้มีโครงสร้างด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีด้านการวิจัยและพัฒนา และด้านนวัตกรรมซึ่งเป็นโครงสร้างพื้นฐานทาง ปัญญาในการต่อยอดสู่การใช้เชิงพาณิชย์ของภาคอุตสาหกรรม (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษา ขั้นพื้นฐาน, 2561)

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา เรื่องการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ ที่มีประสิทธิภาพ

2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนและหลังเรียน การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา เรื่องการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ

วิธีวิจัย

ขอบเขตของการศึกษา

ด้านเนื้อหา เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ วิชาวิทยาศาสตร์ รหัสวิชา 15101 สารที่ 2 มาตรฐาน ว 2.1 เรื่องการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ.2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) ซึ่งประกอบไปด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 5 แผน

ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย ในการวิจัยครั้งนี้ ได้ดำเนินการจัดการเรียนรู้การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์แบบสะเต็มศึกษา กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 ใช้เวลาในการสอน สัปดาห์ละ 2 ชั่วโมง จำนวน 5 สัปดาห์ รวมระยะเวลา 10 ชั่วโมง เดือน ธันวาคม พ.ศ.2568 - เดือน มกราคม พ.ศ.2569

กลุ่มศึกษา คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนแห่งหนึ่งในจังหวัดภูเก็ตที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 28 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ มีดังนี้

1. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ ซึ่งเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตาม แนวคิดสะเต็มศึกษา จำนวน 5 แผน ใช้ระยะเวลาทั้งหมด 10 ชั่วโมง

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัด ความรู้ความเข้าใจ หรือความสามารถทางสติปัญญา ที่สามารถวัดออกมาเป็นคะแนน หลังจากได้จัด กิจกรรมการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา ซึ่งแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นชนิดปรนัยเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 18 ข้อ และชนิดอัตนัย 2 ข้อ มีจำนวนทั้งสิ้น 20 ข้อ

3. แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ ใช้วัดเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ ทั้ง 4 ด้านได้แก่ ความคิดริเริ่ม ความคิดยืดหยุ่น ความคิดคล่องแคล่ว และความคิดละเอียดลออ โดยเป็นแบบทดสอบอัตนัยหรือแบบเขียนตอบ จำนวน 4 ข้อ ผู้วิจัยได้ปรับปรุงแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ ที่พัฒนาขึ้นโดย บุญลอย มุลน้อย (2558)

อภิปรายผลการวิจัย

การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา เรื่องการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคิดสร้างสรรค์ สรุปผลได้ดังนี้

1. ประสิทธิภาพของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา เรื่องการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพ มุ่งเน้นไปที่การแก้ปัญหการเรียนรู้ในรูปแบบเดิมเพื่อยกระดับ

ทั้งทักษะการคิดและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากการวิเคราะห์ข้อมูลสรุปได้ว่า แผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพสูงถึง 75.70/82.59 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 75/75 ที่ตั้งไว้ ผลลัพธ์นี้เป็นเครื่องยืนยันว่ากระบวนการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษาสามารถสร้างผลผลิตทางการเรียนรู้ที่มีคุณภาพได้อย่างเป็นรูปธรรม

2. นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา เรื่องการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 05

3. นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา เรื่อง การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ มีความคิดสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

4. นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา มีความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคิดสร้างสรรค์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

เมื่อพิจารณาถึงความก้าวหน้าทางการเรียน นักเรียนจำนวน 27 คน มีพัฒนาการด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอย่างก้าวกระโดด จากคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเพียง 7.30 เพิ่มขึ้นเป็น 16.44 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้ ซึ่งเป็นการเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เช่นเดียวกับด้านความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญของงานวิจัยชิ้นนี้ พบว่าคะแนนเฉลี่ยในภาพรวมเพิ่มขึ้นจาก 6.56 เป็น 16.63 โดยนักเรียนแสดงให้เห็นถึงทักษะที่เพิ่มขึ้นในทุกมิติ ไม่ว่าจะเป็นด้านความคิดริเริ่ม ความคิดยืดหยุ่น ความคิดคล่องแคล่ว และความคิดละเอียดละออ

อภิปรายผล

การอภิปรายผล ประเด็นที่น่าสนใจคือการที่นักเรียนสามารถทำคะแนนด้าน "ความคิดคล่องแคล่ว" ได้สูงสุดหลังเรียน (4.59) ซึ่งอภิปรายได้ว่ากิจกรรมสะเต็มศึกษาที่เน้นกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ฝึกกระตือรือร้นเพื่อหาคำตอบที่หลากหลายภายใต้สถานการณ์จำลองเรื่องการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ ส่งผลให้นักเรียนกล้าที่จะคิดและนำเสนอไอเดียใหม่ ๆ ออกมาเป็นจำนวนมาก ในขณะเดียวกันคะแนนด้าน "ความคิดยืดหยุ่น" (4.56) และ "ความคิดริเริ่ม" (4.52) ที่เพิ่มขึ้นอย่างเด่นชัด สะท้อนให้เห็นว่าการเรียนรู้แบบบูรณาการช่วยเปลี่ยนบทบาทจากผู้รับความรู้มาเป็นผู้แก้ปัญหา นักเรียนไม่ได้ยึดติดกับวิธีการเดิม แต่สามารถปรับเปลี่ยนแนวคิดเพื่อสร้างสรรค์ผลงานที่แตกต่างจากเพื่อนคนอื่นได้

อย่างไรก็ตาม แม้คะแนนด้าน "ความคิดละเอียดละออ" (4.15) จะเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ แต่พบว่า เป็นด้านที่มีคะแนนเฉลี่ยน้อยที่สุดเมื่อเทียบกับด้านอื่น ๆ สิ่งนี้ชี้ให้เห็นว่าในกระบวนการสร้างนวัตกรรมหรือชิ้นงาน นักเรียนอาจยังต้องการการฝึกฝนเพิ่มเติมในขั้นตอนการตกแต่ง ประณีต หรือการลงรายละเอียดในส่วนปลีกย่อยเพื่อให้ผลงานมีความสมบูรณ์ที่สุด

โดยสรุป การจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาเรื่องการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ ไม่เพียงแต่จะช่วยให้ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เข้าใจเนื้อหาวิชาได้อย่างถ่องแท้จนส่งผลให้คะแนนสอบสูงขึ้น แต่ยังมีส่วนสำคัญในการขัดเกลาระบวนการคิดสร้างสรรค์ให้เป็นระบบ ทำให้นักเรียนกลายเป็นผู้ที่มีความคิดริเริ่มและยืดหยุ่น พร้อมทั้งจะเผชิญกับโจทย์ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ที่ซับซ้อนในระดับที่สูงขึ้นต่อไป

จากผลการวิจัย ผู้วิจัยมีประเด็นที่จะนำมาอภิปรายผลเพื่อสะท้อนให้เห็นถึงประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา ดังนี้:

- **ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75:** การที่แผนการจัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ แสดงให้เห็นว่าการออกแบบกิจกรรมที่มีกระบวนการอย่างเป็นระบบ ช่วยให้นักเรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้ (E_1) และได้ผลลัพธ์การเรียนรู้ (E_2) ที่มีคุณภาพ โดยเฉพาะค่า (E_2) ที่สูงถึง 82.59 สะท้อนว่านักเรียนสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้เป็นอย่างดี
- **การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน:** การที่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ เป็นผลมาจากสะเต็มศึกษาที่เชื่อมโยงเนื้อหาวิทยาศาสตร์เข้ากับสถานการณ์ในชีวิตจริง ทำให้นักเรียนเห็นคุณค่าของสิ่งที่เรียนและจดจำเนื้อหาได้แม่นยำขึ้นผ่านการลงมือปฏิบัติ
- **การยกระดับความคิดสร้างสรรค์:** ผลการวิจัยชี้ให้เห็นชัดเจนว่าความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นในทุกมิติ เนื่องจากกิจกรรมสะเต็มศึกษามักเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ออกแบบวิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลาย (ความคิดยืดหยุ่น/คล่องแคล่ว) การคิดค้นนวัตกรรมหรือชิ้นงานใหม่ (ความคิดริเริ่ม) และการเก็บรายละเอียดในขั้นตอนการสร้าง (ความคิดละเอียดละออ)

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ชี้แจงแผนและพัฒนา ซึ่งเป็นขั้นตอนในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา ที่ต้องบูรณาการความรู้ในการออกแบบทางวิศวกรรม และเทคโนโลยี เพื่อสร้างชิ้นงาน ขึ้น เป็นขั้นที่ยังไม่เคยเกิดขึ้นในห้องเรียน ทำให้ผู้เรียนไม่มีความมั่นใจในการทำปฏิบัติกิจกรรมการเลือกวัสดุ อุปกรณ์ในการสร้างชิ้นงาน ดังนั้นครูผู้สอนควรดูแล ให้คำแนะนำในการปฏิบัติ กิจกรรม

1.2 กิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา เป็นกิจกรรมที่ต้องลงมือ ปฏิบัติจริง ทำให้ต้องใช้เวลามากในการปฏิบัติกิจกรรม ส่งผลให้การจัดการกิจกรรมเกิดความล่าช้า บางครั้งต้องนัดทำกิจกรรมเพิ่มเติม นอกเวลาเรียน ครูผู้สอนสามารถยืดหยุ่น ปรับเวลาให้เหมาะสมสอดคล้องในการทำกิจกรรม

2. ข้อเสนอแนะเพื่อทำการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ครูผู้สอนอาจศึกษาผลการนำรูปแบบการสอนวิทยาศาสตร์โดยใช้กิจกรรม การเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษาใช้ในการจัดการเรียนรู้ในระดับชั้นอื่น ๆ เช่น ระดับมัธยมศึกษา ทั้งนี้เพราะรูปแบบการสอนนี้สามารถพัฒนาทักษะกระบวนการคิด เช่น ทักษะกระบวนการคิดอย่าง มีวิจารณญาณ ทักษะกระบวนการคิดสร้างสรรค์ ทักษะกระบวนการคิดตัดสินใจ ทักษะกระบวนการวิจัย และทักษะกระบวนการคิดแก้ปัญหา เป็นต้น

2.2 ผู้สอนนำรูปแบบการสอนวิทยาศาสตร์โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตาม แนวคิดสะเต็มศึกษาไปบูรณาการกับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น ๆ เช่น กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เป็นต้น

บรรณานุกรม

- Bonwell, C. C. (1991). *Active Learning: Creating Excitement in the Classroom*. Washington, D.C.: George Washington University.
- Fedler, R. M., & Brent, R. (1996). *Navigating the Bumpy Road to Student-Centered Instruction*. North Carolina: North Carolina State University.
- Meyers, C., & Jones, T. B. (1993). *Promoting Active Learning: Strategies for the College Classroom*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Torrance, E. P. (1974). *The Torrance Tests of Creative Thinking: Norms-technical manual*. Lexington, MA: Personal Press.
- เกศินี อินถา. (2558). การจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา (STEM Education) ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิทยาศาสตร์ ความสามารถในการแก้ปัญหาและความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยบูรพา.
- โรงเรียนบ้านโนนรังวิทยาการ. (2559). รายงานผลการประเมินคุณภาพภายในสถานศึกษา ปีการศึกษา 2559. ชัยภูมิ: โรงเรียนบ้านโนนรังวิทยาการ.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- ดวงพร สมจันทร์ตา. (2559). การจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง ข้อมูลและการประมวลผล. [วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา คอมพิวเตอร์ศึกษา] มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย.
- น้ำฝน คูเจริญไพศาล. (2562). การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวคิด STEM Education เพื่อพัฒนา ทักษะการคิดของผู้เรียน. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ปรมะ แก้วพวง. (2559). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความคิดสร้างสรรค์ทาง วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา. [วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต] มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- วรรณณะ ปัดชา. (2559). ผลของการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษาที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิทยาศาสตร์ ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ และความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. [วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต] มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- วรวิมล สุดจิตรจุล และสิทธิพล อาจอินทร์. (2562). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา. วารสารการวัดผล การศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2560). คู่มือการใช้หลักสูตร รายวิชาพื้นฐาน
วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน
พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ: สสวท.
- สาวิตรี หงษา. (2560). การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ชั้นบูรณาการ
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา. [วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์
มหาบัณฑิต] มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- อโนดาช รัชเวทย์, จุฑินิปกรณ์ สมแก้ว และปภา วิอุปธิ. (2560). การพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา. วารสารวิชาการ
มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์.
- อับดุลยามีน หะยีชาเดร์. (2562). การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปี
ที่ 2 ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา เรื่อง สารและการเปลี่ยนแปลง. วารสารมหาวิทยาลัย
นราธิวาสราชนครินทร์ สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์.

การพัฒนาชุดฝึกทักษะโฟนิกส์ที่มีผลต่อความสามารถในการอ่านออกเสียงสะกดคำภาษาอังกฤษของ นักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 1

ญาวารี ชูจิต, สิทธิชัย อินทรมนเทียร
มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต

บทคัดย่อ

การวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียนครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อศึกษาความก้าวหน้าของความสามารถในการอ่านออกเสียงสะกดคำภาษาอังกฤษของนักเรียนหลังการใช้ชุดฝึกทักษะโฟนิกส์ และ 2) เพื่อนำเสนอแนวปฏิบัติจากกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียนที่ส่งเสริมความสามารถด้านการอ่านออกเสียงสะกดคำภาษาอังกฤษด้วยชุดฝึกทักษะโฟนิกส์ กลุ่มเป้าหมาย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดเทพกระษัตรี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 27 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) ชุดฝึกทักษะโฟนิกส์ จำนวน 4 ชุด 2) แผนการจัดการเรียนรู้จำนวน 12 แผน 3) แบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านออกเสียงสะกดคำภาษาอังกฤษ และ 4) แบบประเมินความเหมาะสมของชุดฝึกทักษะโฟนิกส์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าความก้าวหน้า (Normalized Gain)

ผลการวิจัยพบว่า ชุดฝึกทักษะโฟนิกส์ที่พัฒนาขึ้นมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.68, S.D. = 0.21) คิดเป็นร้อยละ 93.67 และค่าความก้าวหน้า (Normalized Gain) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.33 อยู่ในระดับปานกลาง แสดงให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดโฟนิกส์ร่วมกับชุดฝึกทักษะที่ออกแบบอย่างเป็นระบบสามารถส่งเสริมความสามารถในการอ่านออกเสียงสะกดคำและพัฒนาทักษะการอ่านของนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ : ชุดฝึกทักษะโฟนิกส์, ความสามารถในการอ่านออกเสียงสะกดคำ, การวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน

บทนำ

ในบริบทของโลกปัจจุบันภาษาอังกฤษมีบทบาทสำคัญในฐานะภาษาสากลที่ใช้ในการสื่อสารด้านการศึกษา เศรษฐกิจ และการดำรงชีวิต (Graddol, 2006) และถือเป็นทักษะพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 (จุติรัตน์ วันดี, 2567) โดยประเทศไทยได้กำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ที่มุ่งพัฒนาทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถใช้ภาษาอังกฤษได้จริง (กระทรวงศึกษาธิการ, 2562) อย่างไรก็ตาม ในระดับประถมศึกษายังคงพบปัญหาด้านทักษะการอ่าน โดยเฉพาะการอ่านออกเสียงและการสะกดคำ เนื่องจากผู้เรียนไม่สามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างตัวอักษรกับเสียง (letter-sound correspondence) ได้อย่างถูกต้อง ส่งผลให้เกิดข้อจำกัดในการอ่าน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Johnstone และ Watson (2008)

แนวคิดการสอนแบบโฟนิกส์ (Phonics) ที่เน้นการเชื่อมโยงเสียงกับตัวอักษรและการผสมเสียงอย่างเป็นระบบ ได้รับการยอมรับว่าสามารถพัฒนาทักษะการอ่านในระดับเริ่มต้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Macmillan, 2008) และงานวิจัยในประเทศไทยพบว่าการใช้โฟนิกส์ร่วมกับชุดฝึกทักษะที่มีลำดับขั้นช่วยส่งเสริมความสามารถในการอ่านออกเสียงได้อย่างชัดเจน (พิมพ์กรณ์ พวงชื่น, 2562; ณิชดา พุ่มพวง และเพชร ประเสริฐ, 2566) อย่างไรก็ตาม ยังขาดสื่อการเรียนรู้ที่ออกแบบอย่างเป็นระบบและเหมาะสมกับบริบทของผู้เรียน ดังนั้น ผู้วิจัยจึงพัฒนาชุดฝึกทักษะโฟนิกส์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้แนวคิดการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน (Kemmis & McTaggart, 1988) เพื่อส่งเสริมความสามารถในการอ่านออกเสียงสะกดคำภาษาอังกฤษและยกระดับคุณภาพการจัดการเรียนการสอน

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาความก้าวหน้าของความสามารถในการอ่านออกเสียงสะกดคำภาษาอังกฤษของนักเรียนหลังการใช้ชุดฝึกทักษะโฟนิกส์
2. เพื่อนำเสนอแนวปฏิบัติจากกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียนที่ส่งเสริมความสามารถด้านการอ่านออกเสียงสะกดคำภาษาอังกฤษด้วยชุดฝึกทักษะโฟนิกส์

วิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามวงจรของการปฏิบัติตามแนวคิดของ (Kemmis & McTaggart, 1988) 4 ขั้นตอน PAOR 4 วงจรอย่างเป็นระบบและต่อเนื่องกัน คือ การวางแผน การปฏิบัติ การสังเกต และการสะท้อนผล พร้อมทั้งวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณร่วมกับการวิเคราะห์เชิงเนื้อหา

กลุ่มเป้าหมาย

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 โรงเรียนวัดเทพกระษัตรี อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต จำนวน 27 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

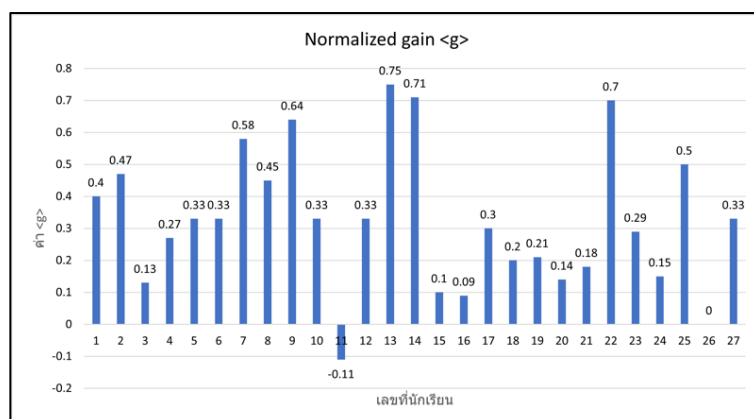
1. แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 12 แผน รวม 12 ชั่วโมง
2. ชุดฝึกทักษะการอ่านออกเสียงสะกดคำภาษาอังกฤษ (Phonics) จำนวน 4 ชุด ประกอบด้วย ชุดที่ 1 Letter Sounds A-Z ชุดที่ 2 Short Vowels ชุดที่ 3 Blending Sounds (CVC) ชุดที่ 4 Reading Practice
3. แบบทดสอบวัดทักษะการอ่านออกเสียงสะกดคำ จำนวน 15 ข้อ
4. แบบประเมินความเหมาะสมของชุดฝึกทักษะโฟนิกส์

การเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ผลการวิจัย

ผู้วิจัยดำเนินการจัดการเรียนรู้ตามแผนจำนวน 12 แผน รวม 12 ชั่วโมง โดยใช้ชุดฝึกทักษะโฟนิกส์ เน้นการเชื่อมโยงเสียงกับตัวอักษร การผสมเสียง และการฝึกอ่านอย่างเป็นลำดับขั้น พร้อมทั้งสังเกตและบันทึกพฤติกรรมผู้เรียนเพื่อนำไปปรับปรุงการจัดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ภายหลังการจัดกิจกรรม ได้ประเมินความสามารถในการอ่านออกเสียงสะกดคำของนักเรียน และนำข้อมูลจากแบบประเมินของผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์ด้วยค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าความก้าวหน้า (Normalized Gain) เพื่อสะท้อนพัฒนาการของผู้เรียนและประเมินประสิทธิภาพของชุดฝึกทักษะโฟนิกส์

ผลการวิจัย

1. ผลศึกษาความก้าวหน้าของความสามารถในการอ่านออกเสียงสะกดคำภาษาอังกฤษของนักเรียนหลังการใช้ชุดฝึกทักษะโฟนิกส์ ตามกราฟแสดงระดับความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนตามค่าความก้าวหน้า (Normalized gain)



High gain

3 คน (11.11%)

Medium gain

13 คน (48.15%)

Low gain

11 คน (40.74%)

นักเรียนส่วนใหญ่อยู่ในระดับความก้าวหน้าปานกลาง (48.15%) รองลงมาคือระดับต่ำ (40.74%) และระดับสูง (11.11%) โดยค่าความก้าวหน้าโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง สะท้อนให้เห็นว่าชุดฝึกทักษะโฟ

นิสิตสามารถส่งเสริมการพัฒนาทักษะการอ่านออกเสียงของผู้เรียนได้ในระดับหนึ่ง อย่างไรก็ตาม ยังมีผู้เรียนบางส่วนที่มีความก้าวหน้าในระดับต่ำ ซึ่งอาจเกิดจากความแตกต่างระหว่างบุคคลด้านพื้นฐานทางภาษาและความสามารถในการเรียนรู้

2. ผลการนำเสนอแนวปฏิบัติที่ดีจากกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียนที่ส่งเสริมความสามารถด้านการอ่านออกเสียงสะกดคำภาษาอังกฤษด้วยชุดฝึกทักษะโฟนิกส์

ตารางที่ 1 แนวทางการปรับปรุงและพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน

วงจรปฏิบัติ	แนวทางการปรับปรุงในแต่ละวงจรปฏิบัติ	แนวปฏิบัติที่ดีสำหรับการจัดการเรียนรู้
1	- ใช้สื่อภาพ บัตรคำ และเกมคำศัพท์ - จัดกิจกรรมจากง่ายไปยาก - ส่งเสริมการทำงานเป็นคู่และกลุ่ม	1. การใช้สื่อและกิจกรรมจากชุดฝึกทักษะที่หลากหลายช่วยกระตุ้นความสนใจและการมีส่วนร่วมของผู้เรียน
2	- ฝึกอ่านออกเสียงและสะกดคำอย่างต่อเนื่อง - เพิ่มกิจกรรมอ่านรายบุคคล	2. การจัดลำดับกิจกรรมจากง่ายไปสู่ยากช่วยพัฒนาทักษะการผสมเสียงและการอ่านคำศัพท์ตามหลักโฟนิกส์อย่างเป็นระบบ
3	- เพิ่มการอ่านคำศัพท์และประโยคสั้น - ปรับระดับความยากของแบบฝึก - ทบทวนเสียงตัวอักษรและการผสมเสียง - พัฒนาแบบฝึกและกิจกรรมให้หลากหลายมากขึ้น	3. การฝึกอ่านออกเสียงและสะกดคำอย่างต่อเนื่องช่วยเสริมสร้างความคล่องในการอ่านของผู้เรียน 4. การประเมินผลระหว่างเรียนช่วยให้ครูติดตามพัฒนาการของผู้เรียนและปรับกิจกรรมได้อย่างเหมาะสม 5. การจัดกิจกรรมที่สอดคล้องกับความสามารถของผู้เรียนช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การปรับปรุงการจัดการเรียนรู้ในแต่ละวงรอบของการวิจัยเชิงปฏิบัติการช่วยพัฒนาทักษะการอ่านออกเสียงของผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง โดยการใช้สื่อที่หลากหลาย การจัดลำดับกิจกรรมจากง่ายไปยาก และการฝึกอย่างสม่ำเสมอ ส่งผลให้ผู้เรียนมีความคล่องในการอ่านเพิ่มขึ้น ทั้งนี้ การปรับกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสามารถของผู้เรียนและการประเมินระหว่างเรียนมีบทบาทสำคัญในการยกระดับประสิทธิภาพการเรียนรู้

อภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัยพบว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกทักษะโฟนิกส์สามารถส่งเสริมความสามารถในการอ่านออกเสียงสะกดคำของนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 1 ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยผู้เรียนมีความก้าวหน้าใน

ระดับปานกลาง ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าการจัดกิจกรรมที่เน้นความสัมพันธ์ระหว่างเสียงกับตัวอักษร การผสมเสียง และการฝึกอย่างเป็นลำดับขั้นจากง่ายไปยาก มีส่วนช่วยให้ผู้เรียนสามารถถอดรหัสคำศัพท์และพัฒนาความคล่องในการอ่านได้ดีขึ้น ทั้งนี้สอดคล้องกับแนวคิดของการสอนแบบโฟนิกส์ (Phonics) ที่มุ่งเน้นการพัฒนาทักษะพื้นฐานด้านการอ่านในระดับเริ่มต้น (Macmillan, 2008) รวมทั้งงานวิจัยของพิมภรณ์ พวงชื่น (2562) ที่พบว่าการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดโฟนิกส์สามารถพัฒนาทักษะการอ่านออกเสียงของผู้เรียนได้อย่างมีนัยสำคัญ

นอกจากนี้ การดำเนินการตามกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียนที่มีการปรับปรุงกิจกรรมในแต่ละวงจรรอบ เช่น การใช้สื่อที่หลากหลาย การฝึกอ่านอย่างต่อเนื่อง และการประเมินระหว่างเรียน ช่วยให้การจัดการเรียนรู้มีความเหมาะสมกับผู้เรียนมากยิ่งขึ้น และส่งผลให้ผู้เรียนเกิดพัฒนาการอย่างต่อเนื่อง อย่างไรก็ตาม ยังพบว่าผู้เรียนบางส่วนมีความก้าวหน้าในระดับต่ำ ซึ่งอาจเกิดจากความแตกต่างระหว่างบุคคลด้านพื้นฐานทางภาษาและความสามารถในการเรียนรู้ ดังนั้น การออกแบบกิจกรรมที่ยืดหยุ่นและการเสริมการเรียนรู้เฉพาะบุคคลจึงมีความสำคัญในการยกระดับผลลัพธ์การเรียนรู้ให้ครอบคลุมผู้เรียนทุกกลุ่ม

ข้อเสนอแนะ

ชุดฝึกทักษะ Phonics สามารถใช้พัฒนาทักษะการอ่านออกเสียงและการสะกดคำของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยครูควรปรับกิจกรรมและระยะเวลาให้เหมาะสมกับความแตกต่างของผู้เรียน ในการวิจัยครั้งต่อไป ควรศึกษาผลในระยะยาว และขยายกลุ่มตัวอย่างหรือระดับชั้น เพื่อยืนยันประสิทธิผลในบริบทที่หลากหลาย

บรรณานุกรม

Graddol, D. (2006). English next. British Council.

Johnstone, R., & Watson, J. (2008). Teaching synthetic phonics. Scottish Executive Education Department.

Kemmis, S., & McTaggart, R. (1988). The action research planner (3rd ed.). Deakin University.

Macmillan. (2008). Phonics handbook. Macmillan Education.

กระทรวงศึกษาธิการ. (2562). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560).

การจัดการเรียนรู้แบบปรากฏการณ์เป็นฐานเพื่อพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา เรื่อง พลังงานความร้อน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ยาวารี พลนุ้ย¹ วรางคณา ทองนพคุณ¹, นฤนงค์ คล้ายชะเอม²

¹มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต, ²โรงเรียนเมืองกลาง จังหวัดภูเก็ต

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ผลของการจัดการเรียนรู้แบบปรากฏการณ์เป็นฐาน ในการพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา เรื่อง พลังงานความร้อน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และ 2) ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อการเรียนรู้แบบปรากฏการณ์เป็นฐาน เรื่อง พลังงานความร้อน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/11 โรงเรียนขนาดใหญ่แห่งหนึ่งในจังหวัดภูเก็ต ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 1 ห้อง จำนวน 36 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการเลือกแบบจำเพาะเจาะจง (Purposive sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบปรากฏการณ์เป็นฐาน เรื่อง การถ่ายโอนความร้อน จำนวน 4 แผน 2) แบบทดสอบวัดทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา 4 องค์ประกอบ ประกอบด้วย การให้เหตุผลอย่างมีประสิทธิภาพ การใช้การคิดอย่างเป็นระบบ การใช้วิจารณญาณและการตัดสินใจ และการแก้ปัญหา ซึ่งเป็นแบบปรนัย เลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ และ 3) แบบประเมินความพึงพอใจ มีรายการประเมิน 4 ด้าน ประกอบด้วย ด้านบทบาทผู้สอน ด้านบทบาทผู้เรียน ด้านการจัดการเรียนรู้ และด้านการวัดและประเมินผล ด้านละ 5 ข้อ รวม 20 ข้อ ทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าสถิติ ดังนี้ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบค่าที่แบบกลุ่มตัวอย่างที่สัมพันธ์กัน ผลการวิจัยพบว่า

1. ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหาของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบปรากฏการณ์เป็นฐาน เรื่อง พลังงานความร้อน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลการประเมินความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบปรากฏการณ์เป็นฐานเรื่อง พลังงานความร้อน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก (4.39 ± 0.04 คะแนน)

คำสำคัญ : การจัดการเรียนรู้แบบปรากฏการณ์เป็นฐาน, ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา, ความพึงพอใจ

บทนำ

การเปลี่ยนแปลงของสังคมในศตวรรษที่ 21 ที่มีพัฒนาการขององค์ความรู้อย่างรวดเร็วและหลากหลายบนโลกแห่งความเป็นจริง (Real world) ส่งผลต่อการพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้ จากการเน้นเนื้อหาความรู้ (Content) เป็นการเน้นสาระความรู้ (Core content) และทักษะการเรียนรู้ (Learning skill) เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามความสนใจ ความถนัด และพัฒนาไปตามความสามารถของตนบนพื้นฐานของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยให้ความสำคัญกับการเชื่อมโยงองค์ความรู้ที่มีกับบริบทชีวิตจริง นำไปสู่การสร้างเทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ ตลอดจนส่งเสริมให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Life-long learning) เป็นการเตรียมความพร้อมสู่การเป็นพลเมืองโลก (Global citizens) ที่สามารถบูรณาการความรู้ และแก้ไขปัญหาอย่างเหมาะสม (Francis, Breland, Ostergaard, Lieblein, & Morse, 2013)

ประเทศไทยมีนโยบายกำหนดกรอบและแนวทางในการพัฒนาประเทศ ปี พ.ศ. 2561- 2580 ที่เรียกว่า “ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี” มีเป้าหมายเพื่อพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ มุ่งเน้นประเด็นความสำคัญด้านการพัฒนาและส่งเสริมศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ ผ่านการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางการศึกษาเทคโนโลยี และดิจิทัล ให้คนไทยมีทักษะดี มีสมรรถนะสูง เป็นนักคิดและนวัตกรรมในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 135 ตอนที่ 82 ก 2561 (National strategy (2018-2037), 2018) สอดคล้องกับแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 โดยสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษากระทรวงศึกษาธิการได้วางกรอบกำหนดเป้าหมาย และแนวทางการจัดการศึกษาขับเคลื่อนตาม วิสัยทัศน์ “คนไทยทุกคนได้รับการศึกษาและการเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างมีคุณภาพ ดำรงชีวิตอย่างเป็นสุข สอดคล้องกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และการเปลี่ยนแปลงของโลกศตวรรษที่ 21” เพื่อพัฒนาระบบกระบวนการจัดการศึกษา ส่งเสริมสังคมแห่งการเรียนรู้สู่การพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน (Ministry of Education, Office of the Education Council., 2017) จากนโยบายชาติ และแผนการศึกษาแห่งชาติที่มีแนวทางในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้เป็นบุคคลที่รู้จักสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เรียนรู้ ร่วมกับการปฏิบัติ และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้สอนจะต้องยึดหลักการจัดการเรียนรู้ที่เน้นทักษะของผู้เรียน และจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก (Active learning) เช่น การจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน (Context-based learning) การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based learning) การจัดการเรียนรู้โดยใช้การวิจัยเป็นฐาน (Research-based learning) เป็นต้น

ปัจจุบันการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน (Phenomenon-based learning) เป็นการจัดการเรียนการสอนที่ได้รับความนิยมมากขึ้น ซึ่งเป็นรูปแบบการเรียนรู้แบบพหุวิทยาการ (Multidisciplinary learning) ที่ได้ถูกเสนอขึ้นโดยประเทศฟินแลนด์ จากแนวคิดการพัฒนาระบบการศึกษาแกนกลางของประเทศ มุ่งส่งเสริมการพัฒนาทักษะข้ามพหุ (Transversal competencies) ของผู้เรียน ให้มีความพร้อมในการดำรงชีวิต ซึ่งการจัดการเรียนรู้จะมีการนำปรากฏการณ์หรือสถานการณ์ที่เป็นประเด็นน่าสนใจมาทำให้ผู้เรียนเกิดความอยากรู้ ตั้งคำถามเพื่อหาคำตอบ และลงมือหาคำตอบ ผ่านกระบวนการเรียนรู้ตามกรอบแนวคิด ทฤษฎีสร้างองค์ความรู้ในตนเองภายใต้ปรากฏการณ์ตามสภาพจริง (Authentic phenomena) (Symeonidis & Schwarz, 2016)

บทความวิชาการนี้ผู้เขียนได้นำเสนอรายละเอียดเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานตามหัวข้อ ความเป็นมา ความหมาย ลักษณะการจัดการเรียนรู้ บทบาทของผู้สอน บทบาทของผู้เรียน ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้และการประเมินผลการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้อ่านเข้าใจและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้แบบปรากฏการณ์เป็นฐาน เรื่อง พลังงานความร้อน ในการพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อการเรียนรู้แบบปรากฏการณ์เป็นฐาน เรื่อง พลังงานความร้อน

วิธีวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

1. ประชากรของการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนแห่งหนึ่งในจังหวัดภูเก็ต ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 มี 3 ห้อง จำนวน 114 คน
2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ห้อง 11 โรงเรียนแห่งหนึ่งในจังหวัดภูเก็ต ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 36 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบจำเพาะเจาะจง (Purposive sampling) โดยผู้วิจัยเป็นผู้สอน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองสำหรับงานวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง พลังงานความร้อน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 1 แผน ใช้เวลา 4 ชั่วโมง
2. แบบวัดทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา เรื่อง พลังงานความร้อน เป็นแบบทดสอบที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้นเพื่อวัดทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา เรื่อง พลังงานความร้อน ซึ่งใช้สำหรับทดสอบก่อนและหลังการใช้การจัดการเรียนรู้แบบปรากฏการณ์เป็นฐาน โดยคำถามเป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ
3. แบบประเมินความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบปรากฏการณ์เป็นฐาน เป็นแบบประเมินที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้น โดยใช้วิธีของลิเคิร์ต (Likert) ชนิดกำหนดคำตอบเป็นข้อความมี 5 ระดับ กำหนดค่าความพึงพอใจ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด ใช้ในการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังได้รับการฝึกโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบปรากฏการณ์เป็นฐาน จำนวน 5 ข้อ

การสร้างและหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ

1. แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง พลังงานความร้อน

แผนการจัดการเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้แบบปรากฏการณ์เป็นฐาน เรื่อง พลังงานความร้อน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 1 แผนการเรียนรู้ ใช้เวลาเรียนจำนวน 4 ชั่วโมง ผู้ศึกษามีกระบวนการสร้างและตรวจสอบคุณภาพดังนี้

- 1) ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 (ฉบับปรับปรุง 2560)
- 2) ศึกษาหลักสูตรสถานศึกษากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- 3) วิเคราะห์สาระมาตรฐานการเรียนรู้ และตัวชี้วัดกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- 4) ศึกษาเอกสารแนวคิดและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้และแนวคิด

เกี่ยวกับการ จัดการเรียนรู้แบบปรากฏการณ์เป็นฐาน

- 5) สร้างแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 1 แผน ในหัวข้อพลังงานความร้อน

6) นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาตรวจสอบความเหมาะสม และทำการแก้ไขตาม ข้อเสนอแนะ

- 7) ได้แผนการจัดการเรียนรู้ที่สมบูรณ์จำนวน 4 แผน

2. แบบวัดทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา เรื่อง พลังงานความร้อน

1) ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และวิธีการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบปรากฏการณ์เป็นฐาน จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

- 2) ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับวิธีการสร้างแบบวัดทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา

3) สร้างแบบวัดทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา มีลักษณะเป็นข้อสอบแบบปรนัย จำนวน 20 ข้อ โดยใช้องค์ประกอบการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหานักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งมี 4 ด้าน ได้แก่ การให้เหตุผลอย่างมีประสิทธิภาพ ใช้การคิดอย่างเป็นระบบ ใช้วิจารณญาณและการตัดสินใจ และการแก้ปัญหา

4) นำแบบวัดทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ได้ทำการปรับปรุงแก้ไขแล้วไปดำเนินการหาคุณภาพของแบบทดสอบด้วยการนำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน ด้านการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และด้านการวัดประเมินผลเพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรง

3. แบบสอบถามความพึงพอใจ

1) ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และวิธีการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจในการเรียนรู้ จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2) วิเคราะห์องค์ประกอบของแบบสอบถามความพึงพอใจในการเรียนรู้ จากการศึกษาแนวคิดของบุญชม ศรีสะอาด (2553) โดยใช้ลักษณะ มาตรฐานส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ซึ่งผู้ตอบจะเลือกประเมินตามระดับ ความรู้สึกของตนเอง ดังนี้

5 คะแนน หมายถึง มีความพึงพอใจมากที่สุด

4 คะแนน หมายถึง มีความพึงพอใจมาก

3 คะแนน หมายถึง มีความพึงพอใจปานกลาง

2 คะแนน หมายถึง มีความพึงพอใจน้อย

1 คะแนน หมายถึง มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

3) สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจในการเรียนรู้ ดำเนินการสร้างแบบสอบถาม โดยแบ่งรายการประเมิน ออกเป็น 4 ด้าน ด้านละ 5 ข้อ รวมทั้งหมด 20 ข้อ มีรายละเอียด ดังนี้

(1) ด้านบทบาทผู้สอน

(2) ด้านบทบาทผู้เรียน

(3) ด้านการจัดการเรียนรู้

(4) ด้านการวัดและประเมินผล

4) นำแบบสอบถามความพึงพอใจในการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้ว เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านวิทยาศาสตร์ศึกษา ด้านการวัด และประเมินผล และด้านการสอน วิทยาศาสตร์ เพื่อ ประเมินค่าความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสอบถามความพึงพอใจในการเรียนรู้แต่ละรายการประเมิน และ องค์ประกอบของความพึงพอใจ ซึ่งมีเกณฑ์การประเมิน ดังนี้

+1 เมื่อแน่ใจว่ารายการประเมินสอดคล้องกับองค์ประกอบของความพึงพอใจ

0 เมื่อไม่แน่ใจว่ารายการประเมินสอดคล้องกับองค์ประกอบของความพึงพอใจ

-1 เมื่อแน่ใจว่ารายการประเมินไม่สอดคล้องกับองค์ประกอบของความพึงพอใจ

5) นำผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์พิจารณารายการประเมินของแบบสอบถามความพึงพอใจ ในการเรียนรู้ที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1) ผู้วิจัยแจ้งวัตถุประสงค์ของการสอบก่อนเรียน และนำแบบวัดทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ ไปทดสอบนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ใช้เวลา 1 ชั่วโมง

2) นำแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง พลังงานความร้อน จำนวน 1 แผน ไปดำเนินการสอน ใช้เวลา 4 ชั่วโมง โดยผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการสอนด้วยตนเอง

3) ทดสอบหลังเรียนโดยใช้แบบวัดทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา เรื่อง พลังงานความร้อน จำนวน 20 ข้อ และแบบสอบถามความพึงพอใจในการจัดการเรียนรู้ จำนวน 20 ข้อ ใช้เวลา 1 ชั่วโมง โดยผู้วิจัยเป็นผู้ควบคุมการทดสอบด้วยตนเอง

4) นำผลคะแนนจากแบบวัดทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา และแบบสอบถามความพึงพอใจ เพื่อนำมาวิเคราะห์ความแตกต่างทางสถิติ

ผลการวิจัย

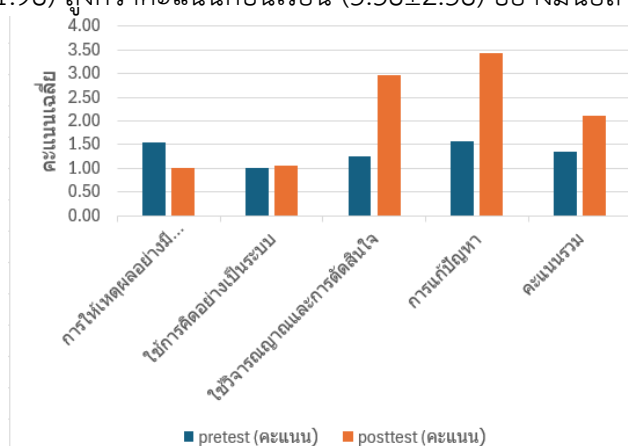
ตอนที่ 1 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา เรื่อง พลังงานความร้อน ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปรากฏการณ์เป็นฐาน ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน ปรากฏผลดังตารางที่ 2 ดังนี้

ตารางที่ 1 วิเคราะห์ผลการพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหาของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปรากฏการณ์เป็นฐานของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน

	N	$\bar{x}$	S.D.	t	P
ก่อนเรียน	36	5.58	2.58	10.53	0.00*
หลังเรียน	36	10.58	1.98		

*p<0.05

จากตารางที่ 1 พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา เรื่อง พลังงานความร้อน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปรากฏการณ์เป็นฐาน คะแนนหลังเรียน (10.58 ± 1.98) สูงกว่าคะแนนก่อนเรียน (5.58 ± 2.58) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ดังตารางที่ 2



ภาพที่ 1 วิเคราะห์ผลการพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปรากฏการณ์เป็นฐานของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน

ตารางที่ 2 วิเคราะห์การพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปรากฏการณ์เป็นฐาน ของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน

ด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ	N	ก่อนเรียน		หลังเรียน		t	p
		$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.		
การให้เหตุผลอย่างมีประสิทธิภาพ	36	1.56	1.21	2.64	1.17	0.25	0.80
ใช้การคิดอย่างเป็นระบบ	36	1.00	0.76	1.06	0.79	0.25	0.80

ด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ	N	ก่อนเรียน		หลังเรียน		t	p
		$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.		
ใช้วิจารณญาณและการตัดสินใจ	36	1.25	1.02	2.97	1.28	6.20	0.00*
การแก้ปัญหา	36	1.58	1.11	3.44	1.32	6.73	0.00*

*p<0.05

จากตารางที่ 2 พบว่า เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า คะแนนการให้เหตุผลอย่างมีประสิทธิภาพ ใช้การคิดอย่างเป็นระบบ ใช้วิจารณญาณและการตัดสินใจ การแก้ปัญหา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปรากฏการณ์เป็นฐาน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน โดยพิจารณาความต่างของค่าเฉลี่ยทั้ง 4 ด้าน พบว่า รายการที่มีคะแนนก่อนเรียนสูงกว่าคะแนนหลังเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) คือ ใช้วิจารณญาณและการตัดสินใจ การแก้ปัญหา และรายการที่มีคะแนนคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน การให้เหตุผลอย่างมีประสิทธิภาพ ใช้การคิดอย่างเป็นระบบ ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

ตอนที่ 2 การศึกษาความพึงพอใจในการเรียนรู้ของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปรากฏการณ์เป็นฐาน

ตารางที่ 3 ผลการศึกษาคะแนนความพึงพอใจในการเรียนรู้ของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปรากฏการณ์เป็นฐาน

ความพึงพอใจในการเรียนรู้	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
ด้านบทบาทผู้สอน			
1. ผู้สอนมีการเตรียมการสอนล่วงหน้าเป็นอย่างดี	4.12	0.77	พึงพอใจมาก
2. ผู้สอนมีการตั้งคำถามให้ผู้เรียนคิดหาคำตอบได้ด้วยตนเอง	4.31	0.82	พึงพอใจมาก
3. ผู้สอนมีความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในเนื้อหาวิชา	4.44	0.81	พึงพอใจมาก
4. ผู้สอนมีการจัดเรียงเนื้อหาจากเรื่องง่ายไปสู่เรื่องยาก	4.47	0.88	พึงพอใจมาก
5. ผู้สอนให้คำแนะนำ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนซักถาม และรับฟังความคิดเห็นของผู้เรียน	4.33	0.93	พึงพอใจมาก
รวม	4.34	0.06	พึงพอใจมาก
ด้านบทบาทผู้เรียน			
6. ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรม และมีส่วนร่วมในการเรียนรู้	4.47	0.70	พึงพอใจมาก

ความพึงพอใจในการเรียนรู้	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
7. ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการอภิปรายและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้อื่น	4.31	0.95	พึงพอใจมาก
8. ผู้เรียนรับฟังความคิดเห็นของสมาชิกภายในกลุ่มและช่วยเหลือซึ่งกันและกัน	4.44	0.88	พึงพอใจมาก
9. ผู้เรียนมีการช่วยเหลือซึ่งกันและกันในการทำงานกลุ่ม	4.22	1.02	พึงพอใจมาก
10. ผู้เรียนได้วิเคราะห์และแสวงหาคำตอบที่จะศึกษาตามความสนใจ	4.44	0.73	พึงพอใจมาก
รวม	4.38	0.14	พึงพอใจมาก
ด้านการจัดการเรียนรู้			
11. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้มุ่งส่งเสริมให้ผู้เรียน มีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ	4.50	0.88	พึงพอใจมาก
12. การจัดการเรียนรู้มุ่งส่งเสริมให้ผู้เรียนฝึกทักษะการแก้ปัญหา	4.42	0.77	พึงพอใจมาก
13. การจัดการเรียนรู้มุ่งส่งเสริมให้ผู้เรียนกล้าแสดงออก	4.44	0.88	พึงพอใจมาก
14. การจัดการเรียนรู้เอื้อต่อการปฏิบัติกิจกรรมและการทำงานกลุ่ม	4.39	0.93	พึงพอใจมาก
15. ความเหมาะสมของเวลากับการจัดการเรียนรู้	4.42	1.02	พึงพอใจมาก
รวม	4.43	0.09	พึงพอใจมาก
ด้านการวัดและประเมินผล			
16. ผู้สอนใช้เครื่องมือในการวัดได้เหมาะสมกับการเรียนรู้	4.33	0.89	พึงพอใจมาก
17. ผู้เรียนได้นำความรู้วิทยาศาสตร์และทักษะทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้	4.61	0.69	พึงพอใจมากที่สุด
18. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ตรวจสอบตนเองและปรับปรุงผลงานให้ดีขึ้น	4.39	0.90	พึงพอใจมาก
19. ผู้สอนแจ้งผลการเรียนและความก้าวหน้าให้ผู้เรียนทราบเป็นระยะ ๆ	4.42	0.77	พึงพอใจมาก
20. ผู้สอนมีการวัดและประเมินผลผู้เรียนด้วยวิธีการที่หลากหลาย	4.22	1.05	พึงพอใจมาก

ความพึงพอใจในการเรียนรู้	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
รวม	4.39	0.14	พึงพอใจมาก
เฉลี่ยรวม	4.39	0.04	พึงพอใจมาก

จากตารางที่ 3 พบว่า คะแนนความพึงพอใจในการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปรากฏการณ์เป็นฐาน มีค่าเฉลี่ยคะแนนรวม เท่ากับ 4.39 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.04 ซึ่งแปลผลว่ามีความพึงพอใจในการเรียนรู้ในระดับพึงพอใจมาก

เมื่อพิจารณาคะแนนตามรายการประเมินทั้ง 4 ด้าน คือ ด้านบทบาทผู้สอน ด้านบทบาทผู้เรียน ด้านการจัดการเรียนรู้ และด้านการวัดและประเมินผล พบว่า ทั้ง 4 ด้าน มีคะแนนความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก โดยนักเรียนมีความพึงพอใจในการเรียนรู้ด้านการจัดการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.43 คะแนน รองลงมาคือ ด้านการวัดและประเมินผล มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.39 คะแนน ด้านบทบาทผู้เรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.38 คะแนน และด้านบทบาทผู้สอน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.34 คะแนน ตามลำดับ

อภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบปรากฏการณ์เป็นฐาน เพื่อพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา เรื่อง พลังงานความร้อน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยที่สามารถอภิปรายสนับสนุนผลการวิจัยได้ ดังนี้

ผู้วิจัยพบว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบปรากฏการณ์เป็นฐาน เพื่อพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา เรื่อง พลังงานความร้อน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นนั้นส่งเสริมให้นักเรียนมีทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา ในกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานผู้วิจัยได้ให้นักเรียนได้นำเสนอปรากฏการณ์ หรือครูเป็นผู้คัดเลือกปรากฏการณ์เป็นฐานที่ใกล้ตัวนักเรียนและมีความสำคัญต่อชีวิตของนักเรียน ทำให้นักเรียนเกิดความสนใจ อยากที่จะเรียนรู้เนื้อหาที่มีความสอดคล้องกับมาตรฐานและตัวชี้วัด ตามหลักสูตร เป็นปรากฏการณ์ที่สะท้อนเชื่อมโยงกับชีวิตจริง นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติการทดลองโดยวิธีทางวิทยาศาสตร์ในการสืบค้นหาข้อมูล อีกทั้งยังมีการนำสื่อการสอนที่ทันสมัยมาใช้ในการเรียนการสอน ส่งผลให้นักเรียนสามารถตั้งสมมติฐาน กำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ กำหนดและควบคุมตัวแปร ทดลอง ตีความหมายข้อมูล ลงข้อสรุปและสามารถสร้างแบบจำลองได้ พฤติกรรมที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติ ฝึกฝน ด้วยตัวของนักเรียนเอง จะทำให้นักเรียนเกิดทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา เมื่อนักเรียนได้พัฒนาทักษะดังกล่าวอยู่เสมอ จะทำให้นักเรียนเกิดความชำนาญ สอดคล้องกับงานวิจัยการพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบปรากฏการณ์เป็นฐาน พบว่า ในภาพรวมสูงขึ้นจากร้อยละ 49.75 เป็น 81.25 (สุชานันท์ วรพัฒนานนท์, 2565) อีกทั้งยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ วราลี เขยบาล (2566) ที่ได้ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับเทคนิค ATLAS เพื่อพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้น

มัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหาของนักเรียนเมื่อได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับเทคนิค ATLAS สูงขึ้นกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 อาจเนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบปรากฏการณ์เป็นฐาน สนับสนุนให้ผู้เรียนสามารถใช้ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหาได้จริง นักเรียนมีบทบาทหลักในการตั้งคำถาม ค้นคว้า และสรุปผล ทำให้เกิดทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นกิจกรรมปฏิบัติการที่เน้นให้นักเรียนได้สังเกต ลงมือปฏิบัติอย่างเป็นขั้นตอน นักเรียนมองเห็นว่าเนื้อหาที่เรียนสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันหรือช่วยแก้ปัญหาในสังคมได้จริง

ข้อเสนอแนะ

ในการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบปรากฏการณ์เป็นฐาน ครูผู้สอนควรให้คำแนะนำนักเรียนให้อ่านคำชี้แจง ในทุกขั้นตอนตามลำดับเพื่อที่จะปฏิบัติได้ถูกต้อง และไม่เสียเวลา และควรกำหนดระยะเวลาของกระบวนการเรียนรู้ และเวลาที่ใช้ในการทำกิจกรรมที่เหมาะสม เพื่อให้กระบวนการเรียนรู้มีประสิทธิภาพ

บรรณานุกรม

- กนกทิพย์ ยาทองไชย. (2559). การพัฒนาชุดกิจกรรมสะเต็มศึกษา เรื่อง ปิโตรเลียมและพลังงานทดแทน เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (วิทยานิพนธ์).
- พงศธร มหาวิทยาลัย. (2562). การประยุกต์ใช้แนวคิดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับการเรียนแบบเชิงรุกในรายวิชาการประถมศึกษาเพื่อเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 42(2), 73–90.
- พัชรภรณ์ ปินตา, & อติยา บงกชเพชร. (2567). การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานเพื่อพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการคิดแก้ปัญหา เรื่อง การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6. วารสารพัฒนาการเรียนการสอน มหาวิทยาลัยรังสิต, 18(2), 78–92.
- วรลือ เชยบาล. (2566). ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับเทคนิค ATLAS เพื่อพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยพะเยา].
- สิรินภา กิจเกื้อกูล. (2557). การพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา: รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์. สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม.
- สุคนธ์ สินธพานนท์. (2558). นวัตกรรมการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21. 9119 เทคนิคพรินต์.
- สุชานันท์ วรพัฒนานนท์, & ชะนุนันท์ ส. (2023). การจัดการเรียนรู้แบบปรากฏการณ์เป็นฐาน เพื่อพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา เรื่องปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ].
- อรพรรณ บุตรกตัญญู. (2561). การเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานเพื่อการสร้างแบบองค์รวมและการเข้าถึงโลกแห่งความจริงของผู้เรียน. วารสารครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 46(2), 348–365.

การพัฒนาความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผ่านการจัดการเรียนรู้ ปรากฏการณ์เป็นฐานตามบริบทพื้นที่

เสาวภาคย์ ศิริวัฒน์¹, ศิริวรรณ ฉัตรมณีรุ่งเจริญ¹, อนุวัตร ศรีจันทร์²

¹มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต, ²โรงเรียนวัดสุวรรณคีรีเขต

บทคัดย่อ

งานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 2 ประการ ได้แก่ (1) เพื่อพัฒนาความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผ่านการจัดการเรียนรู้ปรากฏการณ์เป็นฐานตามบริบทพื้นที่ และ (2) เพื่อศึกษาแนวปฏิบัติที่ดีในการจัดการเรียนรู้ปรากฏการณ์เป็นฐานตามบริบทพื้นที่ที่ส่งเสริมความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์ของนักเรียน

กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนแห่งหนึ่งในจังหวัดภูเก็ต จำนวน 32 คน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้ปรากฏการณ์เป็นฐาน จำนวน 7 แผน รวม 14 ชั่วโมง แบบทดสอบความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียน แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนการสอน และแบบสัมภาษณ์นักเรียน การวิจัยดำเนินการใน 3 วงจรปฏิบัติการตามแนวคิดของ Kemmis & McTaggart (1988) สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าร้อยละ และการทดสอบค่าที (Dependent Sample t-test)

ผลการวิจัย พบว่า (1) นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์หลังเรียน ($\bar{x} = 22.74$, S.D. = 2.81) สูงวก่ก่อนเรียน ($\bar{x} = 14.32$, S.D. = 3.15) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($t = 18.43$, $df = 30$) และนักเรียนร้อยละ 83.87 มีคะแนนความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์ผ่านเกณฑ์ระดับ 2 ขึ้นไปตามกรอบ PISA ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ที่กำหนด (2) แนวปฏิบัติที่ดี 5 ประการ ได้แก่ การเลือกปรากฏการณ์ท้องถิ่นที่เชื่อมโยงกับชีวิตจริง การจัดกิจกรรม 5 ขั้นตอนอย่างครบถ้วน การใช้คำถามกระตุ้นการคิดระดับสูง การทำงานกลุ่มและนำเสนอ และการใช้แหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่น

คำสำคัญ : ความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์, การจัดการเรียนรู้ปรากฏการณ์เป็นฐาน, สมรรถนะทางวิทยาศาสตร์

บทนำ

ในศตวรรษที่ 21 วิทยาศาสตร์เป็นองค์ความรู้พื้นฐานที่มีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตและการพัฒนาสังคม การมีความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์ (Scientific Literacy) ช่วยให้บุคคลสามารถเข้าใจปรากฏการณ์ทางธรรมชาติและเทคโนโลยี ตีความข้อมูลเชิงวิทยาศาสตร์ และใช้ความรู้ดังกล่าวในการตัดสินใจอย่างมีเหตุผล ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดการศึกษาสมัยใหม่ที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนทั้งด้านความรู้ ทักษะกระบวนการ และเจตคติทางวิทยาศาสตร์

ความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์จึงเป็นเป้าหมายสำคัญของการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน เนื่องจากช่วยให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ เชื่อมโยงความรู้กับชีวิตจริง และนำความรู้ไปใช้ในการอธิบายปรากฏการณ์หรือแก้ปัญหาโดยอาศัยหลักฐานเชิงประจักษ์ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานได้กำหนดให้สถานศึกษาพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะเป็นผู้ใฝ่รู้ มีทักษะการคิดวิเคราะห์ และมีสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ โดยยึดตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2560) ซึ่งเน้นการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) และการเรียนรู้ผ่านกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry-Based Learning) เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจเชิงลึก และสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

อย่างไรก็ตาม ผลการประเมินความสามารถด้านวิทยาศาสตร์ของนักเรียนไทยจากโครงการประเมินสมรรถนะนักเรียนมาตรฐานสากล (Programme for International Student Assessment: PISA) พบว่านักเรียนไทยมีคะแนนเฉลี่ยด้านความฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์ต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของประเทศในกลุ่ม OECD (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ, 2565) สะท้อนให้เห็นว่าการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษายังประสบปัญหา โดยเฉพาะการจัดกิจกรรมที่ยังมุ่งเน้นการถ่ายทอดความรู้และการท่องจำมากกว่าการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้คิด วิเคราะห์ และเชื่อมโยงความรู้กับสถานการณ์จริงในชีวิตประจำวัน

นักเรียนในระดับประถมศึกษาถือเป็นช่วงวัยสำคัญของการพัฒนาแนวคิดพื้นฐานและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ แต่จากการศึกษางานวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศพบว่า นักเรียนจำนวนมากยังขาดความสามารถในการอธิบายปรากฏการณ์ด้วยเหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ และไม่สามารถนำความรู้ไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตจริงได้อย่างเหมาะสม สถานศึกษาหลายแห่ง รวมถึงโรงเรียนในจังหวัดภูเก็ต ยังพบว่าการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่เน้นบทบาทของครูเป็นศูนย์กลาง ส่งผลให้ผู้เรียนขาดโอกาสในการตั้งคำถาม สืบค้น ทดลอง และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ทำให้ความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์ยังไม่พัฒนาเท่าที่ควร

แนวทางการจัดการเรียนรู้ที่ได้รับการยอมรับในระดับนานาชาติ เช่น การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน (Phenomenon-Based Learning) และกรอบสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดของ OECD/PISA ให้ความสำคัญกับการเริ่มต้นเรียนรู้จากปรากฏการณ์จริงที่ผู้เรียนพบในชีวิตประจำวัน ส่งเสริมให้ผู้เรียนตั้งคำถาม สืบค้นหลักฐาน อธิบาย และเชื่อมโยงความรู้ทางวิทยาศาสตร์กับสถานการณ์จริง การนำแนวทางดังกล่าวมาประยุกต์ใช้ร่วมกับบริบทพื้นที่ของโรงเรียนจะช่วยให้การเรียนรู้มีความหมายสอดคล้องกับประสบการณ์ของผู้เรียนและเพิ่มแรงจูงใจในการเรียนรู้

ดังนั้นผู้วิจัยจึงเห็นความสำคัญของการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ปรากฏการณ์เป็นฐานตามบริบทพื้นที่ เพื่อส่งเสริมความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผ่านกระบวนการวิจัยปฏิบัติการ ในชั้นเรียน โดยมุ่งหวังให้นักเรียนสามารถอธิบายปรากฏการณ์ทางวิทยาศาสตร์ เชื่อมโยงความรู้กับ ชีวิตประจำวัน มีทักษะการคิดอย่างมีเหตุผล และตัดสินใจบนพื้นฐานของหลักฐานเชิงประจักษ์ อันเป็นพื้นฐาน สำคัญของการพัฒนาทักษะชีวิตในอนาคต

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผ่านการจัดการ เรียนรู้ปรากฏการณ์เป็นฐานตามบริบทพื้นที่
2. เพื่อศึกษาแนวปฏิบัติที่ดีในการจัดการเรียนรู้ปรากฏการณ์เป็นฐานตามบริบทพื้นที่ที่ส่งเสริมความ ฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

วิธีวิจัย

กลุ่มเป้าหมาย การวิจัยครั้งนี้ใช้กลุ่มเป้าหมายแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ได้แก่ นักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนแห่งหนึ่งในจังหวัดภูเก็ต ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 32 คน ที่มี ผลคะแนนความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์ก่อนเรียนต่ำกว่าระดับพื้นฐานตามกรอบ PISA

รูปแบบการวิจัย เป็นการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน (Classroom Action Research) โดยใช้รูปแบบ กลุ่มเดียว วัดผลก่อนและหลังเรียน ดำเนินการ 3 วงจรปฏิบัติการตามแนวคิดของ Kemmis & McTaggart (1988) ประกอบด้วยขั้นตอน วางแผน (Plan) – ปฏิบัติ (Act) – สังเกต (Observe) – สะท้อนผล (Reflect) ในแต่ละวงจรเพื่อพัฒนาและปรับปรุงการจัดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง

เครื่องมือวิจัย ประกอบด้วย 4 ชุด ดังนี้ (1) แผนการจัดการเรียนรู้ปรากฏการณ์เป็นฐานตามบริบท พื้นที่ หน่วยการเรียนรู้เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ จำนวน 7 แผน 14 ชั่วโมง โดยแต่ละแผน จัดกิจกรรม 5 ขั้นตอนตามแนวคิดของ Manoi (2022) คือ ขั้นสังเกตปรากฏการณ์ ขั้นให้คำอธิบายเบื้องต้น ขั้นสืบเสาะหาความรู้ ขั้นรวบรวมคำอธิบายสุดท้าย และขั้นให้เหตุผล มีค่าเฉลี่ยความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.50$) และค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) = 1.00 (2) แบบทดสอบความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์แบบ เชิงสถานการณ์ตามกรอบ PISA 2025 สมรรถนะ A1–A6 จำนวน 30 ข้อ มีค่า IOC = 1.00 ค่าความยากง่าย $P = 0.30-0.69$ ค่าอำนาจจำแนก $r = 0.25-0.60$ และค่าความเชื่อมั่น $\alpha = 0.83$ (3) แบบสังเกตพฤติกรรมการสอน 5 ขั้น PhenoBL เกณฑ์ 0–2 คะแนน IOC = 1.00 และ (4) แบบสัมภาษณ์นักเรียนแบบคำถาม ปลายเปิด 6 ข้อ IOC = 1.00

การเก็บรวบรวมข้อมูล ดำเนินการตามวงจรปฏิบัติการ 3 วงจร ได้แก่ วงจรที่ 1 (แผนที่ 1–2 เรื่อง การกัดเซาะชายฝั่งและคลื่นมรสุม) วงจรที่ 2 (แผนที่ 3–4 เรื่อง อุณหภูมิ น้ำทะเลและป่าชายเลน) และวงจรที่ 3 (แผนที่ 5–7 เรื่อง ดินถล่ม น้ำท่วม และการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศ) ระหว่างเดือนธันวาคม พ.ศ. 2568 – มกราคม พ.ศ. 2569 แต่ละวงจรเก็บข้อมูลด้วยแบบสังเกต แบบบันทึก แบบสัมภาษณ์ และแบบทดสอบท้าย

วงจร (วงจรละ 15 ข้อ) ก่อนนำผลมาสะท้อนและปรับปรุงแผนในวงจรถัดไป และทดสอบก่อน-หลังเรียนด้วยแบบทดสอบ 30 ข้อ

การวิเคราะห์ข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณด้วย ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ค่าร้อยละ และการทดสอบค่าที แบบกลุ่มเดียว (Dependent Sample t-test) กำหนดระดับนัยสำคัญที่ $\alpha = .05$ วิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) จากแบบสังเกต แบบบันทึก และแบบสัมภาษณ์

ผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์

ผลคะแนนทำวงจรปฏิบัติการ พบว่า คะแนนเฉลี่ยความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์ของนักเรียนมีแนวโน้มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง และร้อยละของนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ระดับ 2 ขึ้นไปตามกรอบ PISA เพิ่มขึ้นในทุกวงจร ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 คะแนนเฉลี่ยความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์และร้อยละผ่านเกณฑ์ในแต่ละวงจรปฏิบัติการ

วงจรที่	จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	$\bar{x}$	S.D.	ร้อยละผ่านเกณฑ์ ระดับ 2+
1	32	15	9.87	1.94	58.06
2	32	15	11.42	1.76	74.19
3	32	15	12.65	1.58	87.10*

* ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด (ร้อยละ 70)

ผลการเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบคะแนนความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียน

การทดสอบ	คะแนนเต็ม	$\bar{x}$	S.D.	t	p-value
ก่อนเรียน	30	14.32	3.15	18.43**	.000
หลังเรียน	30	22.74	2.81		
ผลต่าง (D)	—	+8.42	2.06	df = 30	มีนัยสำคัญ

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 2 ค่า $t = 18.43$ ($df = 30$, $p = .000$) แสดงว่าคะแนนความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกจากนี้ นักเรียนร้อยละ 83.87 มีระดับความฉลาดรู้ ระดับ 2 ขึ้นไปตามกรอบ PISA ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ที่ร้อยละ 70

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์สมรรถนะ A1–A6 ก่อนเรียนและหลังเรียน (คะแนนเต็ม 5 คะแนนต่อด้าน)

สมรรถนะ	คำอธิบาย	ก่อนเรียน ($\bar{x}$)	หลังเรียน ($\bar{x}$)	ผลต่าง
A1	จำแนกปรากฏการณ์ที่อธิบายด้วยวิทยาศาสตร์ได้	2.45	3.87	+1.42
A2	ใช้ความรู้อธิบายปรากฏการณ์ในธรรมชาติ	2.19	3.74	+1.55
A3	เชื่อมโยงสาเหตุและผลของปรากฏการณ์	2.06	3.61	+1.55
A4	คาดการณ์ผลของการเปลี่ยนแปลงในระบบ	1.87	3.52	+1.65
A5	อธิบายโดยอ้างอิงหลักฐานและแนวคิด	1.74	3.45	+1.71
A6	ใช้แบบจำลองอธิบายปรากฏการณ์	1.61	3.32	+1.71

2. แนวปฏิบัติที่ดีในการจัดการเรียนรู้ปรากฏการณ์เป็นฐาน

จากการวิเคราะห์แบบบันทึกผลการจัดการเรียนรู้ แบบสังเกตพฤติกรรม และแบบสัมภาษณ์นักเรียน ทั้ง 3 วงจร สรุปแนวปฏิบัติที่ดี 5 ประการ ดังนี้

(1) การเลือกปรากฏการณ์ที่เชื่อมโยงกับบริบทที่เกิดขึ้น การนำปรากฏการณ์ท้องถิ่น เช่น การกัดเซาะชายฝั่งหาดป่าตอง และอุณหภูมิน้ำทะเลที่เปลี่ยนแปลง ทำให้นักเรียนมีแรงจูงใจในการเรียนรู้ เนื่องจากเป็นสิ่งที่พบเห็นในชีวิตจริง

(2) การจัดกิจกรรม 5 ขั้นตอนอย่างต่อเนื่อง การดำเนินกิจกรรมตาม 5 ขั้นตอนของ PhenoBL อย่างครบถ้วนในทุกแผน ช่วยให้นักเรียนเกิดกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบและสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง

(3) การใช้คำถามกระตุ้นการคิดระดับสูง การใช้คำถามแบบปลายเปิด เช่น 'เหตุใดชายหาดจึงหายไป' หรือ 'ถ้าปลูกป่าชายเลนเพิ่มขึ้นจะเกิดอะไร' ช่วยพัฒนาสมรรถนะ A3–A5 ได้อย่างดี

(4) การทำงานกลุ่มและนำเสนอ การให้นักเรียนทำงานเป็นกลุ่ม 4–5 คน สืบค้น อภิปราย และนำเสนอคำอธิบายปรากฏการณ์ ช่วยพัฒนาทักษะการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์และสมรรถนะ A6

(5) การใช้แหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่น การใช้สื่อภาพ วิดีโอ และข้อมูลจริงของพื้นที่จังหวัดภูเก็ต ช่วยให้นักเรียนเชื่อมโยงความรู้กับสถานการณ์จริงได้ดีขึ้น

อภิปรายผลการวิจัย

1. ความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($t = 18.43$, $df = 30$) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของณัฐพล ศรีสุวรรณ (2564) ที่พบว่าการใช้ปรากฏการณ์จริงเป็นจุดเริ่มต้นช่วยให้นักเรียนเชื่อมโยงความรู้วิทยาศาสตร์กับชีวิตประจำวันได้ดีขึ้น และสอดคล้องกับ Silander (2015) ที่ยืนยันว่า PhenoBL ส่งเสริมการคิดเชิงระบบและการสร้างองค์ความรู้ของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ร้อยละของนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ระดับ 2 ขึ้นไปเพิ่มขึ้นต่อเนื่องจากร้อยละ 58.06 ในวงจรที่ 1 เป็นร้อยละ 87.10 ในวงจรที่ 3 สะท้อนให้เห็นว่าการวิจัยปฏิบัติการแบบวงจรที่ปรับปรุงอย่างต่อเนื่องตามแนวคิดของ Kemmis & McTaggart (1988) มีความสำคัญต่อประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้ นอกจากนี้สมรรถนะที่พัฒนามากที่สุดคือ A5 และ A6 (ผลต่าง +1.71) บ่งชี้ว่า PhenoBL ส่งเสริมการคิดขั้นสูง ได้แก่ การอธิบายโดยอ้างอิงหลักฐานและการใช้แบบจำลอง ซึ่งสอดคล้องกับกรอบ PISA 2025 ที่เน้นสมรรถนะการคิดเชิงเหตุผล (OECD, 2024)

2. แนวปฏิบัติที่ดีในการจัดการเรียนรู้ PhenoBL

แนวปฏิบัติที่ดี 5 ประการที่ค้นพบสะท้อนถึงความสำคัญของการเชื่อมโยงการเรียนรู้กับบริบทพื้นที่ ซึ่งสอดคล้องกับสมชาย อินทร์แก้ว และคณะ (2565) ที่พบว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทชุมชนช่วยพัฒนาพฤติกรรมการเรียนรู้เชิงวิทยาศาสตร์ได้อย่างมีนัยสำคัญ นอกจากนี้ Holbrook & Rannikmäe (2009) ยืนยันว่าการเชื่อมโยงวิทยาศาสตร์กับบริบทชีวิตจริงช่วยพัฒนาความสามารถในการอธิบายปรากฏการณ์ได้อย่างมีความหมาย

การพัฒนาสมรรถนะ A5 และ A6 ที่สูงสุด สะท้อนว่าการจัดกิจกรรมที่เน้นการอธิบายโดยอ้างอิงหลักฐานและการใช้แบบจำลองมีส่วนช่วยยกระดับทักษะการคิดขั้นสูง สอดคล้องกับ Fensham (2016) ที่เน้นว่าการอธิบายปรากฏการณ์ การใช้หลักฐาน และการอภิปรายเชิงเหตุผล มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1.1 ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษาควรรนำ PhenoBL ตามบริบทพื้นที่ไปประยุกต์ใช้ในห้องเรียน โดยเลือกปรากฏการณ์ที่เชื่อมโยงกับชีวิตจริงของนักเรียนในห้อง

1.2 ควรออกแบบกิจกรรมให้ครบทั้ง 5 ขั้นตอนของ PhenoBL ในทุกแผน เพื่อพัฒนาสมรรถนะ A1–A6 ครบถ้วน

1.3 ควรใช้การวิจัยปฏิบัติการแบบวงจรเพื่อสะท้อนผลและปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง

1.4 สถานศึกษาควรส่งเสริมให้ครูใช้แหล่งเรียนรู้ในห้องเป็นสื่อการเรียนรู้เพื่อเพิ่มความหมายและแรงจูงใจของนักเรียน

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรศึกษาผลของ PhenoBL ที่มีต่อสมรรถนะ PISA อีก 2 ด้าน ได้แก่ การประเมินและออกแบบการสืบเสาะ และการตีความข้อมูลและหลักฐานทางวิทยาศาสตร์

2.2 ควรขยายกลุ่มตัวอย่างให้ครอบคลุมนักเรียนระดับชั้น ป.5–6 หรือระดับมัธยมศึกษา เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพในระดับชั้นที่สูงขึ้น

2.3 ควรศึกษาการนำ PhenoBL ไปใช้ในบริบทพื้นที่อื่น เช่น พื้นที่ชนบท ภูเขา หรือเมืองใหญ่ เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพ

2.4 ควรพัฒนาแบบประเมินความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์ที่อิงบริบทท้องถิ่นอย่างเป็นระบบ เพื่อให้วัดและประเมินผลได้ตรงตามสภาพของผู้เรียนไทยมากขึ้น

บรรณานุกรม

- Chaiwon, W., & Nugultham, K. (2021). Phenomenon-based learning: An integrative approach to teaching. *Journal of Educational Innovation*, 12(3), 55–70.
- Fensham, P. J. (2016). Scientific literacy in school science: Implications for and consequences of curriculum policy. *Studies in Science Education*, 52(1), 1–22.
- Hakkarainen, K. (2015). Collaborative inquiry and practice-based learning. *Journal of Learning Science*, 9(2), 34–51.
- Holbrook, J., & Rannikmäe, M. (2009). The meaning of scientific literacy. *International Journal of Environmental and Science Education*, 4(3), 275–288.
- Kemmis, S., & McTaggart, R. (1988). *The action research planner* (3rd ed.). Deakin University Press.
- Lonka, K. (2018). *Phenomenal learning from Finland*. Edita.
- Manoi, S. (2022). Five-step phenomenon-based learning framework for science classrooms. *Journal of STEM Education*, 5(1), 44–59.
- OECD. (2021). *PISA 2025 science framework (draft)*. OECD Publishing.
- OECD. (2024). *PISA 2025 assessment and analytical framework*. OECD Publishing.
- Silander, P. (2015). Phenomenon based learning. In P. Mattila & P. Silander (Eds.), *How to create the school of the future: Revolutionary thinking and design from Finland* (pp. 9–40). Oulun kaupungin painatuskeskus.
- Worawatthananon, T., & Chanunan, S. (2022). Phenomenon-based science learning and 21st century skills. *Thai Journal of Science and Technology Education*, 11(2), 78–92.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- ณัฐพล ศรีสุวรรณ. (2564). การพัฒนาความสามารถในการอธิบายปรากฏการณ์เชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาโดยใช้การจัดการเรียนรู้ปรากฏการณ์เป็นฐาน. *วารสารการศึกษาไทย*, 18(2), 45–62.
- สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ. (2565). *รายงานผลการประเมิน PISA 2022 ของประเทศไทย*. สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ.
- สมชาย อินทร์แก้ว และคณะ. (2565). การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้บริบทชุมชนเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับประถมศึกษา. *วารสารวิทยาศาสตร์ศึกษา*, 15(1), 23–38.

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2563). แนวทางการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน.

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา.

สุพัตรา แก้วคำ. (2562). การพัฒนาความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ [วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต]. มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่.

อัญชลี พรหมศรี. (2563). ผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 [วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต]. มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา.

การพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดียร่วมกับการจัดการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ศิริขวัญ หวังสป¹, อาฉ๊ะ บิลหิม¹, วรางคณา บุญญาพัฒนาพงศ์¹, ณธชา พรหมทอง²

¹มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต, ²โรงเรียนคลองยางประชานุสรณ์

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ คือ 1) เพื่อพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดียร่วมกับการจัดการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียร่วมกับการจัดการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนมัลติมีเดียร่วมกับการจัดการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/3 จำนวน 30 คน โรงเรียนคลองยางประชานุสรณ์ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 โดยกลุ่มตัวอย่างได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) ใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม โดยวิธีการจับฉลาก ซึ่งได้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/3 จำนวน 30 คน เพื่อนำมาเป็นกลุ่มตัวอย่างในงานวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ 1) บทเรียนมัลติมีเดียร่วมกับการจัดการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ 3) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลวิจัยพบว่า 1) บทเรียนมัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.76/85.50 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ 3) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียโดยรวมอยู่ในระดับ “มาก”

คำสำคัญ : บทเรียนมัลติมีเดีย 1 เทคโนโลยีสารสนเทศ 2 การจัดการเรียนรู้เป็นฐาน 3

บทนำ

ในบริบทของสังคมโลกยุคศตวรรษที่ 21 ที่ขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยี การจัดการศึกษาไทยได้มีการปรับตัวขนานใหญ่เพื่อให้สอดคล้องกับ แผนการศึกษาแห่งชาติ (พ.ศ. 2560-2579) และ พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 (มาตรา 22 และ 65) ซึ่งเป็นกฎหมายแม่บทที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด โดยกำหนดให้มีการพัฒนาบุคลากรครูให้มีความสามารถในการผลิตและใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับความคิดและความสนใจของผู้เรียน

ดังนั้น ครูผู้สอนจึงต้องปรับเปลี่ยนบทบาทจากผู้ชี้นำ มาเป็นผู้สนับสนุนและอำนวยความสะดวก โดยอาศัย "สื่อมัลติมีเดีย" เข้ามาเป็นเครื่องมือสำคัญในการเปลี่ยนสภาพห้องเรียนให้มีชีวิตชีวา ช่วยแก้ปัญหาการเรียนการสอน และดึงดูดความสนใจให้ผู้เรียนตื่นตัว อยากเรียนรู้ และได้ลงมือปฏิบัติจริง (Learning by doing) ซึ่งจะนำไปสู่การเกิดประสบการณ์ตรงที่ยั่งยืน นอกจากนี้ การจัดการเรียนรู้อย่างได้นำแนวคิด การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning: PBL) มาใช้

จากปัญหาและความสำคัญที่กล่าวมา การวิจัยนี้มุ่งเน้นการพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเพื่อส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยมีเป้าหมายเพื่อให้นักเรียนสามารถใช้เทคโนโลยีได้อย่างปลอดภัย มีจริยธรรม และเกิดประโยชน์สูงสุด อีกทั้งยังช่วยพัฒนาความคิดเชิงวิเคราะห์และการตระหนักรู้ถึงผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการใช้งานเทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดียร่วมกับการจัดการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียร่วมกับการจัดการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนมัลติมีเดียร่วมกับการจัดการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากร

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนคลองยางประชานุสรณ์ ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 75 คน

กลุ่มตัวอย่าง

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/3 จำนวน 30 คน โรงเรียนคลองยางประชานุสรณ์ ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 โดยกลุ่มตัวอย่างได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) ใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม โดยวิธีการจับฉลาก ซึ่งได้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/3 จำนวน 30 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. บทเรียนมัลติมีเดียร่วมกับการจัดการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ โดยใช้เวลาเรียนทั้งหมด 4 ชั่วโมง ประกอบด้วยเนื้อหาดังนี้

บทเรียนที่ 1 เรื่อง กฎหมายคอมพิวเตอร์ 2 ชั่วโมง

บทเรียนที่ 2 เรื่อง ลิขสิทธิ์ 2 ชั่วโมง

2. แผนการจัดการเรียนรู้บทเรียนมัลติมีเดียร่วมกับการจัดการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ

3. แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียร่วมกับการจัดการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ

4. แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนมัลติมีเดียร่วมกับการจัดการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ

การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือ

1. การพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดียร่วมกับการจัดการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนคลองยางประชานุสรณ์ ในครั้งนี้ใช้หลักการ ADDIE ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2554: 95-97) มาออกแบบบทเรียน

1) ขั้นที่ 1 การวิเคราะห์เนื้อหา (Analysis) ตารางวิเคราะห์เนื้อหาเรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ

2) ขั้นที่ 2 การออกแบบ (Design) มีการกำหนดจุดประสงค์เพื่อกำหนดขอบเขตของแต่ละบทเรียน วางโครงสร้างบทเรียน เรียงลำดับบทเรียนและขั้นตอนการทำงาน ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยบทเรียนมัลติมีเดียโดยการจัดการเรียนรู้เป็นฐาน

3) ขั้นที่ 3 การพัฒนา (Develop) ดำเนินการสร้างบทเรียนมัลติมีเดียตามที่ออกแบบไว้ แล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพ จำนวน 3 คน เท่ากับ 4.27 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.4

4) ขั้นที่ 4 การทดลองใช้ (Implement) ดำเนินการโดยนำบทเรียนมัลติมีเดียร่วมกับการจัดการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง ที่เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/3 จำนวน 30 คน โรงเรียนคลองยางประชานุสรณ์ ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 โดยเริ่มจาก 1) การชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัย ขั้นตอนการวิจัย และขั้นตอนการเรียนรู้ผ่านบทเรียนมัลติมีเดีย ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) จำนวน 20 ข้อ ให้เวลา 20 นาที 2) ผู้วิจัยมอบบทเรียนมัลติมีเดียร่วมกับการจัดการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างศึกษา โดยให้ระยะเวลา 4 ชั่วโมง

5) ขั้นที่ 5 การประเมิน (Evaluation) ผู้วิจัยให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) จำนวน 20 ข้อ ให้เวลา 20 นาที ซึ่งเป็นแบบทดสอบชุดเดียวกับแบบทดสอบก่อนเรียน และประเมินความพึงพอใจต่อการใช้บทเรียนมัลติมีเดีย จากนั้นดำเนินการหาค่าประสิทธิภาพของบทเรียนมัลติมีเดียตามเกณฑ์ 80/80 โดยประเมินจากคะแนนระหว่างเรียน (E1) และคะแนนแบบทดสอบหลังเรียน (E2) ผลการประเมินพบว่าบทเรียนมัลติมีเดียมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด ได้ค่าเท่ากับ 82.76/85.50

2. การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดีย ผู้วิจัยได้สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียร่วมกับการจัดการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ โดยนำผลการทดสอบมาวิเคราะห์ และคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่าย (P) พบว่าแบบทดสอบมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.88

3. แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนมัลติมีเดียร่วมกับการจัดการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ ผู้วิจัยสร้างเพื่อใช้สอบถามความพึงพอใจนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ซึ่งผล การวิเคราะห์การประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 0.95

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในขั้นตอนนี้เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย โดยผู้วิจัยดำเนินการดังนี้

1. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/3 จำนวน 30 คน ทำแบบทดสอบก่อนเรียน
2. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/3 เรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียร่วมกับการจัดการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น
3. หลังจากเสร็จสิ้นการเรียนรู้ผ่านบทเรียนมัลติมีเดีย นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ทำแบบทดสอบหลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบชุดเดียวกับแบบทดสอบก่อนเรียนแต่มีการสลับลำดับตัวเลือกคำตอบ (Shuffled Choices) เพื่อป้องกันการจดจำตำแหน่งคำตอบเดิม
4. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตอบแบบสอบถามความพึงพอใจเพื่อประเมินความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนมัลติมีเดีย
5. ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/3 กลุ่มตัวอย่างแล้วนำผลไปวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์การประเมินบทเรียนมัลติมีเดียร่วมกับการจัดการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ โดยใช้แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ด้านเทคนิควิธีการ และด้านแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 3 ท่าน มาคำนวณด้วยวิธีทางสถิติ และหาค่าประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ของบทเรียนมัลติมีเดีย
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียร่วมกับการจัดการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ ด้วยการหาค่า T-Test (Dependent)
3. วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนหลังจากที่เรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียร่วมกับการจัดการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ ด้วยการหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย

ตอนที่ 1 ผลการทดสอบหาประสิทธิภาพของบทเรียนมัลติมีเดียร่วมกับการจัดการเรียนรู้เป็นฐาน เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่ผู้พัฒนาขึ้นตามเกณฑ์ E_1/E_2 เท่ากับ 80/80

ลักษณะของคะแนน	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละ	ค่าระดับประสิทธิภาพ
คะแนนระหว่างเรียน	30	24.83	82.76	$E_1/E_2 =$ 82.76/85.5
คะแนนหลังเรียน	20	17.1	85.5	

จากตารางที่ 1 พบว่า ผลการทดสอบหาประสิทธิภาพของบทเรียนมัลติมีเดียร่วมกับการจัดการเรียนรู้เป็นฐาน เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศ ได้คะแนนรวมกิจกรรมระหว่างเรียน รวมเฉลี่ย $E_1 = 82.76$ และคะแนนรวมการทดสอบหลังเรียนรวมเฉลี่ย $E_2 = 85.5$ สรุปได้ว่าบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียร่วมกับการจัดการเรียนรู้เป็นฐาน เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศ

ลักษณะของคะแนน	กลุ่มตัวอย่าง	คะแนนเฉลี่ย	SD	$\sum D$	$\sum D^2$	t
ก่อนเรียน	30	10.30	0.95	204	1,480	20.92**
หลังเรียน	30	17.10	1.83			

** มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

จากตารางที่ 2 พบว่า ผลคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียร่วมกับการจัดการเรียนรู้เป็นฐาน เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 หมายความว่า คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ โดยใช้การจัดการเรียนรู้เป็นฐาน สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

ตอนที่ 3 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนคลองยางประชานุสรณ์หลังเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียร่วมกับการจัดการเรียนรู้เป็นฐาน เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศ

ข้อที่	รายการประเมิน	$\bar{x}$	SD	ระดับความพึงพอใจ
1	การนำเสนอบทเรียนเหมาะสมน่าสนใจ	4.33	0.75	พึงพอใจมาก
2	ตัวหนังสืออ่านง่าย ชัดเจน	4.47	0.67	พึงพอใจมาก

ข้อที่	รายการประเมิน	$\bar{x}$	SD	ระดับความพึงพอใจ
3	เนื้อหาในบทเรียนมีความชัดเจนเข้าใจง่าย	4.37	0.91	พึงพอใจมาก
4	บทเรียนมัลติมีเดียช่วยกระตุ้นความสนใจในการเรียน	4.37	0.98	พึงพอใจมาก
5	ปุ่มเมนูควบคุมเนื้อหาส่วนต่างๆใช้งานได้ง่าย	4.17	0.93	พึงพอใจมาก
6	แบบฝึกหัดในแต่ละบทเรียนมีความเหมาะสม	4.50	0.72	พึงพอใจมากที่สุด
7	ระยะเวลาในการนำเสนอในแต่ละเรื่องมีความเหมาะสม	4.40	0.71	พึงพอใจมาก
8	บทเรียนมัลติมีเดียมีการแบ่งเนื้อหาที่ชัดเจนเข้าใจง่าย	4.07	1.03	พึงพอใจมาก
9	บทเรียนทำให้นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์มากขึ้น	4.57	0.62	พึงพอใจมากที่สุด
10	มีการแนะนำการใช้บทเรียนชัดเจน ทำให้รู้ขั้นตอนการเรียน	4.53	0.81	พึงพอใจมากที่สุด
11	บทเรียนมัลติมีเดียเหมาะสมกับอุปกรณ์ที่ใช้	4.37	0.98	พึงพอใจมาก
12	บทเรียนมัลติมีเดียมีภาพประกอบและเสียงมีความเหมาะสม	4.27	0.99	พึงพอใจมาก
13	บทเรียนมัลติมีเดียช่วยให้เกิดความคิดวิเคราะห์แก้ปัญหา	4.23	1.05	พึงพอใจมาก
รวม		4.36	0.86	พึงพอใจมาก

จากตารางที่ 3 พบว่า คะแนนความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนมัลติมีเดียร่วมกับการจัดการเรียนรู้เป็นฐาน เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศ รวมทุกข้อพบว่ามีค่ารวม 4.36 ถือว่าอยู่ในระดับ “มาก” ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

อภิปรายผลการวิจัย

1. ผลการทดสอบหาประสิทธิภาพของบทเรียนมัลติมีเดียร่วมกับการจัดการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ ผลการทดสอบประสิทธิภาพ E_1 / E_2 ได้ผลเท่ากับ 82.76/85.50 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ การออกแบบสื่อยังคำนึงถึงหลักการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ (ทิศนา ขัมมณี, 2566) โดยส่งเสริมให้ผู้เรียนมีบทบาทในการสร้างองค์ความรู้และควบคุมการเรียนรู้ของตนเอง ซึ่งสะท้อนให้เห็นจากการแบ่งเนื้อหาออกเป็นโมดูลย่อย ๆ ทำให้นักเรียนสามารถเลือกเรียนและทบทวนเนื้อหาได้ตามความ

ต้องการ การมีองค์ประกอบปฏิสัมพันธ์ในสื่อ เช่นภาพเคลื่อนไหวและภาพนิ่งยังช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมกับเนื้อหา ซึ่งนำไปสู่การเรียนรู้ที่มีความหมายและมีประสิทธิภาพมากขึ้น งานวิจัยนี้ได้ออกแบบตามแนวคิดของ ADDIE Model ซึ่งเป็นกระบวนการพัฒนาสื่อที่นิยมใช้ในงานออกแบบการเรียนรู้ โดยแบ่งเป็น 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การวิเคราะห์ (Analysis) 2) การออกแบบ (Design) 3) การพัฒนา (Development) 4) การนำไปใช้ (Implementation) และ 5) การประเมินผล (Evaluation) การดำเนินการตามขั้นตอนเหล่านี้ช่วยให้การพัฒนาบทเรียนมีความเป็นระบบและตอบสนองความต้องการของผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยบทเรียนมัลติมีเดียร่วมกับการจัดการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ ผลคะแนนทดสอบหลังเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ส่งผลให้กลุ่มตัวอย่างนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/3 มีความเข้าใจในเนื้อหาและสามารถนำความรู้ไปใช้ในการปฏิบัติงานได้จริง ซึ่งสอดคล้องกับ ศรีจันทร์รัตน์ จิตจำ และคณะ (2565) ที่ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังคู่มือมัลติมีเดียของนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พบว่า ผลคะแนนการทำแบบทดสอบหลังคู่มือมัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้นมามีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นกว่าก่อน คู่มือมัลติมีเดียเนื่องจากคู่มือมัลติมีเดียมีข้อความ ภาพ เสียง การเคลื่อนไหว ที่ช่วยส่งเสริมการรับรู้ผ่านการมองเห็นและการได้ยิน ทำให้กลุ่มตัวอย่างเข้าใจและจดจำเนื้อหาได้

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียร่วมกับการจัดการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ มีความพึงพอใจในระดับ “ มาก ” เป็นเพราะการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนมัลติมีเดียนี้ เป็นสื่อการสอนที่ผู้เรียนสามารถโต้ตอบกันได้กับคอมพิวเตอร์เสมือนการเรียนการสอนระหว่างครูกับนักเรียนที่เรียนอยู่ในห้องปกติ ผู้เรียนมีอิสระในการเรียน ทบทวนเวลาไหนก็ได้จึงทำให้นักเรียนรู้สึกพึงพอใจและชอบการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนมัลติมีเดีย ซึ่งสอดคล้องกับ ทิศนา ขัมมณี (2548,52) ที่กล่าวว่า การให้ผู้เรียนได้รับผลที่ตนพึงพอใจจะช่วยให้การเรียนการสอนประสบผลสำเร็จ การศึกษาว่าสิ่งใดเป็นสิ่งเร้าหรือรางวัลที่ผู้เรียนพึงพอใจจึงเป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ผู้เรียนควรมีพื้นฐานคอมพิวเตอร์ก่อนการเรียนบทเรียนมัลติมีเดีย หากผู้เรียนมีทักษะการใช้คอมพิวเตอร์น้อยควรมีการแนะนำผู้เรียนและฝึกทักษะการใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้นให้ผู้เรียนก่อน เช่น การใช้เมาส์ การใช้แป้นพิมพ์ เป็นต้น

1.2 ควรเปิดโอกาสให้นักเรียนห้องอื่นได้ศึกษาและเรียนรู้ด้วยบทเรียนมัลติมีเดียตามความสนใจ

1.3 ควรนำบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ ไปเผยแพร่บนอินเทอร์เน็ต เพราะเป็นประโยชน์สำหรับนักเรียนนักศึกษา และบุคคลทั่วไป ที่สนใจนำไปศึกษา

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการวิจัยและพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดีย ในเนื้อหาอื่นๆ หรือกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นๆ เพื่อเป็นการส่งเสริมและพัฒนาการเรียนการสอนให้มีความน่าสนใจมากยิ่งขึ้น

2.2 ควรวิจัยและพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดีย ที่มีการใช้รูปแบบสถานการณ์จำลองแบบเกมส์

บรรณานุกรม

- Oden, R. E. (1982, August). *An assessment of the effectiveness of computer-assisted instruction on altering teacher behavior and achievement and attitudes of ninth-grade pre-algebra mathematics students* (Doctoral dissertation). *Dissertation Abstracts International*, 43, 355–A.
- Pararish, R. J. (1995). *The development and testing of a computer-assisted instructional program to teach music fundamentals to adult non-musicians* (Doctoral dissertation). *Dissertation Abstracts International*, 194, 3444–A.
- United States Department of Defense. (1975, August). *Training document pamphlet 350–30*.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กระทรวงศึกษาธิการ.
- กิตญา วันนา. (2553). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2* (วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี).
- ณัฐกร สงคราม. (2554). *การออกแบบและพัฒนาโมดูลมีเดียเพื่อการเรียนรู้* (พิมพ์ครั้งที่ 2). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ณัฐพร ทองมอญ. (2551). *บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง คอมพิวเตอร์เบื้องต้นสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 โรงเรียนคลองบ้านพร้าว* (สารนิพนธ์ กศ.ม. เทคโนโลยีการศึกษา, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ).
- นาวิน คงรักษา. (2553). *บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ระบบเครือข่ายท้องถิ่น*. มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง.
- พิสนุ พองศรี. (2554). *วิจัยชั้นเรียน: หลักการและเทคนิคปฏิบัติ* (พิมพ์ครั้งที่ 9). บัณฑิตด้านสุทธาการพิมพ์.
- มนต์ชัย เทียนทอง. (2548). *การออกแบบและพัฒนาคอร์สแวร์สำหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์* (พิมพ์ครั้งที่ 2). สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- เรไรรัตน์ ดาวศรี. (2549). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ความเป็นกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5* (วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม).

การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วย Robotics เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์การคิดเชิงคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภูวนัตถ์ พลประสิทธิ์¹, ดนัยศักดิ์ กาโร¹, ทับทิม นະนัย²

¹มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต, ²โรงเรียนเทศบาลบ้านสามกอง (ขุนวิเศษกุลกิจอุทิศ)

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1. เพื่อพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วย Robotics สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การคิดเชิงคำนวณ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนและหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรม Robotics 3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรม Robotics กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/3 โรงเรียนเทศบาลบ้านสามกอง (ขุนวิเศษกุลกิจอุทิศ) ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 ทั้งหมด 1 ห้อง จำนวน 36 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วย Robotics เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์การคิดเชิงคำนวณและแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การคิดเชิงคำนวณ 2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์การคิดเชิงคำนวณ 3. แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยกิจกรรม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของ Cronbach หาประสิทธิภาพ (E_1/E_2) และการทดสอบค่าที (Dependent Samples)

ผลการวิจัยพบว่า 1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วย Robotics เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์การคิดเชิงคำนวณ เท่ากับ 86.46/81.39 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80 2. นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์การคิดเชิงคำนวณหลังใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วย Robotics สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3. ความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วย Robotics โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ : ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ Robotics , การคิดเชิงคำนวณ , Vexcode Vr

บทนำ

ในยุคสมัยที่เทคโนโลยีก้าวเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของชีวิตมนุษย์ ได้เกิดความเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ อย่างมากมาย ประเทศไทยเองก็ได้มีการมุ่งพัฒนาขีดความสามารถนี้เพื่อให้เป็นประเทศที่ขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรม ดังที่เกิดการเปลี่ยนแปลงทางด้านการศึกษาเนื่องจากเป็นส่วนที่ช่วยพัฒนาทรัพยากรมนุษย์โดยตรง กระทรวงศึกษาธิการได้ตอบรับนโยบายข้างต้นและมีการจัดทำหลักสูตรรายวิชาวิทยาการคำนวณ (Computing science) ใน พ.ศ. 2560 ที่มุ่งพัฒนาให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี และมุ่งเน้นที่การคิดแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันอย่างเป็นระบบผ่านองค์ประกอบที่สำคัญคือ การคิดเชิงคำนวณ (Computational Thinking) ซึ่งเป็นการแก้ปัญหาที่มีลักษณะพิเศษคือประยุกต์ใช้หลักการของวิทยาการคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วย การคิดแบบแยกส่วนประกอบและการย่อยปัญหา การหารูปแบบของปัญหา การกำหนดสาระสำคัญ และการออกแบบขั้นตอนวิธี

การส่งเสริมการคิดเชิงคำนวณจึงเป็นสิ่งจำเป็นต่อนักเรียน เนื่องจากเป็นกระบวนการแก้ปัญหาสามารถพิจารณาปัญหาและจัดระเบียบข้อมูลที่มีเกี่ยวกับปัญหา ทดสอบ หาวิธีแก้ปัญหาได้อย่างเป็นลำดับขั้นตอน โดยใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่มีอยู่ช่วยแก้ไขปัญหานั้นได้ (McKenna, J., 2017) ซึ่งการคิดเชิงคำนวณมีความสำคัญต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ทำให้นักเรียนสามารถมองเห็นภาพเกี่ยวกับปรากฏการณ์ทางวิทยาศาสตร์ได้ชัดเจนและเป็นทักษะที่มีความเกี่ยวข้องกับทักษะเสริมศักยภาพอื่นๆในศตวรรษที่ 21 Wing, J.M. (2006) ได้กล่าวว่าทักษะเสริมศักยภาพนี้ควรจะถูกเพิ่มเข้าไปในความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของเด็กทุกคน ให้สมกับเป็นส่วนประกอบที่สำคัญของการเรียนวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ เนื่องจากการคิดเชิงคำนวณเป็นการแก้ปัญหาที่มีลักษณะพิเศษคือประยุกต์ใช้หลักการของวิทยาการคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วย การคิดแบบแยกส่วนประกอบและการย่อยปัญหา (Decomposition) การหารูปแบบของปัญหา (Pattern Recognition) การกำหนดสาระสำคัญหรือคิดเชิงนามธรรม (Abstraction) และการออกแบบขั้นตอนวิธี (Algorithm) ที่สามารถนำมาใช้ในการแก้ปัญหาในศาสตร์อื่นๆหรือปัญหาทั่วไปได้อย่างเป็นระบบมีเหตุผลเป็นขั้นตอน ซึ่งการศึกษาในศตวรรษที่ 21 จะเปลี่ยนจากคนวัยเรียนเป็นคนวัยทำงานจึงต้องมีการเตรียมคนให้พร้อมเป็นกำลังแรงงานของประเทศ สำหรับประเทศไทยก็ได้มีการผลักดันความสามารถในการคิดเชิงคำนวณให้เป็นเรื่องที่ต้องส่งเสริมกับนักเรียน โดยสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2561) นำเสนอว่า การคิดเชิงคำนวณเป็นความสามารถพื้นฐานของการคิดแก้ปัญหาต่างๆ ที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ด้วยเหตุนี้หน่วยงานการศึกษาต่าง ๆ ควรพัฒนานักเรียนให้เป็นบุคคลที่มีความสามารถในการคิดเชิงคำนวณเพื่อสามารถจัดการกับปัญหาทั่วไปในชีวิตประจำวันตลอดจนปัญหาในเรื่องการเรียนได้อย่างง่ายดายและเป็นระบบ

ชุดหุ่นยนต์ (Robotics) ช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ผ่านสภาพแวดล้อมที่จัดขึ้นส่งผลให้เกิดการพัฒนาการทางด้านการคิดขั้นสูง มีผลเชิงบวกต่อการพัฒนาความคิดในการคิดวิเคราะห์และการเรียนรู้ การเขียนโปรแกรม เปลี่ยนผู้เรียนเชิงรับให้กลายเป็นผู้เรียนเชิงรุก (Active Learner) อย่างไรก็ตาม จากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าปัญหาของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดหุ่นยนต์ส่วนใหญ่ยังขาดการจัดกระบวนการ

ขั้นตอน และหลักการทฤษฎีที่ใช้ในการสอนเพื่อสนับสนุนการส่งเสริมการคิดเชิงคำนวณให้เกิดประโยชน์สูงสุด และยังขาดการบูรณาการกระบวนการจัดการเรียนการสอนที่ถูกออกแบบมาให้สอดคล้องกับการใช้ชุดหุ่นยนต์

ผู้วิจัยจึงได้ตระหนักเห็นถึงความสำคัญและมุ่งหวังที่จะพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วย Robotics เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์การคิดเชิงคำนวณสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ให้มีคุณภาพและสามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนให้เกิดการจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพและมีแบบแผนลำดับขั้นตอนในการพัฒนาที่ชัดเจน

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วย Robotics สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การคิดเชิงคำนวณ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนและหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรม Robotics
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรม Robotics

วิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบ One Group Pretest-Posttest Design โดยมีวิธีดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. กลุ่มตัวอย่าง
นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/3 โรงเรียนเทศบาลบ้านสามกอง (ขุนวิเศษนุกุลกิจอุทิศ) ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 36 คน ได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling)
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
 - 2.1 ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วย Robotics และแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การคิดเชิงคำนวณ จำนวน 4 กิจกรรม (รวม 4 ชั่วโมง) ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน มีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่าง 0.67-1.00
 - 2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์การคิดเชิงคำนวณ แบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ ครอบคลุม 4 องค์ประกอบการคิดเชิงคำนวณ (ค่าความเชื่อมั่น KR-20 = 0.81)
 - 2.3 แบบประเมินพึงพอใจของนักเรียน ชนิดมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 10 ข้อ (ค่าความเชื่อมั่น Cronbach's Alpha = 0.87)

ค่าเฉลี่ย $\bar{X}$	ระดับความพึงพอใจ
4.50-5.00	ระดับมากที่สุด
3.50-4.49	ระดับมาก
2.50-3.49	ระดับปานกลาง
1.50-2.49	ระดับน้อย
1.00-1.49	ระดับน้อยที่สุด

3. การเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์

3.1 ชี้แจงให้กลุ่มตัวอย่างทราบวัตถุประสงค์และขั้นตอนการดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และวิธีการวัดผลสัมฤทธิ์การคิดเชิงคำนวณ

3.2 เก็บข้อมูลแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์การคิดเชิงคำนวณก่อนเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/3 แบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ ประกอบด้วย (1) การแยกย่อยปัญหา จำนวน 5 ข้อ (2) การจดจำรูปแบบ จำนวน 5 ข้อ (3) การระบุส่วนสำคัญของปัญหา จำนวน 5 ข้อ และ (4) การออกแบบอัลกอริทึม จำนวน 5 ข้อ รวมคะแนนเต็ม 20 คะแนน

3.3 จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วย Robotics เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์การคิดเชิงคำนวณ บันทึกคะแนนการคิดเชิงคำนวณแต่ละกิจกรรมเมื่อเสร็จสิ้นการจัดการเรียนรู้จากด้านต่าง ๆ ที่ครูได้กำหนดไว้ในชุดกิจกรรม มีคะแนนครั้งละ 10 คะแนน โดยเก็บคะแนน 4 ครั้ง รวมเป็น 40 คะแนน

3.4 เก็บข้อมูลแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์การคิดเชิงคำนวณหลังเรียน

3.5 แจกแบบประเมินความพึงพอใจให้กับกลุ่มตัวอย่างได้ทำการประเมิน

3.6 รวบรวมข้อมูลทั้งหมดเพื่อนำไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

ผลการวิจัย

จากการศึกษาการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วย Robotics เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์การคิดเชิงคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปรากฏผลการวิจัยดังต่อไปนี้

ตารางที่ 1 แสดงประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วย Robotics เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์การคิดเชิงคำนวณ

การทดสอบ	จำนวน (คน)	คะแนนเต็ม	$\bar{x}$	S.D.	ประสิทธิภาพ
กระบวนการ (E ₁)	36	40	34.58	1.93	86.46
ผลลัพธ์ (E ₂)	36	20	16.28	1.98	81.39

จากตารางที่ 1 ผลการหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วย Robotics เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์การคิดเชิงคำนวณ แสดงให้เห็นว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้ฯ มีประสิทธิภาพ (E₁/E₂) อยู่ที่ 86.46 /81.39 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การคิดเชิงคำนวณก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วย Robotics เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์การคิดเชิงคำนวณ

การทดสอบ	n	คะแนนเต็ม	$\bar{x}$	S.D.	t	p
ก่อนเรียน	36	20	9.81	1.47	19.35	.000
หลังเรียน	36	20	16.28	1.98		

จากตารางที่ 2 คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์การคิดเชิงคำนวณหลังเรียนเท่ากับ 16.28 สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนซึ่งเท่ากับ 9.81 เมื่อเปรียบเทียบแล้วพบว่าผลสัมฤทธิ์การคิดเชิงคำนวณหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ฯ สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

ตารางที่ 3 ความพึงพอใจของนักเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วย Robotics เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์การคิดเชิงคำนวณ

รายการประเมิน	$\bar{x}$	S.D.	แปลความ
ด้านชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วย Robotics เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์การคิดเชิงคำนวณ			
1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ฯ มีเนื้อหาเหมาะสมกับการเรียนรู้ของนักเรียนในทุกชั่วโมง	4.56	0.60	มากที่สุด
2. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ฯ มีความทันยุคทันสมัย	4.72	0.45	มากที่สุด
3. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ฯ สามารถกระตุ้นให้อยากติดตามเนื้อหาการเรียนในทุกชั่วโมง	4.50	0.60	มากที่สุด
4. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ฯ มีเนื้อหาที่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.67	0.47	มากที่สุด
5. เวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ฯ แต่ละครั้ง	4.44	0.60	มาก
รวมด้านที่ 1	4.58	0.54	มากที่สุด
ด้านประโยชน์ที่ได้รับ			
6. นักเรียนพัฒนาทักษะการคิดเชิงคำนวณและการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบมากขึ้น	4.64	0.48	มากที่สุด
7. นักเรียนมีความมั่นใจในการเขียนโปรแกรมและควบคุมหุ่นยนต์มากขึ้น	4.56	0.55	มากที่สุด
8. นักเรียนได้ค้นพบความสามารถของตนเองในการคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ	4.53	0.55	มากที่สุด
9. นักเรียนสามารถนำความรู้จากการเรียนวิชานี้ไปปรับใช้ในรายวิชา อื่น ๆ ได้	4.69	0.46	มากที่สุด
10. นักเรียนสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้กับสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันได้	4.67	0.47	มากที่สุด
รวมด้านที่ 2	4.62	0.50	มากที่สุด
ภาพรวม	4.60	0.52	มากที่สุด

จากตารางที่ 3 ผลประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วย Robotics เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์การคิดเชิงคำนวณ พบว่าโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.60$, S.D. = 0.52) เมื่อพิจารณารายการประเมินด้านที่ 1 พบว่า มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.58$, S.D. = 0.54) รายการประเมินด้านที่ 2 พบว่า มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.62$, S.D. = 0.50) เมื่อพิจารณารายการประเมินทุกข้อ พบว่ามีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

อภิปรายผลการวิจัย

การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วย Robotics เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์การคิดเชิงคำนวณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเทศบาลบ้านสามกอง (ขุณวิเศษอนุกุลกิจอุทิศ) สรุปผลการวิจัยและอภิปรายได้ดังนี้

1. ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วย Robotics เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์การคิดเชิงคำนวณ พบว่ามีประสิทธิภาพ 86.46 / 81.39 ซึ่งประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 แสดงถึงสัมพันธภาพของกิจกรรมที่ทำระหว่างเรียนและการสอบหลังเรียนสัมพันธ์กัน และประสิทธิภาพผลลัพธ์ กำหนดไว้ที่ 80 ที่เป็นเช่นนี้เนื่องจาก การเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมแตกต่างจากการเรียนปกติ ชุดกิจกรรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นไปตามขั้นตอนการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ผ่านการประเมินความเหมาะสมและแก้ไขตามคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญมีองค์ประกอบที่เหมาะสมกับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 นอกจากนี้ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วย Robotics ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นยังเน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง (Active Learning) ผ่านการเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ ซึ่งเป็นการเรียนรู้ที่เปลี่ยนจากนามธรรมให้เป็นรูปธรรม นักเรียนสามารถเห็นผลลัพธ์ของการคิดแก้ปัญหาได้ทันทีจากการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์ ทำให้เกิดกระบวนการตรวจสอบและแก้ไขข้อผิดพลาด (Debugging) ด้วยตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิด Constructionism ของ Seymour Papert ที่เชื่อว่าการเรียนรู้ที่ดีที่สุดเกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนได้สร้างวัตถุที่จับต้องได้ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ ชัยภัทร ลูกบัว และคณะ (2564) ที่ได้ศึกษาการพัฒนาแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกิจกรรม Robotics ร่วมกับการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน พบว่าการใช้สื่อหุ่นยนต์ช่วยส่งเสริมกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ และมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด ส่งผลให้นักเรียนมีทักษะการคิดเชิงคำนวณสูงขึ้น และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ วชิรวิทย์ เชื้ออำนวย (2563) ที่ศึกษาการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกับหุ่นยนต์ mBot วิชาวิทยาการคำนวณ ซึ่งพบว่าชุดกิจกรรมมีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.25/82.50 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ แสดงให้เห็นว่าการใช้ชุดกิจกรรมหุ่นยนต์ที่มีลำดับขั้นตอนชัดเจน ช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้และพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาได้จริงตามวัตถุประสงค์

2. นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์การคิดเชิงคำนวณหลังใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วย Robotics สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 16.28 (S.D. = 1.98) สูงกว่าก่อนเรียนที่มีคะแนนเฉลี่ย 9.81 (S.D. = 1.47) ข้อค้นพบนี้สามารถอภิปรายได้ว่า การเปลี่ยนแปลงของคะแนนดังกล่าวเป็นผลมาจากประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วย Robotics ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นตามกระบวนการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) อย่างเป็นระบบ โดยมีการออกแบบกิจกรรม

ตามหลักทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองที่ช่วยยกระดับกระบวนการคิดของผู้เรียนจากนามธรรม (Abstract) สู่รูปธรรม (Concrete) กล่าวคือ การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อสั่งงานหุ่นยนต์ช่วยให้นักเรียนสามารถมองเห็นกระบวนการทำงานของอัลกอริทึม (Algorithm) ได้อย่างชัดเจน หากเกิดข้อผิดพลาด (Bug) หุ่นยนต์จะไม่ทำงานตามที่คาดหวัง ซึ่งเป็นกลไกการป้อนกลับทันที (Immediate Feedback) ที่กระตุ้นให้นักเรียนต้องกลับมาตรวจสอบและแก้ไขปัญหา (Debugging) กระบวนการนี้เองที่เป็นหัวใจสำคัญของการพัฒนาทักษะการคิดเชิงคำนวณ (Computational Thinking) ทั้ง 4 องค์ประกอบ ได้แก่ การแยกย่อยปัญหา (Decomposition), การจดจำรูปแบบ (Pattern Recognition), การคิดเชิงนามธรรม (Abstraction) และการออกแบบอัลกอริทึม (Algorithm Design) สอดคล้องกับงานวิจัยของ นรรัชต์ หอมปลื้ม (2567) ที่ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้หุ่นยนต์เป็นฐาน พบว่านักเรียนระดับประถมศึกษาที่มีคะแนนทักษะการคิดเชิงคำนวณหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างชัดเจน เพราะกิจกรรมหุ่นยนต์ช่วยส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์และการทำงานเป็นขั้นตอน นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับ Chalmers (2018) ที่ระบุว่า การบูรณาการหุ่นยนต์เข้ากับการเรียนการสอนช่วยให้นักเรียนเข้าใจแนวคิดทางคอมพิวเตอร์ที่ซับซ้อนได้ง่ายขึ้น ผ่านกระบวนการแก้ปัญหาที่สนุกสนานและท้าทาย

3. ความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วย Robotics เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์การคิดเชิงคำนวณ พบว่าโดยรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณารายการประเมินทุกหัวข้อ พบว่า มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก แสดงว่านักเรียนมีความพึงพอใจในการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ที่เป็นเช่นนี้อาจเป็นเพราะการเรียนรู้ผ่านหุ่นยนต์ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกลึกซึ้งและท้าทาย เมื่อนักเรียนเขียนโปรแกรมและหุ่นยนต์สามารถเคลื่อนที่หรือทำภารกิจได้สำเร็จ จะเกิดผลลัพธ์ที่เป็นรูปธรรมทันที (Tangible Results) ทำให้นักเรียนเกิดความรู้สึกประสบความสำเร็จ (Sense of Achievement) เกิดความภาคภูมิใจ และมีความมั่นใจในความสามารถของตนเองเพิ่มขึ้น บรรยากาศในการเรียนจึงเต็มไปด้วยความสนุกสนานและไม่เคร่งเครียด ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ โวลแมน (Wolman, 1973) และ ฮอร์นบี้ (Hornby, 2000) ที่กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกที่มีความสุขหรือความรู้สึกที่ดีเมื่อได้รับผลสำเร็จตามจุดมุ่งหมาย หรือได้รับสิ่งที่ต้องการ ซึ่งในที่นี้คือการพิชิตภารกิจในแต่ละด่านของชุดกิจกรรมได้สำเร็จ

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ครูผู้สอนที่จะนำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วย Robotics ไปใช้ ควรมีการสำรวจความพร้อมของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ให้เพียงพอกับจำนวนนักเรียน และควรตรวจสอบสภาพการใช้งานของอุปกรณ์
2. ในการจัดการเรียนรู้ ครูผู้สอนควรเปลี่ยนบทบาทจากผู้บรรยายมาเป็นผู้ให้คำแนะนำ หรือโค้ช คอยกระตุ้นให้นักเรียนคิดวิเคราะห์หาสาเหตุเมื่อหุ่นยนต์ไม่ทำงานตามคำสั่ง (Debugging) แทนการบอกคำตอบโดยตรง เพื่อให้นักเรียนได้ฝึกทักษะการคิดเชิงคำนวณและการแก้ปัญหาด้วยตนเองอย่างเต็มที่

ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ระหว่างกลุ่มที่ใช้หุ่นยนต์จริง (Physical Robot) กับหุ่นยนต์จำลอง (Virtual Robot)
2. ควรศึกษาการบูรณาการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน (Game-based learning) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการเรียนรู้ให้มีความน่าสนใจมากยิ่งขึ้น
3. ควรมีการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วย Robotics ในระดับชั้นอื่นๆ หรือขยายผลไปสู่การใช้บอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ชนิดอื่น (เช่น Micro:bit หรือ Arduino) ที่มีความซับซ้อนมากขึ้น เพื่อให้สอดคล้องกับพัฒนาการของผู้เรียนในระดับที่สูงขึ้น

บรรณานุกรม

- Alimisis, D. (2009). Teacher Education on Robotics-Enhanced Constructivist Pedagogical Methods. Athens: School of Pedagogical and Technological Education.
- Atmatzidou, G., & Demetriadis, S. (2016). Advancing students computational thinking skills in robotics schooling: A means for transfer. *Technology, Knowledge and Learning*, 21(1), 43-62.
- Castledine, A., & Chalmers, C. (2011). LEGO Robotics: An authentic problem-solving tool. *Design and Technology Education: An International Journal*, 16(3), 19-27.
- Chalmers, C. (2018). Robotics and computational thinking in primary school. *International Journal of Child-Computer Interaction*, 17, 93-100.
- Hornby, A. S. (2000). *Oxford Advanced Learner's Dictionary of Current English* (6th ed.). Oxford: Oxford University Press.
- McKenna, J. (2017). *Computational Thinking Framework*. Cambridge: Harvard Graduate School of Education.
- Wing, J. M. (2006). Computational thinking. *Communications of the ACM*, 49(3), 33-35.
- Wolman, B. B. (1973). *Dictionary of Behavioral Science*. New York: Van Nostrand Reinhold.
- ชัยภัทร ลูกบัว. (2564). รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกิจกรรม Robotics ร่วมกับการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการคิดเชิงคำนวณ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2545). การทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอน. *วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์วิจัย*, 5(1), 7-20.
- ชูศรี วงศ์รัตน์. (2550). เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย (พิมพ์ครั้งที่ 10). กรุงเทพฯ: เทพเนรมิตการพิมพ์.
- นรรักษ์ หอมปลื้ม. (2567). ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้หุ่นยนต์เป็นฐานที่มีต่อทักษะการคิดเชิงคำนวณของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา. *วารสารเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา*, 15(1), 45-58.
- วชิรวิทย์ เชื้ออำนวย. (2563). การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกับหุ่นยนต์ mBot รายวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่, เชียงใหม่.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2560). *ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

ผลการใช้เกมการศึกษาที่มีต่อทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย

สุนิตรา คำหมี, อีรารัตน์ ศรีวิรัตน์

มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต

บทคัดย่อ

วิจัยในครั้งนี้มีจุดประสงค์ เพื่อเปรียบเทียบทักษะทางคณิตศาสตร์ก่อนและหลังการใช้เกมการศึกษา กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาได้แก่ เด็กปฐมวัยที่กำลังศึกษาอยู่ชั้นอนุบาลปีที่ 3/1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 โรงเรียนบ้านสะปำ “มงคลวิทยา” ตำบลเกาะแก้ว อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต จำนวน 17 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แผนการจัดกิจกรรมทักษะทางคณิตศาสตร์ จำนวน 24 แผน 2) เกมการศึกษาสำหรับพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย จำนวน 12 เกม และ 3) แบบประเมินทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการจัดกิจกรรม สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่าร้อยละ

ผลการวิจัยพบว่า หลังจากเด็กปฐมวัยได้รับการจัดกิจกรรมโดยใช้เกมการศึกษา พบว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนทดลองเท่ากับ ($\bar{x} = 11.34$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.34 (S.D = 1.34) คะแนน คิดเป็นร้อยละ 57.94 คะแนนเฉลี่ยหลังทดลองเท่ากับ ($\bar{x} = 16.18$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.55 (S.D = 1.55) และ คิดเป็นร้อยละ 80.88 แสดงให้เห็นว่าเด็กได้รับการจัดกิจกรรมโดยใช้เกมการศึกษามีทักษะทางคณิตศาสตร์สูงขึ้น

คำสำคัญ : เกมการศึกษา , เด็กปฐมวัย , ทักษะทางคณิตศาสตร์

บทนำ

หลักสูตรปฐมวัย พุทธศักราช 2560 ได้กำหนดจุดหมายของหลักสูตรมุ่งให้เด็กมีพัฒนาการที่เหมาะสมกับวัย ความสามารถและความแตกต่างแต่ละบุคคล ทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญา ซึ่งเด็กเป็นทรัพยากรที่มีค่ายิ่งเป็นผู้สืบทอดมรดกทางวัฒนธรรม เป็นกำลังในการพัฒนาประเทศอนาคตของประเทศอนาคตจึงขึ้นอยู่กับเด็กที่ได้รับการพัฒนาครบทุกด้านและเหมาะสมกับวัย ทั้งในด้านการดูแล เอาใจใส่ ความรัก ความอบอุ่น โดยเฉพาะในวัยของเด็กปฐมวัยคือ วัยตั้งแต่แรกเกิดถึง 6 ปีซึ่งเป็นวัยเริ่มต้นของชีวิตเป็นวัยที่สำคัญ การได้รับการพัฒนาพัฒนาการในด้านสติปัญญาจะสูงที่สุด(ปณิชา มโนสิทธิการ. 2553)เด็กเป็นทรัพยากรที่สำคัญในการพัฒนาประเทศจะเจริญก้าวหน้าได้ต้องอาศัยทรัพยากรมนุษย์ที่มีคุณภาพและมีการศึกษา เด็กจึงควรได้รับการพัฒนาอย่างครบถ้วนทั้งในด้านของการเลี้ยงดู ดูแล เอาใจใส่ ความรัก ความอบอุ่นโดยเฉพาะในวัยของเด็กปฐมวัยเป็นวัยเริ่มต้นของชีวิตเป็นวัยที่สำคัญที่สุดเพราะมีการพัฒนาการที่เจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว

การเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยเป็นการเสริมประสบการณ์เกี่ยวกับทักษะทางคณิตศาสตร์เป็นพื้นฐานสำหรับเด็กปฐมวัยซึ่งต่างจากผู้ใหญ่ คณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยเป็นการเข้าใจจำนวนความเป็นไปได้ การเพิ่มจำนวน การลดจำนวนการเรียนรู้สัญลักษณ์ ของคณิตศาสตร์เครื่องหมายทางคณิตศาสตร์ เครื่องหมายบวก เครื่องหมายลบ เครื่องหมายเท่ากับ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ จึงควรจัดในลักษณะ การเรียนปนเล่น เพื่อพัฒนาทั้งด้าน ร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญาไปพร้อมๆกัน เด็กจะเกิดความคิดรวบยอด ทางคณิตศาสตร์จากการรู้จักตัดสินใจซึ่งเป็นทักษะเบื้องต้น ในการใช้เหตุผล โดยการทำกิจกรรม ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน เช่น การเลือกของเล่น การนับของเล่น การเลือกเครื่องแต่งกาย การเลือก ว่าจะแบ่งขนมให้น้องจะแบ่งให้น้องเท่าไร การตัดสินใจว่าจะวางของเล่นเอาไว้ตรงไหน และเมื่อเด็ก หัดขี่จักรยานเขาจะรู้จักกะประมาณพื้นที่ การซื้อขนมจะทำให้เด็กรู้จักการใช้เงิน การนับ หนึ่ง สอง สาม จะยังไม่มีมีความหมายสำหรับเด็ก จนเมื่อเขาเนาตัวเลขเหล่านี้ไปใช้ในการแก้ปัญหาต่าง ๆ เช่น การซื้อขนม การซื้อของ กิจกรรมที่เน้นการคิดอย่างมีเหตุผลเช่น การจัดของ ใส่กล่อง การจำแนกประเภทไปไม้หรือสิ่งของ การเพิ่มจำนวน การลดจำนวน การเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์ให้กับเด็กปฐมวัยมีความสำคัญมาก เพราะเป็นการเตรียมเด็กให้ มีความพร้อมทางคณิตศาสตร์เบื้องต้น เป็นการปูพื้นฐานที่ดีในการเรียนในระดับสูงขึ้น การเตรียม ความพร้อมทางคณิตศาสตร์จึงควรเน้นการทำกิจกรรมคณิตศาสตร์ที่เป็นรูปธรรม ที่เน้นการเรียนรู้ จากประสบการณ์ตรงการลงมือปฏิบัติจริง มีการใช้สื่อที่หลากหลายจึงจะช่วยให้เด็กได้รับ ความสำเร็จในการเกิดความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ยิ่งขึ้น ซึ่งรูปแบบการจัดกิจกรรมที่พัฒนาความพร้อมทางด้านคณิตศาสตร์นั้นจัดได้หลายรูปแบบ เช่น การใช้การละเล่นพื้นบ้าน การจัด กิจกรรมศิลปะ การใช้แบบฝึกหัด การใช้หนังสืออ่านสำหรับเด็ก การใช้ของจริง การใช้หุ่นมือ และการใช้เกมการศึกษา (สุพัตรา สุภาพ, 2556)

เกมการศึกษาเป็นกิจกรรมการเล่นที่ช่วยพัฒนาสติปัญญา มีกฎเกณฑ์ กติกาต่างๆ เด็กสามารถเล่นคนเดียวหรือ เล่นเป็นกลุ่มได้ ช่วยให้เด็กรู้จักการสังเกต คิดหาเหตุผล การคิดวิเคราะห์ การคิดจำแนกและเกิด

ความคิดรวบยอด เกี่ยวกับ ขนาด รูปร่าง รูปทรง สี ความยาว ความกว้าง จำนวน ประเภท เป็นต้น เกมการศึกษา ประกอบด้วย เกมจับคู่ภาพเหมือน เกมจับคู่ภาพเงา เกมโดมิโน เกมชิกโซ เกมจำแนกหมวดหมู่ เกมแยกประเภท ลอตโต เกมภาพตัดต่อ เกมต่อตามแบบ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551)

จากการศึกษาข้อมูลเบื้องต้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะจัดทำวิจัยเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ได้แก่ การเพิ่มจำนวน และ การลดจำนวน โดยใช้เกมการศึกษาจำนวน 12 เกม ได้แก่ เกมจัดหมวดหมู่ เกมโดมิโน เกมจิกซอร์ เกมจับคู่ผลบวก เกมขนมมหาสนุก เกมเรียงลำดับ เกมจับคู่จำนวนกับผลลัพธ์ เกมจับคู่ภาพเหมือน เกมตัวเลขซ่อนหา เกมบ้านตัวเลข เกมจับกลุ่ม เกมจับคู่ภาพเงา การจัดกิจกรรมเกมการศึกษาสำหรับพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์จะทำให้เด็กเกิดความสุขสนุกสนาน เพลินเพลิน ในการทำกิจกรรมกับเพื่อนๆ พร้อมทั้งมีทักษะทางคณิตศาสตร์ ได้แก่ การเพิ่มจำนวนและการลดจำนวนมากขึ้น เริ่มจากกระบวนการเล่นเกมการศึกษาเพื่อฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์ คิดแยกแยะ คิดรวบยอดเพื่อนำไปสู่การพัฒนาทางคณิตศาสตร์ทั้งด้านการเพิ่มจำนวนและการลดจำนวนด้วยเหตุผลปัจจุบันในการจัดกิจกรรมของนักเรียนปฐมวัย อายุ 5 - 6 ปีของโรงเรียนบ้านสะปำ “มงคลวิทยา” มีการพัฒนาพัฒนาการทั้ง 4 ด้านไปพร้อมๆกัน แต่พัฒนาการด้านสติปัญญา มีการพัฒนาการได้น้อยสุด เนื่องจากนักเรียนไม่สามารถคิดวิเคราะห์ การเพิ่มจำนวน และ การลดจำนวนได้ตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ตามมาตรฐานด้านสติปัญญา ไม่เข้าใจความสัมพันธ์เกี่ยวกับจำนวน ไม่สามารถเชื่อมโยงตัวเลขกับปริมาณจริงและไม่สามารถแก้ปัญหาอย่างง่ายได้ตามระดับวัยสะท้อนให้เห็นถึงข้อจำกัดของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ไม่สามารถพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้วิจัยจึงนำเกมการศึกษามาพัฒนาทักษะคณิตศาสตร์ในด้านการเพิ่มจำนวนและการลดจำนวนของเด็กปฐมวัยเพราะการได้รับพัฒนาด้านคณิตศาสตร์จึงเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่ง เพื่อเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ของเด็กต่อไป หากเด็กได้เรียนรู้ผ่านการเล่น เรียนรู้โดยการลงมือปฏิบัติและเรียนรู้จากสิ่งที่เป็นการสอนแบบรูปธรรม จะส่งผลให้มีทักษะกระบวนการทางความคิด พัฒนาความสามารถด้านต่างๆ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อเปรียบเทียบทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังใช้เกมการศึกษา

วิธีวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 3/1 โรงเรียนบ้านสะปำ “มงคลวิทยา” ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 17 คน ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ประกอบด้วย

1. แผนการจัดกิจกรรมการใช้เกมการศึกษาโดยใช้เกม จำนวน 24 แผนการเรียนรู้
2. เกมการศึกษา จำนวน 12 เกม
3. แบบประเมินทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย จำนวน 20 ข้อ

วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ขั้นเตรียมการ
 - 1.1 เตรียมเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ เกมการศึกษา แผนการจัดกิจกรรมและแบบประเมินทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการจัดกิจกรรม
 - 1.2 เตรียมเด็กๆ ที่เข้ารับการทดลอง
 - 1.3 เตรียมสื่อ อุปกรณ์
2. ขั้นทดลอง
 - 2.1 ผู้วิจัยได้ทำการประเมินก่อนการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาเพื่อส่งเสริมทักษะทางคณิตศาสตร์ (Pretest)
 - 2.2 ผู้วิจัยดำเนินการจัดกิจกรรม ใช้เวลาช่วงเวลา 14.00 – 14.30 น. ฝึกครั้งละ 30 นาที สัปดาห์ละ 3 ครั้ง เดือนพฤศจิกายน - เดือนธันวาคม พ.ศ. 2568 รวมทั้งสิ้น 24 ครั้ง
 - 2.3 เมื่อดำเนินการสอนครบทั้ง 24 แผนการจัดกิจกรรมเด็กๆ ได้รับการจัดกิจกรรมโดยใช้เกมการศึกษาครบทั้ง 12 เกมแล้ว จึงนำแบบการประเมินหลังกิจกรรมไปทดสอบกับเด็กๆ และบันทึกคะแนนหลังกิจกรรม
 - 2.4 นำคะแนนที่ได้จากการประเมินของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังกิจกรรมมาวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างโดยวิธีการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ ค่าร้อยละ
 - 2.5 เขียนรายงานการวิจัย เพื่อสรุป ผลการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ผลการประเมินหลังการจัดกิจกรรมด้วยแผนการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาที่พัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับปฐมวัยชั้นอนุบาล 3/1 โดยค่าร้อยละของคะแนนที่ได้และจะต้องผ่านเกณฑ์ร้อยละ 75.00 ขึ้นไป

ผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตารางที่ 1 ผลการเปรียบเทียบของการพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์โดยใช้เกมการศึกษา ก่อนและหลังการทดลอง ของนักเรียนชั้นอนุบาล 3/1 โรงเรียนบ้านสะปำ “มงคลวิทยา”

การทดลอง	N	คะแนนเต็ม	$\bar{x}$	S.D.	ร้อยละ
ก่อนเรียน	17	20	11.59	1.34	57.94
หลังเรียน	17	20	16.18	1.55	80.88

จากตารางที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า ทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยหลังได้รับการจัดกิจกรรมโดยใช้ เกมการศึกษาสูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรม ดังนี้ คะแนนเฉลี่ยก่อนทดลองเท่ากับ 11.34 ($\bar{x} = 11.34$) ส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.34 (S.D. = 1.34) คิดเป็นร้อยละ 57.94 คะแนนเฉลี่ยหลังทดลองเท่ากับ 16.18 ($\bar{x} = 16.18$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.55 (S.D. = 1.55) และคิดเป็นร้อยละ 80.88 แสดงให้เห็นว่าเกม การศึกษาสามารถส่งเสริมและพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยสูงขึ้น

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบของการพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์โดยใช้เกมการศึกษา ก่อนและหลัง ของ นักเรียนชั้นอนุบาล 3/1 โรงเรียนบ้านสะปำ “มงคลวิทยา” ประชากรจำนวน 17 คนรายด้าน

ด้านทักษะทาง คณิตศาสตร์	N	คะแนน เต็ม	ก่อนทดลอง			หลังทดลอง		
			คะแนน เฉลี่ย $\bar{x}$	ส่วน เบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D)	ร้อยละ	คะแนน เฉลี่ย $\bar{x}$	ส่วน เบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D)	ร้อยละ
การเพิ่มจำนวน	17	10	5.80	0.67	58.00	8.10	0.78	81.00
การลดจำนวน	17	10	5.79	0.67	57.90	8.08	0.77	80.80

จากตารางที่ 2 ผลวิจัยพบว่า ทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยหลังได้รับการจัดกิจกรรมโดยใช้เกม การศึกษา เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านการเพิ่มจำนวนมีค่าเฉลี่ยก่อนทดลองเท่ากับ 5.80 ($\bar{x} = 5.80$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานก่อนทดลองเท่ากับ 0.67 (S.D. = 0.67) คิดเป็นร้อยละ 58.00 และหลังทดลองมีค่าเฉลี่ย

เท่ากับ 8.10 ($\bar{x} = 8.10$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานหลังทดลองเท่ากับ 0.78 (S.D. = 0.78) คิดเป็นร้อยละ 81.00 ส่วนด้านการลดจำนวนมีค่าเฉลี่ยก่อนทดลองเท่ากับ 5.79 ($\bar{x} = 5.79$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานก่อนทดลองเท่ากับ 0.67 (S.D. = 0.67) และคิดเป็นร้อยละ 57.90 และหลังทดลองมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.08 ($\bar{x} = 8.08$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานหลังทดลองเท่ากับ 0.78 (S.D. = 0.78) คิดเป็นร้อยละ 80.80 แสดงให้เห็นว่าหลังการจัดกิจกรรมโดยใช้เกมการศึกษา เด็กมีพัฒนาการด้านทักษะทางคณิตศาสตร์ทุกด้านดีขึ้น

อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องการใช้เกมการศึกษาที่มีผลต่อทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย พบว่า เด็กปฐมวัยมีทักษะทางคณิตศาสตร์หลังการจัดกิจกรรมโดยใช้เกมการศึกษาสูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรม ดังนี้ ก่อนการทดลองคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 11.34 คะแนน ($\bar{x} = 11.34$) มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.34 (S.D. = 1.34) คิดเป็นร้อยละ 57.94 หลังทดลองคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 16.18 ($\bar{x} = 16.18$) และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานหลังทดลองเท่ากับ 1.55 (S.D. = 1.55) คิดเป็นร้อยละ 80.88 แสดงให้เห็นว่าเกมการศึกษามีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมและพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากเกมการศึกษาเป็นกิจกรรมที่ช่วยให้เด็กได้เรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติจริง ส่งเสริมให้เด็กเกิดความสุข สนุกสนาน ความสนใจ และกระตุ้นการคิดอย่างเป็นระบบ ทำให้เด็กสามารถเรียนรู้แนวคิดทางคณิตศาสตร์ได้ง่ายขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ สรวงศ์ โค้วตระกูล. (2553) ที่กล่าวว่า เกมการศึกษาเป็นสื่อการเรียนรู้ที่ช่วยส่งเสริมพัฒนาการด้านสติปัญญาและช่วยให้เด็กเกิดการเรียนรู้ผ่านการเล่นและการลงมือปฏิบัติจริง นอกจากนี้ยังสอดคล้อง กระทรวงศึกษาธิการ. (2546) ที่กล่าวว่า เกมการศึกษาเป็นกิจกรรมที่ช่วยพัฒนาทักษะการคิด การสังเกต การเปรียบเทียบ และการแก้ปัญหา ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญของการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในระดับปฐมวัย อีกทั้งยังสอดคล้องกับแนวคิดของ เพียเจต์ (Jean Piaget) นักจิตวิทยาพัฒนาการ ที่กล่าวว่า เด็กปฐมวัยเรียนรู้ได้ดีที่สุดผ่านการเล่นและการลงมือปฏิบัติจริง การจัดกิจกรรมในรูปแบบเกมจึงช่วยให้เด็กเข้าใจแนวคิดต่าง ๆ ได้อย่างเป็นรูปธรรมและเหมาะสมกับพัฒนาการของเด็ก ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกมการศึกษาสามารถช่วยพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเป็นวิธีการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับธรรมชาติของเด็กในวัยนี้

ผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับแนวคิดของ เซอร์ ชื่นบุญ (2554) ที่กล่าวว่า คณิตศาสตร์เป็นทักษะพื้นฐานที่มีความสำคัญต่อเด็กปฐมวัย เนื่องจากเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของเด็กในหลายด้าน เช่น จำนวน การนับ เวลา การวัด และตำแหน่ง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกมการศึกษาจึงช่วยส่งเสริมและสนับสนุนให้เด็กปฐมวัยเกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย และพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ควรกำหนดข้อตกลงในการจัดกิจกรรมให้ชัดเจนและเหมาะสมกับระดับพัฒนาการของเด็กปฐมวัย เพื่อให้เด็กสามารถเข้าใจและปฏิบัติตามได้ด้วยความสะดวกใจ อันจะส่งผลให้เด็กมีความสุขในการเข้าร่วมกิจกรรม และเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยโดยใช้กิจกรรมเกมการศึกษา ซึ่งเป็นเกมที่ออกแบบให้เหมาะสมกับวัยของเด็ก ดังนั้น ผู้ที่นำเครื่องมือหรือกิจกรรมดังกล่าวไปใช้ควรศึกษารายละเอียดของแผนการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาก่อนดำเนินการจัดกิจกรรม เพื่อให้สามารถจัดกิจกรรมได้อย่างเหมาะสมและเกิดประสิทธิภาพสูงสุด

3. ก่อนการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาหรือการใช้เครื่องมือดังกล่าว ควรกำหนดข้อตกลงในชั้นเรียนเกี่ยวกับบทบาทหน้าที่ของเด็กปฐมวัยอย่างชัดเจน เพื่อให้การจัดกิจกรรมเป็นไปอย่างเป็นระเบียบ และบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยโดยใช้กิจกรรมเกมการศึกษาในรูปแบบที่หลากหลายมากยิ่งขึ้น เพื่อเปรียบเทียบผลการพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ในแต่ละรูปแบบ

2. ควรขยายกลุ่มตัวอย่างไปยังเด็กปฐมวัยในระดับชั้นหรือสถานศึกษาที่แตกต่างกัน เพื่อให้ผลการวิจัยมีความครอบคลุมและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้กว้าง

3. ควรศึกษาผลของการใช้เกมการศึกษาที่มีต่อทักษะด้านอื่น ๆ ของเด็กปฐมวัย เช่น ทักษะทางสังคม ทักษะการสื่อสาร หรือทักษะการคิดแก้ปัญหา เพื่อให้เห็นผลการพัฒนาเด็กปฐมวัยในมิติต่าง ๆ อย่างรอบด้าน

บรรณานุกรม

- เซาว์ ชื่นบุญ. (2554). คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560. กรุงเทพฯ: สำนักวิชาการและ
ปณิชา มโนสิทธิการ. (2553). พัฒนาการและการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์.
มหาวิทยาลัยราชภัฏ.
- สุพัตรา สุภาพ. (2556). การจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาทักษะคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์
สุรางค์ ไคว์ตระกูล. (2553). จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

การพัฒนาทักษะการอ่านคิดวิเคราะห์ โดยใช้แบบฝึกทักษะร่วมกับเทคนิค 5W1H ของนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเทศบาล ๑ (สังขวิทย์)

นุริยา ลีมิ่ง, ณัฐกา นาเลื้อน, ทิพย์สุดา พันบล
มหาวิทยาลัยหาดใหญ่

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อเปรียบเทียบทักษะการอ่านคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ก่อนและหลังการใช้แบบฝึกทักษะร่วมกับเทคนิค 5W1H กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/3 โรงเรียนเทศบาล ๑ (สังขวิทย์) ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 27 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) รูปแบบการวิจัยเป็นการวิจัยเชิงทดลองแบบกลุ่มเดียวทดสอบก่อนและหลังเรียน (One-Group Pretest-Posttest Design) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) แบบฝึกทักษะการอ่านคิดวิเคราะห์โดยใช้เทคนิค 5W1H 2) แบบทดสอบวัดทักษะการอ่านคิดวิเคราะห์ จำนวน 10 ข้อ ที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญ 2 ท่าน ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่าง 0.67–1.00 และ 3) แผนการจัดการเรียนรู้ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีทักษะการอ่านคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน โดยมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน ($\bar{X} = 9.19$, S.D. = 1.33) สูงกว่าก่อนเรียน ($\bar{X} = 7.74$, S.D. = 2.33) มีผลต่างของคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 1.44 คะแนน นอกจากนี้ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานที่ลดลงอย่างมีนัยสำคัญยังสะท้อนให้เห็นว่าแบบฝึกทักษะร่วมกับเทคนิค 5W1H สามารถลดช่องว่างการเรียนรู้ระหว่างนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยนักเรียนทุกคนสามารถใช้เทคนิค 5W1H (ใคร ทำอะไร ที่ไหน เมื่อไหร่ ทำไม และอย่างไร) เป็นเครื่องมือในการจับใจความสำคัญ แยกแยะข้อเท็จจริงและข้อคิดเห็นรวมถึงสรุปเนื้อหาจากเรื่องที่อ่านได้อย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: การอ่านคิดวิเคราะห์, เทคนิค 5W1H, แบบฝึกทักษะ, ประถมศึกษาปีที่ 4

บทนำ

ภาษาไทยเป็นเอกลักษณ์ของชาติเป็นสมบัติทางวัฒนธรรมอันก่อให้เกิดความเป็นเอกภาพและเสริมสร้างบุคลิกภาพของคนในชาติให้มีความเป็นไทย เป็นเครื่องมือในการติดต่อสื่อสารเพื่อสร้างความเข้าใจและความสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน ทำให้สามารถประกอบกิจธุระ การงาน และดำรงชีวิตร่วมกันในสังคมประชาธิปไตยได้อย่างสันติสุข และเป็นเครื่องมือในการแสวงหาความรู้ ประสบการณ์จากแหล่งข้อมูลสารสนเทศต่าง ๆ เพื่อพัฒนาความรู้ พัฒนาระบบการคิดวิเคราะห์ วิจัย และสร้างสรรค์ให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางสังคม และความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี ตลอดจนนำไปใช้ในการพัฒนาอาชีพให้มีความมั่นคงทางเศรษฐกิจ นอกจากนี้ยังเป็นสื่อแสดงภูมิปัญญาของบรรพบุรุษด้านวัฒนธรรม ประเพณี และสุนทรียภาพ เป็นสมบัติล้ำค่าควรแก่การเรียนรู้ อนุรักษ์ และสืบสานให้คงอยู่คู่ชาติไทยตลอดไป (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551)

ในยุคปัจจุบันที่โลกเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ทั้งด้านเศรษฐกิจ เทคโนโลยี และสังคม การศึกษาไม่สามารถเน้นเพียงการถ่ายทอดความรู้จากครูสู่ผู้เรียนเพียงอย่างเดียวได้อีกต่อไป แต่ต้องมุ่งเน้นการสร้างทักษะที่จำเป็นในการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 ให้แก่ผู้เรียน ทักษะสำคัญประการหนึ่งที่ได้รับการกล่าวถึงอย่างแพร่หลายคือ “ทักษะการคิดวิเคราะห์” (Analytical Thinking) ซึ่งเป็นพื้นฐานของการคิดขั้นสูง ช่วยให้ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ข้อมูล แยกแยะเหตุผล สังเคราะห์แนวคิด และตัดสินใจได้อย่างมีหลักการ เป็นรากฐานของการเรียนรู้ตลอดชีวิตและการเป็นพลเมืองที่มีคุณภาพในอนาคต

อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาจากสภาพการณ์จริงในการจัดการเรียนการสอนวิชาภาษาไทยระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มักพบปัญหาที่ทำนายครูผู้สอนอยู่เสมอ โดยเฉพาะอย่างยิ่งปัญหาด้านความสามารถในการคิดวิเคราะห์เรื่องที่อ่าน นักเรียนส่วนใหญ่มักประสบความยากลำบากเมื่อต้องเผชิญกับบทความที่มีรายละเอียดซับซ้อนหรือมีความยาวมากกว่าปกติ จากการสังเกตและประเมินผลในชั้นเรียนพบว่า นักเรียนสามารถอ่านข้อความได้คล่องแคล่วตามอักขระวิธี แต่อาจไม่สามารถสกัดใจความสำคัญหรือระบุจุดมุ่งหมายแฝงของผู้เขียนได้ เมื่อถูกตั้งคำถามในเชิงลึกนักเรียนมักจะไม่สามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างเหตุและผลได้ชัดเจน ปัญหานี้ส่งผลสะท้อนโดยตรงไปยังผลการประเมินระดับชาติหรือการทดสอบต่าง ๆ ที่แสดงให้เห็นว่าคะแนนในส่วนการอ่านจับใจความและการคิดวิเคราะห์มักมีค่าเฉลี่ยต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน หากปัญหานี้ไม่ได้รับการแก้ไขอย่างเป็นระบบตั้งแต่ระดับประถมศึกษาตอนต้น จะส่งผลกระทบต่อเนื่องเป็นลูกโซ่ต่อการเรียนรู้ในระดับที่สูงขึ้น ทำให้นักเรียนขาดพื้นฐานในการแก้โจทย์ปัญหาในวิชาคณิตศาสตร์ วิชาการคิดวิเคราะห์ในวิชาวิทยาศาสตร์ และวิชาการตีความในวิชาสังคมศึกษา ซึ่งล้วนต้องอาศัยทักษะการอ่านคิดวิเคราะห์เป็นฐานทั้งสิ้น

สาเหตุสำคัญของปัญหาดังกล่าวอาจวิเคราะห์ได้ว่าเกิดจากรูปแบบการสอนที่อาจยังไม่มุ่งเน้นเพียงพอหรือการขาดแคลนเครื่องมือที่ช่วยจัดระบบความคิดให้นักเรียนอย่างเป็นรูปธรรม การใช้แบบเรียนปกติเพียงอย่างเดียวอาจไม่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้เรียนที่มีความหลากหลายได้ นักเรียนจึงจำเป็นต้องมีนวัตกรรมที่ช่วยทำหน้าที่เป็นโครงสร้างทางปัญญาในการช่วยคัดกรองข้อมูล ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงพิจารณาเห็นว่า เทคนิค 5W1H ซึ่งเป็นกระบวนการตั้งคำถามเชิงวิเคราะห์ประกอบด้วย ใคร (Who) ทำอะไร (What) ที่

ไหน (Where) เมื่อไหร่ (When) ทำไม (Why) และอย่างไร (How) เป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับระดับพัฒนาการของเด็กวัยประถมศึกษาปีที่ 4 เนื่องจากเทคนิคนี้มีความเรียบง่ายแต่ทรงพลังในการช่วยให้นักเรียนสามารถจำแนกองค์ประกอบของเรื่องราวได้อย่างครบถ้วน ช่วยเปลี่ยนการอ่านแบบผิวเผินให้เป็นการอ่านอย่างมีจุดมุ่งหมาย และช่วยให้เด็กเห็นโครงสร้างของเรื่องราวได้ชัดเจนขึ้นจนสามารถสรุปผลได้อย่างถูกต้อง เพื่อให้นักเรียนเกิดความชำนาญในการใช้เทคนิคดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาทักษะการอ่านคิดวิเคราะห์โดยการสร้างและพัฒนาแบบฝึกทักษะที่บูรณาการร่วมกับเทคนิค 5W1H ขึ้นมา เนื่องจากการใช้แบบฝึกทักษะจะช่วยให้ผู้เรียนได้มีโอกาสฝึกฝนอย่างซ้ำ ๆ จนเกิดทักษะที่คงทน (Mastery Learning) และมีการจัดลำดับเนื้อหาจากเรื่องใกล้ตัวไปสู่เรื่องที่ซับซ้อนขึ้นตามลำดับความยากง่าย การพัฒนานวัตกรรมในครั้งนี้มุ่งหวังให้เกิดการเปลี่ยนผ่านจากการเรียนรู้ที่เน้นการจดจำไปสู่การเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการคิดวิเคราะห์อย่างแท้จริง ซึ่งไม่เพียงแต่จะช่วยยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยให้สูงขึ้น แต่ยังเป็นการเตรียมความพร้อมให้นักเรียนเติบโตเป็นประชากรที่มีคุณภาพ มีความสามารถในการเลือกรับและวิเคราะห์ข้อมูลข่าวสารอย่างมีวิจารณญาณ อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาสังคมและประเทศชาติในระยะยาวต่อไป

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ เทคนิค 5W1H พบว่า ธัญจิรา หงส์พิพิธ และแสงสุรีย์ ดวงคำน้อย (2567) ได้ทำการศึกษาในหัวข้อ การพัฒนาทักษะการอ่านจับใจความภาษาไทยและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้ 5W1H ร่วมกับแบบฝึกทักษะของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งจากผลการวิจัยครั้งนั้น สามารถสรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้ เทคนิค 5W1H ร่วมกับแบบฝึกทักษะส่งผลให้นักเรียนมีทักษะการอ่านจับใจความและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด เนื่องจากเทคนิคนี้ฝึกให้ผู้เรียนอ่านอย่างเป็นระบบ มีลำดับขั้นตอนชัดเจน โดยใช้การตั้งคำถาม ใคร ทำอะไร ที่ไหน เมื่อไร ทำไม และอย่างไร เป็นเครื่องมือในการจับประเด็นสำคัญจากเรื่องที่อ่าน ทำให้ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์เนื้อหาและสรุปเป็นองค์ความรู้ของตนเองได้ นอกจากนี้การที่ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติซ้ำผ่านแบบฝึกทักษะหลากหลายประเภท ทั้งเรื่องสั้น บทความ สารคดี ข่าว และโฆษณา ทำให้เกิดความชำนาญในกระบวนการอ่านจับใจความมากขึ้น ส่งผลให้ผู้เรียนสามารถตอบคำถามและถ่ายทอดความเข้าใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ ด้านความพึงพอใจ นักเรียนมีความพึงพอใจในระดับมาก เนื่องจากกิจกรรมการเรียนรู้กระตุ้นให้ผู้เรียนได้คิดและค้นหาคำตอบด้วยตนเองอย่างเป็นขั้นตอน ไม่ใช่การรับความรู้จากครูเพียงฝ่ายเดียว

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงเล็งเห็นความสำคัญในการแก้ปัญหาและพัฒนาความสามารถด้านการอ่านของนักเรียนโดยการนำเทคนิค 5W1H มาบูรณาการร่วมกับการพัฒนาแบบฝึกทักษะ เพื่อใช้เป็นนวัตกรรมหลักในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่ช่วยให้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 สามารถจัดระบบความคิดและสกัดองค์ประกอบสำคัญจากเรื่องที่อ่านได้อย่างมีประสิทธิภาพ การวิจัยครั้งนี้ไม่เพียงแต่มุ่งเน้นการยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยให้สูงขึ้นตามมาตรฐานหลักสูตรเท่านั้น แต่ยังมุ่งหวังที่จะสร้างพื้นฐานทักษะการคิดวิเคราะห์ที่เป็นระบบให้แก่ผู้เรียน เพื่อให้สามารถนำไปปรับใช้ในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองและเป็นเครื่องมือสำคัญในการเรียนรู้อย่างยั่งยืนในระดับชั้นที่สูงขึ้นต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อเปรียบเทียบทักษะการอ่านคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ก่อนและหลังเรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะร่วมกับเทคนิค 5W1H

วิธีวิจัย

1. การเตรียมการก่อนเก็บข้อมูล

ผู้วิจัยเตรียมเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบฝึกทักษะการอ่านคิดวิเคราะห์ภาษาไทยโดยใช้เทคนิค 5W1H แผนการจัดการเรียนรู้ แบบทดสอบวัดทักษะการอ่านคิดวิเคราะห์ และแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียน จากนั้นตรวจสอบความพร้อมของเครื่องมือและวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับระยะเวลาที่กำหนด (แบบทดสอบวัดทักษะการอ่านคิดวิเคราะห์ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ได้แก่ นายยุทธศักดิ์ ชัยแก้ว และนางกัญญาพัชญ์ พรหมเขต โดยได้ค่า IOC ระหว่าง 0.67–1.00 ในทุกข้อ (ทั้ง 10 ข้อผ่านเกณฑ์ 0.50)

2. การเก็บข้อมูลก่อนการทดลอง

ผู้วิจัยดำเนินการทดสอบนักเรียนกลุ่มตัวอย่างด้วยแบบทดสอบวัดทักษะการอ่านคิดวิเคราะห์ภาษาไทย ก่อนการใช้แบบฝึกทักษะ (One-Group Pretest) ในคาบแรกของการเรียนการสอน เพื่อเก็บข้อมูลพื้นฐานด้านทักษะการอ่านคิดวิเคราะห์ของนักเรียน

3. การดำเนินการทดลอง

ผู้วิจัยจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะการอ่านคิดวิเคราะห์ภาษาไทยตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่กำหนด จำนวน 2 คาบ ต่อสัปดาห์ รวม 9 สัปดาห์ โดยใช้เทคนิค 5W1H อย่างต่อเนื่องตลอดระยะเวลาการทดลอง ผู้วิจัยสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้และการมีส่วนร่วมของนักเรียนระหว่างการจัดกิจกรรม

4. การเก็บข้อมูลหลังการทดลอง

หลังจากสิ้นสุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้วิจัยดำเนินการทดสอบนักเรียนกลุ่มตัวอย่างด้วยแบบทดสอบวัดทักษะการอ่านคิดวิเคราะห์ภาษาไทย หลังการใช้แบบฝึกทักษะ (One-Group Posttest) คาบสุดท้ายของการเรียนการสอน เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการทดลอง

5. การเก็บข้อมูลความคิดเห็นของนักเรียน

ภายหลังการใช้แบบฝึกทักษะ ผู้วิจัยให้กลุ่มตัวอย่างตอบแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้แบบฝึกทักษะการอ่านคิดวิเคราะห์ภาษาไทยโดยใช้เทคนิค 5W1H เพื่อรวบรวมข้อมูลด้านความคิดเห็นและความพึงพอใจของนักเรียน

6. การตรวจสอบความครบถ้วนของข้อมูล

ผู้วิจัยตรวจสอบความครบถ้วนและความถูกต้องของข้อมูลที่ได้จากแบบทดสอบ แบบสอบถาม และการสังเกตพฤติกรรม ก่อนนำข้อมูลไปวิเคราะห์ทางสถิติต่อไป

ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ซึ่งปรากฏผลดังนี้

1. ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้น: คะแนนทดสอบหลังเรียนมีค่าเฉลี่ย $\bar{X}$ เท่ากับ 9.19 ซึ่งสูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียนที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.74

n=27

รายการ	คะแนนรวม	ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$)	S.D.	ร้อยละ
ก่อนเรียน (Pretest)	209	7.74	2.33	77.40
หลังเรียน (Posttest)	248	9.19	1.33	91.90
ผลต่าง (D)	39	1.44	1.01	+14.50

2. ด้านการยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน ($\bar{x} = 9.19$) สูงวกาก่อนเรียน ($\bar{x} = 7.74$) แสดงให้เห็นว่าเทคนิค 5W1H ช่วยให้ผู้เรียนมีการรอบการคิดที่เป็นระบบในการอ่านและวิเคราะห์เนื้อหา สามารถระบุองค์ประกอบสำคัญของเรื่องได้ครบถ้วน ตั้งแต่ใคร ทำอะไร ที่ไหน เมื่อไหร่ ทำไ้มและอย่างไร

3. ด้านการลดช่องว่างการเรียนรู้ ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ลดลงอย่างมีนัยสำคัญจาก 2.33 เหลือ 1.33 หมายความว่าแบบฝึกทักษะที่พัฒนาขึ้นสามารถช่วยลดช่องว่างระหว่างนักเรียนกลุ่มเก่งและกลุ่มอ่อนได้อย่างมีประสิทธิภาพ นักเรียนที่มีพื้นฐานต่ำมีพัฒนาการแบบก้าวกระโดด เนื่องจากเทคนิค 5W1H ทำหน้าที่เป็นโครงสร้างทางปัญญา (Cognitive Scaffold) ที่ช่วยให้ผู้เรียนทุกระดับสามารถจัดระบบความคิดได้

4. ด้านความเสถียรของผลการพัฒนา ค่า S.D. ของผลต่างคะแนน (D) อยู่ที่เพียง 1.01 แสดงว่าการพัฒนาเกิดขึ้นอย่างทั่วถึงและสม่ำเสมอในนักเรียนทุกคน ไม่กระจุกตัวเฉพาะกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง ยืนยันว่าแบบฝึกทักษะนี้เหมาะสมกับนักเรียนที่มีความหลากหลายในด้านความสามารถ

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัย เรื่องการพัฒนาทักษะการอ่านคิดวิเคราะห์ โดยใช้แบบฝึกทักษะร่วมกับเทคนิค 5W1H ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเทศบาล 1 (สังขวิทย์) สามารถแบ่งเป็นด้านทั้งหมด 3 ด้านดังต่อไปนี้

1. ด้านการยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลการวิจัยพบว่านักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 9.19 เพิ่มขึ้นจากก่อนเรียนที่มีค่าเฉลี่ยเพียง 7.74 โดยมีผลต่างของคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้น 1.44 คะแนน ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้

แบบฝึกทักษะร่วมกับเทคนิค 5W1H ช่วยให้นักเรียนมีกระบวนการคิดวิเคราะห์ที่เป็นระบบมากขึ้น นักเรียนสามารถแยกแยะองค์ประกอบสำคัญของเรื่องทีอ่านได้ชัดเจนว่า "ใคร ทำอะไร ที่ไหน เมื่อไหร่ ทำไม และอย่างไร" ส่งผลให้ความสามารถในการสรุปความและตีความเนื้อหาพัฒนาขึ้นอย่างเห็นได้ชัด ทั้งนี้เนื่องมาจากแบบฝึกทักษะที่พัฒนาขึ้นได้จัดลำดับเนื้อหาจากเรื่องใกล้ตัวไปสู่เรื่องที่ซับซ้อนขึ้นตามลำดับความยากง่าย ทำให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนซ้ำจนเกิดทักษะที่คงทน สอดคล้องกับแนวคิดของ ทิศนา ขัมมณี (2561) ที่เน้นว่าการ "สร้างความชำนาญ" (Mastery Learning) เกิดขึ้นได้เมื่อผู้เรียนลงมือทำกิจกรรมหลากหลายจนเปลี่ยนความรู้จากระดับ "จำได้" ไปสู่ระดับ "ใช้เป็น" และยังสอดคล้องกับ วิรัตน์ ผดุงชีพ (2565) ที่อ้างอิง "กฎแห่งการฝึกหัด" (Law of Exercise) ของ Thorndike ว่าการฝึกทำซ้ำจะช่วยให้เกิดทักษะที่มั่นคง นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ ธัญจิรา หงส์พิพิธ และแสงสุรีย์ ดวงคำน้อย (2567) ที่พบว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนด้วยเทคนิค 5W1H ร่วมกับแบบฝึกทักษะมีทักษะการอ่านจับใจความสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด โดยมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 81.65 และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ ชนกพร สุริโย (2562) ที่พบว่าการใช้เทคนิค 5W1H ประกอบแบบฝึกส่งผลให้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความสามารถด้านการอ่านคิดวิเคราะห์ดียิ่งขึ้น

2. ด้านประสิทธิภาพในการลดช่องว่างการเรียนรู้

ประเด็นที่น่าสนใจอย่างยิ่งคือการเปลี่ยนแปลงของค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ซึ่งลดลงจาก 2.33 ในช่วงก่อนเรียน เหลือเพียง 1.33 ในช่วงหลังเรียน ซึ่งข้อมูลนี้บ่งชี้ว่าก่อนการใช้แบบฝึกทักษะนักเรียนมีความรู้พื้นฐานและทักษะการอ่านที่แตกต่างกันค่อนข้างมาก แต่หลังจากได้รับการพัฒนา นักเรียนในกลุ่มที่เคยได้คะแนนต่ำมีพัฒนาการแบบก้าวกระโดดอย่างชัดเจน ส่งผลให้ระดับความสามารถของนักเรียนทั้งกลุ่มเกาะกลุ่มกันในเกณฑ์สูงมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ ประภาพรพรณ เสงี่ยมวงศ์ (2563) ที่อธิบายว่าแบบฝึกทักษะเป็นนวัตกรรมที่ตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลและกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) รวมถึงสอดคล้องกับ สุนันทา สุนทรประเสริฐ (2560) ที่ระบุว่าแบบฝึกทักษะช่วยให้ผู้เรียนทบทวนสิ่งที่เรียนมาจนเกิดความเข้าใจที่คงทน

3. ด้านความก้าวหน้าและเสถียรภาพของผลการเรียนของกลุ่ม

เมื่อพิจารณาผลต่างของคะแนนทดสอบ (D) ที่มีค่ารวมเท่ากับ 39 คะแนน และมีค่า S.D. ของผลต่างเพียง 1.01 แสดงให้เห็นว่าการพัฒนานี้เกิดขึ้นกับนักเรียนอย่างทั่วถึง โดยนักเรียนทุกคนมีคะแนนหลังเรียนไม่ต่ำกว่าคะแนนเดิม และส่วนใหญ่มีคะแนนเพิ่มขึ้นในอัตราที่สอดคล้องกัน สิ่งนี้พิสูจน์ได้ว่าแบบฝึกทักษะที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นซึ่งผ่านการตรวจสอบคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ได้ค่า IOC ระหว่าง 0.67–1.00 ในทุกข้อ ไม่ได้ส่งผลดีเฉพาะนักเรียนกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง แต่เป็นเครื่องมือที่ช่วยส่งเสริมทักษะการอ่านคิดวิเคราะห์ให้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ได้อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน สอดคล้องกับงานวิจัยของ นิตินาถ พรอมไธสง และคณะ (2568) ที่พบว่าการพัฒนากิจกรรมโดยใช้เทคนิค 5W1H ร่วมกับแบบฝึกทักษะส่งผลให้คะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และนักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1.1 ด้านการจัดการเรียนรู้ ครูผู้สอนในรายวิชาภาษาไทยหรือวิชาอื่น ๆ ที่เน้นการอ่านควรนำเทคนิค 5W1H ไปประยุกต์ใช้ในการตั้งคำถามนำ เพื่อช่วยให้นักเรียนมีกรอบการคิดที่ชัดเจนและสามารถจับใจความสำคัญของเนื้อหาได้อย่างเป็นระบบ

1.2 การใช้แบบฝึกทักษะ ควรใช้แบบฝึกทักษะควบคู่ไปกับกระบวนการกลุ่ม เนื่องจากผลการวิจัยพบว่าหลังการทดลองค่า S.D. ลดลงอย่างมาก (จาก 2.33 เหลือ 1.33) ซึ่งแสดงว่านักเรียนกลุ่มเก่งสามารถช่วยเหลือนักเรียนกลุ่มที่เรียนช้าให้เกิดความเข้าใจที่ใกล้เคียงกันได้

1.3 การพัฒนานักเรียนเป็นกลุ่ม ครูควรให้ความสำคัญกับนักเรียนที่มีคะแนนพื้นฐานต่ำเป็นพิเศษ เพราะจากข้อมูลพบว่านักเรียนกลุ่มนี้มีศักยภาพในการพัฒนาแบบก้าวกระโดดเมื่อได้รับเครื่องมือช่วยคิดที่เหมาะสม

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 การขยายผลการวิจัย ควรมีการศึกษาลงมือใช้แบบฝึกทักษะร่วมกับเทคนิค 5W1H กับนักเรียนในระดับชั้นอื่น ๆ หรือในเนื้อหาที่มีความซับซ้อนมากขึ้น เพื่อยืนยันประสิทธิภาพของนวัตกรรมในบริบทที่กว้างขึ้น

2.2 การเปรียบเทียบรูปแบบการสอน อาจทำการวิจัยเปรียบเทียบระหว่างการใช้นวัตกรรม 5W1H กับรูปแบบการจัดการเรียนรู้อื่น ๆ เพื่อหาแนวทางที่เหมาะสมที่สุดในการพัฒนาทักษะการอ่านคิดวิเคราะห์ของนักเรียนในแต่ละระดับความสามารถ

บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- ชนกพร สุริโย. (2562). *การพัฒนาความสามารถในการอ่านวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้เทคนิค 5W1H ประกอบแบบฝึก กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย*. [วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการเรียนการสอน] มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- ทิตนา แคมมณี. (2561). *ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ* (พิมพ์ครั้งที่ 22). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธัญจิรา หงส์พิพิธ และแสงสุรีย์ ดวงคำน้อย. (2567). *การพัฒนาทักษะการอ่านจับใจความภาษาไทยและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้ 5W1H ร่วมกับแบบฝึกทักษะของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6*. *Journal of Modern Learning Development*, 9(10), 664–677.
- นิตินาถ พรอมไธสง, บุญทอง เท้ง และศิโชนแปก. (2568). *การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค 5W1H ร่วมกับแบบฝึกทักษะที่ส่งเสริมความสามารถการอ่านจับใจความของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6*. *Journal for Developing the Social and Community*, 12(2), 255–270.
- ประภาพรรณ เสี่ยงวงศ์. (2563). *การพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้*. กรุงเทพฯ: พรินท์แอนด์มี.
- วิรัตน์ ผดุงชีพ. (2565). *การพัฒนาแบบฝึกทักษะเพื่อการเรียนรู้*. (ม.ป.พ.).
- สุนันทา สุนทรประเสริฐ. (2560). *การผลิตนวัตกรรมการเรียนการสอน*. นครสวรรค์: รีมปิง.

การพัฒนาทักษะการสะกดคำของนักเรียนที่เรียนรู้ซ้ำโดยใช้ GREAT Model ร่วมกับใบงานภาพประกอบ

สุนทรภรณ์ รุ่งเรือง, ธนียา เขาคำ

มหาวิทยาลัยทักษิณ

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาสภาพปัญหาและข้อบกพร่องด้านทักษะการสะกดคำของนักเรียนที่เรียนรู้ซ้ำ และ 2) พัฒนาทักษะการสะกดคำภาษาไทยของนักเรียนที่เรียนรู้ซ้ำโดยใช้ GREAT Model กลุ่มเป้าหมายเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเทศบาล ๓ (โศภนพิทยาคูณานุสรณ์) อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ปีการศึกษา 2568 จำนวน 5 คน คัดเลือกแบบเจาะจงจากผู้เรียนที่มีปัญหาด้านการสะกดคำ ดำเนินการวิจัย 3 วงจร ระยะเวลา 8 สัปดาห์ รวม 40 ชั่วโมง โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตาม GREAT Model เครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ ใบงานฝึกทักษะการแจกลูกสะกดคำ และแบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรม วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ร้อยละและการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

ผลการวิจัยพบว่า วงจรที่ 1 นักเรียนมีความสนใจในการเรียนเพิ่มขึ้น แต่ยังมีปัญหาการสะกดคำ โดยเฉพาะความสับสนระหว่างพยัญชนะ สระ และตัวสะกด วงจรที่ 2 หลังใช้ GREAT Model ร่วมกับใบงานฝึกแจกลูกสะกดคำ นักเรียนส่วนใหญ่สะกดคำพื้นฐานได้ถูกต้องมากขึ้น มีความมั่นใจในการเขียน และลดการเขียนผิดซ้ำ แต่ยังคงเสริมฝึกในบางคน วงจรที่ 3 เมื่อใช้ใบงานภาพประกอบร่วมกับ GREAT Model นักเรียนสามารถเชื่อมโยงภาพ เสียง และรูปคำได้ดีขึ้น สะกดคำถูกต้องมากขึ้น ลดความสับสนของตัวสะกด และสามารถนำคำศัพท์ไปแต่งประโยคได้เหมาะสม

คำสำคัญ: ทักษะการสะกดคำ, นักเรียนที่เรียนรู้ซ้ำ, GREAT Model

บทนำ

การอ่านและการเขียนเป็นทักษะพื้นฐานที่สำคัญต่อการเรียนรู้ในทุกกลุ่มสาระ โดยเฉพาะทักษะการสะกดคำซึ่งเป็นรากฐานของการสื่อสารทางภาษา หากผู้เรียนสะกดคำได้ถูกต้อง จะช่วยให้การอ่านคล่องแคล่ว การเขียนถูกต้อง และเกิดความเข้าใจเนื้อหาได้ดียิ่งขึ้น หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กำหนดให้ระดับประถมศึกษาเป็นช่วงสำคัญของการพัฒนาทักษะการอ่าน การเขียน และการสื่อสาร โดยเน้นการจัดการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ และส่งเสริมให้ผู้เรียนฝึกฝนผ่านกิจกรรมที่หลากหลายอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551)

ในรายวิชาภาษาไทย ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4–6 ผู้เรียนควรสามารถอ่านออกเสียงบทร้อยแก้ว และบทร้อยกรองได้ถูกต้อง อธิบายความหมายของคำและข้อความ จับใจความสำคัญ และนำความรู้ไปใช้ใน ชีวิตประจำวัน รวมทั้งมีทักษะการคัดลายมือ การสะกดคำ และการเขียนสื่อสาร อย่างไรก็ตาม พบว่านักเรียน บางส่วนยังมีปัญหาในการอ่านคำที่มีตัวสะกด อ่านได้ช้า และสะกดคำไม่ถูกต้อง ส่งผลให้ไม่สามารถเข้าใจ เนื้อหาที่อ่านได้อย่างชัดเจน

จากการจัดการเรียนการสอนภาษาไทยระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผู้วิจัยพบว่านักเรียนบางส่วนมีความสับสนในการสะกดคำ โดยเฉพาะคำที่มีตัวสะกดในมาตราต่าง ๆ เช่น การเขียนคำว่า “โดน” เป็น “โดง” หรือ “ส้อม” เป็น “ส้อง” ซึ่งสะท้อนถึงความไม่แม่นยำในการเชื่อมโยงเสียงกับรูปคำ ปัญหานี้สอดคล้องกับ การศึกษาของ ขนิษฐา ชังยืนยง (2563) ที่พบว่านักเรียนระดับประถมศึกษายังมีข้อผิดพลาดในการอ่านและ สะกดคำที่มีตัวสะกด และจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาอย่างเป็นระบบ

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้ GREAT Model มาประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาทักษะการสะกด คำของนักเรียนที่เรียนรู้ช้า ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ Getting Started, Reading and Writing, Expanding Skill, Accuracy และ Thinking and Storytelling (CoolBowCharin, 2018) รูปแบบดังกล่าว มุ่งพัฒนาทักษะการอ่านและการเขียนอย่างเป็นลำดับขั้น ตั้งแต่การเตรียมความพร้อม การฝึกอ่านเขียน การ ขยายทักษะ การตรวจสอบความถูกต้อง ไปจนถึงการนำคำไปใช้ในบริบทที่สร้างสรรค์ จึงเหมาะสมต่อการ พัฒนาทักษะการสะกดคำของผู้เรียนอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาพปัญหาและข้อบกพร่องด้านทักษะการสะกดคำของนักเรียนที่เรียนรู้ช้า
2. พัฒนาทักษะการสะกดคำภาษาไทยของนักเรียนที่เรียนรู้ช้าโดยใช้ GREAT Model

วิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) โดยมีกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเทศบาล ๓ (โศภนพิทยาคูณานุสรณ์) อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ปีการศึกษา 2568 จำนวน 5 คน ซึ่งได้มาจากการคัดเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เนื่องจากผู้เรียนมีปัญหา ด้านการสะกดคำที่ผิดพลาดอย่างเห็นได้ชัด การดำเนินการวิจัยใช้ระยะเวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 ชั่วโมง

รวมทั้งสิ้น 40 ชั่วโมง โดยผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสังเกตพฤติกรรม การวิเคราะห์ผลงานเขียน และการประเมินใบงานของนักเรียนอย่างต่อเนื่องตลอดระยะเวลาการดำเนินการวิจัย

ผลการวิจัย

วงจรปฏิบัติการที่ 1 ศึกษาสภาพปัญหาการอ่านและการเขียนของนักเรียนก่อนการพัฒนา

1. วางแผน (Plan)

ผู้วิจัยได้ศึกษาโครงสร้างรายวิชาภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ในภาคเรียนที่ 2 และวางแผนออกแบบการจัดการเรียนรู้แบบปกติ ซึ่งมี 3 ขั้นตอนหลัก ได้แก่ ขั้นนำ ขั้นสอน และขั้นสรุป ทั้งนี้ยังมีเทคนิคการตั้งคำถามกระตุ้นคิด การใช้สื่อการเรียนรู้ที่หลากหลาย เช่น รูปภาพ คลิปวิดีโอ และเกมการศึกษา เพื่อสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่สนุกสนาน ลดความตึงเครียดภายในห้องเรียน และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนทุกคนมีส่วนร่วมอย่างทั่วถึง

2. ปฏิบัติ (Act)

ขั้นนำ แต่ละคาบจะมีการเริ่มต้นบทเรียนด้วยการตั้งคำถามกระตุ้นคิด เพื่อเชื่อมโยงความรู้และประสบการณ์เดิมของผู้เรียนเข้ากับเนื้อหาที่จะเรียน เช่น ในบทเรียนเรื่องการเขียนจดหมาย ครูตั้งคำถามว่า นักเรียนเคยเขียนจดหมายหรือไม่ เคยเขียนถึงใคร และเขียนในโอกาสใดบ้าง รวมถึงการใช้ภาพประกอบเพื่อให้ นักเรียนได้ฝึกสังเกต วิเคราะห์ และคาดเดาเหตุการณ์จากภาพ ซึ่งช่วยกระตุ้นความสนใจและเตรียมความพร้อมก่อนเข้าสู่เนื้อหาหลัก

ขั้นสอน การจัดการเรียนรู้ในแต่ละคาบจะมีการใช้สื่อรูปภาพและกิจกรรมการทายเหตุการณ์จากภาพ เพื่อฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์และการแสดงความคิดเห็น การใช้คลิปวิดีโอจาก YouTube ให้ผู้เรียนได้ดูและฟัง เนื้อหาอย่างเป็นรูปธรรม เพื่อให้ผู้เรียนตั้งคำถามและตอบคำถามด้วยตนเอง พร้อมทั้งใช้เกมการแข่งขันแบบทำงานเป็นทีม กระตุ้นความสนใจของผู้เรียน โดยเฉพาะกลุ่มที่ไม่ค่อยมีส่วนร่วมในการเรียน ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้น กล้าแสดงออก และมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนมากขึ้น และทำงานหรือแบบฝึกหัดทั้งแบบกลุ่ม เพื่อนให้ผู้เรียนทุกคนมีส่วนร่วมกันภายในกลุ่มรวมไปทั้งงานเดี่ยวที่เน้นให้ผู้เรียนเกิดทักษะการคิด ความเข้าใจ ในเนื้อที่เรียน

ขั้นสรุป มีการสรุปบทเรียนในแต่ละคาบร่วมกัน โดยครูตั้งคำถามชวนคิดว่าวันนี้เรียนเรื่องอะไร ได้เรียนรู้อะไรบ้าง และสามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันอย่างไร ในบางคาบให้นักเรียนร่วมกันสรุปด้วยตนเองเป็นกลุ่มหรือทั้งชั้น และบางคาบเป็นการสรุปร่วมกันระหว่างครูและนักเรียน เพื่อย้ำความเข้าใจ และตรวจสอบการเรียนรู้ของผู้เรียน

3. สังเกต (Observe)

จากการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 60 คน ระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ พบว่า ผู้เรียนส่วนใหญ่มีความสนใจและกระตือรือร้นในการเรียนเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะเมื่อมีการใช้เกมการแข่งขัน การทำงานเป็นทีม และสื่อการเรียนรู้ที่หลากหลาย เช่น รูปภาพและคลิปวิดีโอ ส่งผลให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการตอบคำถาม กล้าแสดงความคิดเห็น และมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนในชั้น

เรียนมากขึ้น บรรยากาศในห้องเรียนเป็นไปอย่างสนุกสนานและเอื้อต่อการเรียนรู้ อย่างไรก็ตาม จากการตรวจแบบฝึกหัดและใบงาน พบว่ายังมีนักเรียนจำนวน 5 คน ที่มีปัญหาด้านทักษะการสะกดคำ โดยพิจารณาจากการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียน การตรวจผลงานเขียน และการประเมินใบงานในรายวิชาภาษาไทย ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 เพื่อคัดเลือกรักเรียนที่มีข้อบกพร่องด้านการสะกดคำอย่างชัดเจน สามารถจำแนกลักษณะปัญหาได้ดังนี้

- นักเรียนจำนวน 3 คน มีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับพยัญชนะและสระ แต่ยังขาดความแม่นยำในการเขียน ทำให้สะกดคำผิดบางคำ
- นักเรียนจำนวน 2 คน ยังไม่แม่นยำในเรื่องพยัญชนะ สระ และตัวสะกด ส่งผลให้เกิดความผิดพลาดในการเขียนคำ โดยเฉพาะคำที่มีตัวสะกดในมาตราต่าง ๆ ข้อผิดพลาดที่พบ เช่น การเขียนคำว่า “โดน” เป็น “โดง” และคำว่า “ส้อม” เป็น “ส้อง” แม้จะเป็นคำพื้นฐานและมีตัวอย่างประกอบให้ดูแล้วก็ตาม สะท้อนให้เห็นว่าผู้เรียนกลุ่มดังกล่าวยังขาดความเข้าใจและความแม่นยำเกี่ยวกับการใช้ตัวสะกดตามมาตราต่าง ๆ จึงทำให้การเขียนคำยังไม่ถูกต้องตามหลักภาษาไทย

4. สะท้อนผล (Reflect)

ผลจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในวงจรปฏิบัติการที่ 1 แสดงให้เห็นว่าการใช้รูปแบบและเทคนิคการสอนที่หลากหลายสามารถแก้ไขปัญหาคาดความสนใจในการเรียนของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ และช่วยสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่สนุกสนาน เอื้อต่อการมีส่วนร่วมของผู้เรียนส่วนใหญ่ อย่างไรก็ตาม จากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ยังพบว่านักเรียนจำนวน 5 คน มีจุดอ่อนด้านทักษะการสะกดคำ โดยเฉพาะการใช้ตัวสะกดตามมาตราต่าง ๆ ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าปัญหาดังกล่าวไม่ได้เกิดจากการขาดแรงจูงใจในการเรียน แต่เกิดจากการขาดกระบวนการฝึกฝนอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง

วงจรปฏิบัติการที่ 2 การพัฒนาทักษะการสะกดคำโดยใช้ GREAT Model

1. วางแผน (Plan)

จากผลการสะท้อนในวงจรปฏิบัติการที่ 1 พบว่าผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจ ความสนใจและมีส่วนร่วมในการเรียนเพิ่มขึ้น แต่ปัญหาของผู้เรียน พบว่าขาดทักษะการสะกดคำภาษาไทย ซึ่งเป็นทักษะพื้นฐานที่สำคัญ โดยเฉพาะความไม่แม่นยำในการใช้ตัวสะกดตามมาตราต่าง ๆ สะท้อนให้เห็นว่าผู้เรียนยังขาดกระบวนการฝึกฝนอย่างเป็นระบบและต่อเนื่องตั้งแต่ระดับคำไปจนถึงระดับการใช้คำในบริบท ดังนั้นผู้วิจัยจึงพิจารณาและปรับปรุงการจัดการเรียนรู้ โดยเลือกรูปแบบการสอน GREAT Model บันได 5 ขั้นสู่การอ่านออกเขียนได้อย่างสร้างสรรค์ เนื่องจาก GREAT Model เป็นรูปแบบที่เน้นการพัฒนาอย่างเป็นลำดับขั้น จากการอ่านพื้นฐานสู่การใช้คำในบริบท จึงเหมาะสมกับผู้เรียนที่มีปัญหาการสะกดคำ ซึ่งเป็นรูปแบบการสอนที่มีลำดับขั้นที่พัฒนาอย่างต่อเนื่องจากพื้นฐานไปสู่ระดับที่สูงขึ้น (CoolBowCharin, 2018) มาใช้ควบคู่กับใบงานฝึกทักษะการแจกลูกสะกดคำ โดยเน้นการฝึกอ่าน แจกลูก สะกดคำ และเขียนอย่างเป็นระบบ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถอ่าน แจกลูก สะกดคำ และเขียนคำภาษาไทยได้ถูกต้องตามมาตราตัวสะกดมากขึ้น และลดข้อผิดพลาดในการเขียนคำพื้นฐานที่มักเขียนผิดซ้ำ

2. ปฏิบัติ (Act)

จัดการเรียนการสอนโดยบูรณาการขั้นตอนของ GREAT Model อย่างต่อเนื่องมี 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1: G = Getting Started (อ่านคำพื้นฐานและเขียนสะกดคำ) ครูเริ่มต้นกิจกรรมด้วยการทบทวนคำพื้นฐานและคำที่นักเรียนเขียนผิดหรือสะกดไม่ถูกต้อง โดยครูอธิบายและสาธิตวิธีการแจกลูกสะกดคำอย่างถูกต้อง เช่น เวลาสะกดต้องเริ่มจากพยัญชนะ สระ ตัวสะกดและวรรณยุกต์ ตามลำดับ

ขั้นที่ 2: R = Reading and Writing (อ่านและเขียนอย่างต่อเนื่อง) ครูให้นักเรียนฝึกอ่านแจกลูกสะกดคำร่วมกันทั้งหมด และเป็นรายบุคคล จากบัตรคำโดยเน้นการออกเสียงพยัญชนะ สระ และตัวสะกดในมาตราต่าง ๆ เพื่อเสริมสร้างความสัมพันธ์ระหว่างเสียงและรูปคำ

ขั้นที่ 3: E = Expanding Skill (ขยายทักษะ) ครูแจกใบงานฝึกทักษะการแจกลูกสะกดคำให้ผู้เรียน โดยให้นักเรียนเขียนแจกลูกคำที่กำหนดด้วยตัวเอง เช่น กระเทียม = กอ - รอ - อะ - กระ - ทอ - เอีย - มอเทียม

ขั้นที่ 4: A = Accuracy (ถูกต้องและแม่นยำ) ครูสะกดให้นักเรียนดู 1 คำ ว่าต้องสะกดด้วย พยัญชนะ สระ และให้นักเรียนร่วมกันสะกดคำ ร่วมตรวจคำพร้อมกัน พร้อมทั้งอธิบายการสะกดคำที่ถูกต้อง

ขั้นที่ 5: T = Thinking and Storytelling (เล่าเรื่องอย่างสร้างสรรค์) ให้นักเรียนเลือกคำจากใบงานฝึกทักษะการแจกลูกสะกดคำมาคนละ 1 คำ ไม่ซ้ำกันลองแต่งประโยคสั้น ๆ โดยการพูดให้เพื่อนฟังเพื่อเชื่อมโยงทักษะการสะกดคำกับการใช้ภาษาในบริบทที่หลากหลาย ประโยคที่นักเรียนแต่งสะท้อนให้เห็นว่าสามารถนำคำที่ฝึกสะกดไปใช้ในบริบทได้ถูกต้องตามหลักไวยากรณ์ อย่างไรก็ตาม ระดับความคิดยังอยู่ในขั้นพื้นฐาน เน้นการบอกเล่าจากประสบการณ์ตรง ยังไม่ถึงขั้นการคิดสร้างสรรค์อย่างชัดเจน ซึ่งสามารถพัฒนาเพิ่มเติมได้ผ่านการตั้งคำถามกระตุ้นคิดและการฝึกแต่งประโยคขยายความอย่างต่อเนื่อง

3. สังเกต (Observe)

จากการสังเกตพฤติกรรมและผลงานของผู้เรียน พบว่านักเรียนมีความตั้งใจในการฝึกอ่านและเขียนมากขึ้น สามารถสะกดคำพื้นฐานได้ถูกต้องเพิ่มขึ้น และมีความมั่นใจในการเขียนมากกว่าเดิม นักเรียนจำนวน 3 คน ที่เคยเขียนคำผิดซ้ำ ๆ สามารถแก้ไขข้อผิดพลาดได้ เมื่อเปรียบเทียบกับวงจรที่ 1 พบว่าจำนวนลดลงอย่างเห็นได้ชัดเมื่อเทียบกับวงจรก่อนหน้านี้ อย่างไรก็ตาม ยังมีนักเรียนจำนวน 2 คน ที่ยังเกิดข้อผิดพลาดในการเขียนสระบางตัว จึงจำเป็นต้องได้รับการฝึกซ้ำและการดูแลเป็นรายบุคคลเพิ่มเติม

4. สะท้อนผล (Reflect)

ผลการดำเนินงานในวงจรปฏิบัติการที่ 2 แสดงให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอน GREAT Model ร่วมกับใบงานฝึกทักษะการแจกลูกสะกดคำ สามารถช่วยพัฒนาทักษะการสะกดคำภาษาไทยของผู้เรียนได้ดีขึ้น ผู้เรียนมีความเข้าใจเรื่องตัวสะกดในมาตราต่าง ๆ มากขึ้น และสามารถเขียนคำได้ถูกต้องเพิ่มขึ้นอย่างเห็นได้ชัด อย่างไรก็ตาม ยังมีนักเรียนจำนวน 2 คน จากนักเรียนทั้งหมด 5 คน ที่ยังคงมีข้อบกพร่องด้านการรับรู้ความสัมพันธ์ระหว่างเสียง (Phoneme) กับรูปคำ (Grapheme) แม้รูปแบบการสอน GREAT Model จะช่วยพัฒนาความเข้าใจของผู้เรียนได้ดีขึ้น แต่ยังคงจำเป็นต้องเสริมกระบวนการพัฒนาการรับรู้เชิงสัญลักษณ์อย่างเป็นขั้นตอน สำหรับผู้เรียนที่มีข้อจำกัดด้านการเรียนรู้

วงจรปฏิบัติการที่ 3 การพัฒนาทักษะการสะกดคำของนักเรียนที่เรียนรู้โดยใช้ GREAT Model ร่วมกับใบงานภาพประกอบ

1. วางแผน (Plan)

จากผลการสะท้อนในวงจรปฏิบัติการที่ 2 พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถแจกลูกและสะกดคำได้ดีขึ้น แต่ยังมีนักเรียนบางกลุ่มที่สับสนเรื่องพยัญชนะ สระ และตัวสะกด โดยเฉพาะเมื่อไม่มีตัวอย่างตรง ๆ ให้ดู ผู้วิจัยจึงวางแผนพัฒนาการจัดการเรียนรู้ในวงจรที่ 3 โดยใช้รูปแบบการสอน GREAT Model ร่วมกับใบงาน โดยใช้รหัสสีและภาพสัญลักษณ์เป็นเครื่องมือช่วยจำ เพื่อเสริมสร้างการรับรู้ความแตกต่างระหว่างพยัญชนะ สระ และวรรณยุกต์ และกระตุ้นการคิด วิเคราะห์ และเชื่อมโยงภาพกับเสียงและรูปคำ ช่วยให้ผู้เรียนจดจำได้ง่ายขึ้น และเพิ่มความสุขในการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาทักษะการถอดรหัสคำของนักเรียนที่ยังสับสนระหว่างพยัญชนะ สระ และตัวสะกด เมื่อไม่มีตัวอย่างให้ดู

2. ปฏิบัติ (Act)

ดำเนินการจัดการเรียนรู้โดยบูรณาการขั้นตอนของ GREAT Model ดังนี้

ขั้นที่ 1: G = Getting Started (อ่านคำพื้นฐานและเขียนสะกดคำ) ครูให้นักเรียนแต่ละคนยกตัวอย่างคำที่สะกดด้วยมาตราตัวสะกดที่ต่างจากคนละ 1 คำ เพื่อกระตุ้นการคิดและทบทวนความรู้เดิมเกี่ยวกับมาตราตัวสะกด โดยเปิดโอกาสให้นักเรียนคิดคำด้วยตนเองตามความเข้าใจของแต่ละคน จากนั้นให้นักเรียนฝึกอ่านและสะกดคำที่ตนเองเลือก เช่น คำว่า “คงคา” ซึ่งมีตัวสะกดอยู่ในแม่กง และคำว่า “เลื้อย” ซึ่งมีตัวสะกดอยู่ในแม่เกย

ขั้นที่ 2: R = Reading and Writing (อ่านและเขียนอย่างต่อเนื่อง) ครูให้นักเรียนออกมาเขียนแจกลูกสะกดคำของตัวเองบนกระดานทีละคน และสะกดให้เพื่อนฟังว่าถูกต้องไหม

ขั้นที่ 3: E = Expanding Skill (ขยายทักษะ) ครูแจกใบงานฝึกทักษะการสะกดคำโดยใช้ภาพประกอบแทนพยัญชนะ เช่น รูปเสือ แทน ส.เสือ รูปเรือ แทน ร.เรือ ส่วนสระจะใช้ตัวหนังสือสีแดง และวรรณยุกต์ใช้ตัวหนังสือสีน้ำเงิน เพื่อให้ผู้เรียนแยกออกระหว่าง พยัญชนะ สระ และวรรณยุกต์ โดยให้ผู้เรียนถอดรหัสจากภาพและประสมคำ และเขียนแจกลูกสะกดคำ สลับกัน เช่น ข้อ 1 ให้ภาพมาและให้นักเรียนถอดรหัส ข้อ 2 ให้คำมาและให้นักเรียนแจกลูก สลับกันจนครบตามที่กำหนด เพื่อฝึกการคิด วิเคราะห์ และการเชื่อมโยงความรู้

ขั้นที่ 4: A = Accuracy (ถูกต้องและแม่นยำ) ครูอ่านคำและสะกดตัวอย่างให้ดู 1 คำ จากนั้นให้นักเรียนอ่านคำและสะกดพร้อมกัน เพื่อตรวจคำสะกดจากใบงาน อธิบายข้อผิดพลาด และเหตุผลของการใช้พยัญชนะและตัวสะกดในแต่ละคำ เพื่อเสริมความแม่นยำ

ขั้นที่ 5: T = Thinking and Storytelling (เล่าเรื่องอย่างสร้างสรรค์) ให้นักเรียนเลือกคำศัพท์จากใบงานไปเขียนแต่งประโยคสั้น ๆ จำนวน 3 คำ เพื่อฝึกการใช้คำในบริบทจริง และพัฒนาทักษะทางภาษาอย่างรอบด้าน

3) สังเกต (Observe)

จากการสังเกตพฤติกรรมและผลงานของผู้เรียน พบว่าผู้เรียนสามารถถอดรหัสคำจากภาพและแจกลูกได้ถูกต้อง มีความสนใจในการเรียน เข้าใจการสะกดคำได้ดีขึ้น นักเรียนที่เคยเขียนผิดซ้ำสามารถเขียนถูกต้อง

โดยไม่ดูตัวอย่าง สามารถเชื่อมโยงภาพกับพยัญชนะและคำศัพท์ได้ถูกต้อง นักเรียนกล้าแสดงความคิดเห็นและร่วมกิจกรรมมากขึ้น โดยเฉพาะนักเรียนที่เคยมีปัญหาด้านการสะกดคำ และใช้ระยะเวลาในการทำใบงานลดลง

4) สะท้อนผล (Reflect)

ผลการดำเนินงานในวงจรปฏิบัติการที่ 3 แสดงให้เห็นว่าการพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบเป็นขั้นตอน และการปรับกิจกรรมตามปัญหาของผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง การใช้ใบงานที่มีภาพประกอบร่วมกับรูปแบบการสอน GREAT Model สามารถพัฒนาทักษะการสะกดคำภาษาไทยของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพและตรงตามปัญหาที่พบในผู้เรียน ผู้เรียนมีความเข้าใจและจดจำพยัญชนะ ตัวสะกด และคำศัพท์ได้ดีขึ้น อีกทั้งยังส่งเสริมทักษะการคิด วิเคราะห์ และการใช้ภาษาอย่างสร้างสรรค์ สะท้อนให้เห็นว่าการใช้วงจร PAOR อย่างต่อเนื่อง ควบคู่กับการปรับกิจกรรม สามารถพัฒนาทักษะการสะกดคำของนักเรียนที่เรียนรู้ซ้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพและตรงตามปัญหา

สรุปและอภิปรายผล

การศึกษาสภาพปัญหาและข้อบกพร่องด้านทักษะการสะกดคำของนักเรียนที่เรียนรู้ซ้ำจากผลการวิจัยในวงจรปฏิบัติการที่ 1 พบว่า นักเรียนกลุ่มเป้าหมายมีข้อบกพร่องด้านทักษะการสะกดคำอย่างชัดเจน โดยเฉพาะความสับสนระหว่างพยัญชนะ สระ และตัวสะกดในมาตราต่าง ๆ ทำให้เกิดการเขียนคำผิดซ้ำ เช่น การใช้ตัวสะกดผิดมาตรา และการเชื่อมโยงเสียงกับรูปคำไม่แม่นยำ สะท้อนถึงปัญหาการรับรู้ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยเสียง (Phoneme) กับตัวอักษร (Grapheme) ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญของการอ่านและการเขียน แม้ว่าการจัดการเรียนรู้ทั่วไปจะช่วยกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนได้ แต่ยังไม่สามารถแก้ปัญหาการสะกดคำได้อย่างตรงจุด แสดงให้เห็นว่านักเรียนที่เรียนรู้ซ้ำจำเป็นต้องได้รับการฝึกฝนอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ ชนิษฐา ช่งยืนยง (2563) ที่พบว่านักเรียนระดับประถมศึกษายังมีข้อผิดพลาดในการอ่านสะกดคำ โดยเฉพาะคำที่มีตัวสะกด และควรได้รับการพัฒนาอย่างเป็นระบบ นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับแนวคิดเขตพัฒนาการใกล้เคียง (ZPD) ของ Lev Vygotsky (1978) ที่เชื่อว่าผู้เรียนสามารถพัฒนาศักยภาพได้เมื่อได้รับการชี้แนะอย่างเหมาะสมจากครู ผลของการพัฒนาในวงจรปฏิบัติการที่ 2 และ 3 โดยใช้ GREAT Model ร่วมกับใบงานฝึกสะกดคำและภาพประกอบ พบว่าสามารถพัฒนาทักษะการสะกดคำได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้เรียนสะกดคำได้ถูกต้องมากขึ้น ลดการเขียนผิดซ้ำ และสามารถนำคำไปใช้ในบริบทได้เหมาะสม กระบวนการของ GREAT Model ที่เน้นการเรียนรู้เป็นลำดับขั้น การฝึกอย่างต่อเนื่อง และการตรวจสอบความถูกต้อง สอดคล้องกับแนวคิด Spiral Curriculum ของ Jerome Bruner และแนวคิดการเสริมแรงของ B. F. Skinner โดยเฉพาะการใช้ภาพประกอบช่วยให้ผู้เรียนเชื่อมโยงภาพ เสียงและรูปคำ ได้ชัดเจนยิ่งขึ้น

ดังนั้น สามารถสรุปได้ว่า การใช้ GREAT Model ร่วมกับใบงานภาพประกอบและดำเนินการผ่านวงจร PAOR อย่างต่อเนื่อง สามารถพัฒนาทักษะการสะกดคำของนักเรียนที่เรียนรู้ซ้ำได้อย่างเป็นระบบ ตรงตามปัญหา และสอดคล้องกับหลักการทางทฤษฎีการเรียนรู้

ข้อเสนอแนะ

1. ควรจัดกิจกรรมฝึกแจกถุงสะกิดคำอย่างต่อเนื่องและเป็นระบบ
2. ควรใช้สื่อภาพประกอบเพื่อช่วยเสริมความเข้าใจของนักเรียนที่เรียนรู้ช้า
3. ควรจัดการเรียนรู้แบบรายบุคคลหรือกลุ่มย่อยสำหรับนักเรียนที่ยังมีปัญหาเฉพาะด้าน

บรรณานุกรม

- Jerome Bruner. (1960). *The process of education*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Skinner, B. F. (1953). *Science and human behavior*. New York, NY: Macmillan.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน.
- ชนิษฐา ชัยยืนยง. *บันไดทักษะ 4 ขั้นร่วมกับแอปพลิเคชัน* [สารนิพนธ์ปริญญาโทบริหารการศึกษา]. มหาวิทยาลัยนเรศวร, พิษณุโลก.
- CoolBowCharin. (2018, September 15). *รูปแบบการสอน GREAT Model บันได 5 ขั้นสู่การอ่านออกเขียนได้*. เข้าถึงเมื่อ 10 กุมภาพันธ์ 2569 จาก https://insku.com/idea/-O_ClfBIED0q81QxWNkd/

**การพัฒนาบทเรียนเชิงรุกโดยใช้บริบทเป็นฐานในรายวิชาเคมี เรื่อง โมลและสูตรเคมี
เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีม และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนพินิจวิทยาสุราษฎร์ธานี จังหวัดสุราษฎร์ธานี**

ผาติมี๊ะ หมดหาบ¹, กิตติรัตน์ เกษตรสุนทร¹, ราตรี คงสุข²

¹มหาวิทยาลัยทักษิณ, ²โรงเรียนพินิจวิทยาสุราษฎร์ธานี จังหวัดสุราษฎร์ธานี

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาบทเรียนเชิงรุกโดยใช้บริบทเป็นฐานในรายวิชาเคมี เรื่อง โมลและสูตรเคมี ให้มีประสิทธิภาพ 2) ศึกษาทักษะการทำงานเป็นทีมของนักเรียนด้วยบทเรียนเชิงรุกโดยใช้บริบทเป็นฐาน เรื่อง โมลและสูตรเคมี โดยใช้แบบฝึกหัด และ 3) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนในรายวิชาเคมี เรื่อง โมลและสูตรเคมี ซึ่งกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/3 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 โรงเรียนพินิจวิทยาสุราษฎร์ธานี จังหวัดสุราษฎร์ธานี จำนวน 37 คน ซึ่งได้จากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วยบทเรียนเชิงรุกโดยใช้บริบทเป็นฐานในรายวิชาเคมี เรื่อง โมลและสูตรเคมี เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาเคมี เรื่อง โมลและสูตรเคมี และแบบประเมินทักษะการทำงานเป็นทีม สถิติที่ใช้ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ การทดสอบ t

ผลการวิจัยพบว่า 1) บทเรียนเชิงรุกโดยใช้บริบทเป็นฐานในรายวิชาเคมี เรื่อง โมลและสูตรเคมี มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80/70 ซึ่งไม่เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 2) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนเชิงรุกโดยใช้บริบทเป็นฐานในรายวิชาเคมี เรื่อง โมลและสูตรเคมี มีทักษะการทำงานเป็นทีมอยู่ในระดับดีมาก และ 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังจาได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนเชิงรุกโดยใช้บริบทเป็นฐานในรายวิชาเคมี เรื่อง โมลและสูตรเคมี สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ : บทเรียนเชิงรุก เรื่องโมลและสูตรเคมี, การเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน, ทักษะการทำงานเป็นทีม, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

บทนำ

วิชาเคมีถือเป็นหนึ่งในวิชาที่มีความซับซ้อนสูง เป็นศาสตร์ที่ศึกษาสารและการเปลี่ยนแปลงของสาร ซึ่งมีบทบาทสำคัญต่อความเข้าใจในธรรมชาติและ科技发展เทคโนโลยีต่าง ๆ อย่างไรก็ตามเนื้อหาส่วนใหญ่ทางเคมีมักเป็นนามธรรมและไม่สามารถสังเกต มองเห็น หรือจับต้องได้โดยตรง ส่งผลให้ผู้เรียนอาจเกิดความเข้าใจที่คลาดเคลื่อน การเรียนการสอนทางเคมีจึงต้องอาศัยแนวคิดที่ครอบคลุมทั้งระดับมหภาค (การเปลี่ยนแปลงที่สังเกตได้) ระดับจุลภาค (การอธิบายในระดับอะตอมและโมเลกุล) และระดับสัญลักษณ์ (การใช้สัญลักษณ์ทางเคมีและสมการ) ซึ่งเป็นรูปแบบเฉพาะ รวมถึงการวิเคราะห์แนวคิดต่าง ๆ ที่ต้องการความเข้าใจเชิงลึก (Gilbert & Treagust, 2009) และยังต้องมีความสามารถในการคำนวณเชิงปริมาณที่แม่นยำและถูกต้อง โดยความซับซ้อนเหล่านี้เป็นเหตุผลที่ทำให้นักเรียนส่วนใหญ่รู้สึกว่ายากและท้าทายกว่าวิชาอื่น ๆ ซึ่งหัวข้อ โมลและสูตรเคมี เป็นหนึ่งในหัวข้อที่ผู้เรียนมักพบว่ายากและท้าทาย เพราะต้องทำความเข้าใจแนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับมวล โมล และจำนวนอนุภาค พร้อมทั้งสามารถประยุกต์ความรู้ที่นำไปแก้โจทย์เชิงตัวเลขได้อย่างถูกต้อง แม้ผู้เรียนบางคนสามารถทำโจทย์ได้ แต่ส่วนใหญ่ความเข้าใจมักเป็นเพียงความเข้าใจผิวเผินจากการจำสูตรหรือขั้นตอนสำเร็จ (Chanyah Dahsah & Richard K. Coll, 2007/2008) ซึ่งไม่สามารถช่วยให้นำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ใหม่หรือโจทย์ที่มีความซับซ้อนได้ นอกจากนี้เนื้อหาเรื่อง โมลและสูตรเคมี เป็นส่วนหนึ่งของสาระที่ 3 เรื่องสารและสมบัติของสาร ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง 2560) ซึ่งมีบทบาทสำคัญในการวางรากฐานทางวิทยาศาสตร์ให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจธรรมชาติของสารและปฏิกิริยาเคมีได้อย่างรอบด้าน

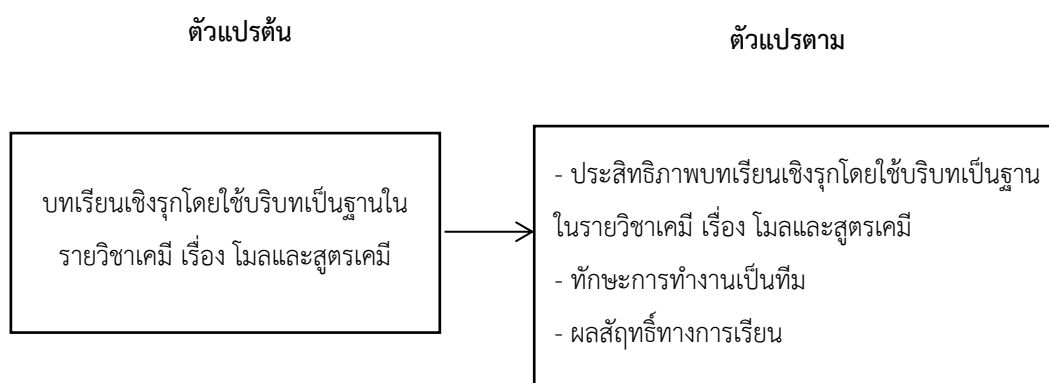
อย่างไรก็ตาม จากการศึกษาพบว่าการจัดการเรียนการสอนหัวข้อเรื่อง โมลและสูตรเคมี มักเน้นไปที่การฝึกทำโจทย์คำนวณเป็นหลัก โดยครูจะอธิบายสูตร กำหนดตัวอย่าง และให้ผู้เรียนฝึกทำโจทย์จำนวนมาก ทำให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจเพียงผิวเผินจากการจำขั้นตอนหรือสูตรสำเร็จ ขาดการสร้าง ความเข้าใจเชิงแนวคิด และการเชื่อมโยงกับบริบทหรือสถานการณ์ในชีวิตประจำวัน ส่งผลให้เมื่อต้องเจอกับโจทย์หรือปัญหาใหม่ ๆ นักเรียนมักไม่สามารถประยุกต์ความรู้ได้ตามที่ควร นอกจากนี้ ผู้เรียนยังขาดโอกาสในการทำงานร่วมกับเพื่อน ทำให้ทักษะการทำงานเป็นทีม การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และการอภิปรายร่วมกันเกิดขึ้นไม่เต็มที่ อีกทั้งนักเรียนบางส่วนยังมีทัศนคติเชิงลบต่อวิชาเคมี เนื่องจากเนื้อหาที่มีความซับซ้อนและยากต่อการเชื่อมโยงกับชีวิตจริง ทำให้การเรียนรู้ขาดแรงจูงใจและความสนใจ โดยทั้งหมดนี้สะท้อนให้เห็นว่าการเรียนการสอนแบบเดิมยังไม่สามารถตอบสนองต่อการพัฒนาความรู้ ความเข้าใจ และทักษะของผู้เรียนได้อย่างเต็มที่ ทั้งในด้านการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหาเชิงวิทยาศาสตร์ และทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น

เพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าว แนวทางการพัฒนาบทเรียนเชิงรุกโดยใช้บริบทเป็นฐาน (Context-based Active Learning) จึงเป็นวิธีการเรียนรู้ที่เหมาะสม เพราะสามารถเน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม โดยเริ่มจากการนำสถานการณ์หรือปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในชีวิตประจำวันมาเป็นจุดเริ่มต้น ทำให้ผู้เรียนเห็นความเชื่อมโยงระหว่างเนื้อหาวิชาการกับสิ่งรอบตัว อีกทั้งยังช่วยกระตุ้นความสนใจและสร้างแรงจูงใจ เพราะผู้เรียนรู้สึกว่ายากที่เรียนมีความหมายและเกี่ยวข้องกับชีวิตจริง (พราหมณ์ชู และคณะ, 2555) การเรียนรู้แบบนี้ไม่ได้เน้นเพียงความเข้าใจเชิงแนวคิดเท่านั้น แต่ยังช่วยพัฒนาทักษะสำคัญในศตวรรษที่ 21 เช่น การคิดวิเคราะห์ การ

แก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอน การสื่อสาร และการทำงานร่วมกับผู้อื่น ผู้เรียนจะได้ฝึกอภิปราย แลกเปลี่ยนความคิดเห็น และร่วมมือกันแก้โจทย์หรือทำกิจกรรมกลุ่มต่าง ๆ ทำให้ทักษะการทำงานเป็นทีมพัฒนาขึ้นอย่างเป็นธรรมชาติ นอกจากนี้ การเรียนรู้แบบนี้ยังช่วยให้ผู้เรียนตีความ เข้าใจ และนำความรู้ทางเคมีไปประยุกต์ใช้กับโจทย์หรือสถานการณ์ใหม่ ๆ ได้ดีขึ้น เพราะไม่ได้เรียนเพียงสูตรหรือขั้นตอน แต่เน้นให้เข้าใจหลักการและสามารถเชื่อมโยงความรู้เข้ากับบริบทต่าง ๆ รอบตัวได้

ดังนั้น การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและพัฒนาบทเรียนเชิงรุกโดยใช้บริบทเป็นฐาน ในหน่วยการเรียนรู้เรื่องโมลและสูตรเคมี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 และศึกษาผลของบทเรียนที่พัฒนาขึ้นต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยจะประเมินด้วยการทดสอบก่อนและหลังเรียน (pre-test และ post-test) ซึ่งครอบคลุมทั้งความเข้าใจเชิงแนวคิดและทักษะการคำนวณ อีกทั้งทักษะการทำงานเป็นทีม โดยจะประเมินผ่าน การสังเกตพฤติกรรมระหว่างการทำงานเป็นกลุ่ม การประเมินโดยเพื่อนร่วมทีม และแบบประเมินทักษะการทำงานเป็นทีมของผู้เรียน โดยผู้วิจัยคาดว่าบทเรียนในลักษณะนี้จะช่วยยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและสร้างความเข้าใจเชิงลึก พร้อมทั้งพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีมของนักเรียน ทำให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมมากขึ้น สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในบริบทต่าง ๆ ได้จริง และเป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้ที่ตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียนในยุคปัจจุบัน ทั้งในด้านคุณภาพทางวิชาการและทักษะที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตและการทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ

กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนเชิงรุกโดยใช้บริบทเป็นฐานในรายวิชาเคมี เรื่อง โมลและสูตรเคมี ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อศึกษาทักษะการทำงานเป็นทีมของนักเรียนด้วยบทเรียนเชิงรุกโดยใช้บริบทเป็นฐาน เรื่อง โมลและสูตรเคมี

3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนในรายวิชาเคมี เรื่อง โมลและสูตรเคมี ด้วยบทเรียนเชิงรุกโดยใช้บริบทเป็นฐาน

วิธีวิจัย

1. แบบแผนการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองตาม แผนการวิจัยขั้นพื้นฐาน (Pre – Experimental Design) แบบกลุ่มเดียว ทดสอบก่อนและหลังทดลอง (One Group Pretest – Posttest Design) ซึ่งมีรูปแบบ ดังนี้

ตารางที่ 1 แบบแผนการทดลองแบบกลุ่มเดียว ทดสอบก่อนและหลังทดลอง (One Group Pretest – Posttest Design)

กลุ่ม	สอบก่อนเรียน	การทดลอง	สอบหลังเรียน
E	T ₁	X	T ₂

สัญลักษณ์ที่ใช้ในแบบแผนการวิจัย

E	แทน	กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง
T ₁	แทน	การทดสอบก่อนการทดลอง (Pre-test)
X	แทน	บทเรียนเชิงรุกโดยใช้บริบทเป็นฐาน เรื่อง โมลและสูตรเคมี
T ₂	แทน	การทดสอบหลังการทดลอง (Post-test)

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 โรงเรียนพินิจพิทยาสรรค์ จังหวัดสตูล ทั้งหมด 5 ห้อง จำนวน 200 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/3 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 โรงเรียนพินิจพิทยาสรรค์ จังหวัดสตูล จำนวน 40 คน ซึ่งได้จากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การสร้างและการหาคุณภาพของเครื่องมือ

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือแต่ละชนิดตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. บทเรียนเชิงรุกโดยใช้บริบทเป็นฐานในรายวิชาเคมี เรื่อง โมลและสูตรเคมี เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพ ดังนี้ 1) ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) กลุ่มสาระการเรียนรู้

วิทยาศาสตร์ ตามมาตรฐานการเรียนรู้ สาระที่ 3 สารและสมบัติของสาร 2) ศึกษาคำอธิบายรายวิชาเคมี จุดประสงค์การเรียนรู้ และผลการเรียนรู้ เรื่อง โมลและสูตรเคมี 3) ศึกษาเนื้อหาเรื่อง โมลและสูตรเคมี จากหนังสือและเอกสารต่างๆ เพื่อกำหนดขอบเขตของเนื้อหา พร้อมกับกำหนดจำนวนคาบของการจัดการเรียนรู้ 4) ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างบทเรียนเชิงรุกโดยใช้บริบทเป็นฐาน เรื่องโมลและสูตรเคมี โดยผู้วิจัยใช้รูปแบบของบริบทเป็นฐาน ซึ่งเน้นให้ผู้เรียนเรียนรู้จากสถานการณ์จริงหรือบริบทที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน เพื่อกระตุ้นให้เกิดการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการมีส่วนร่วมอย่างเต็มที่ในกระบวนการเรียนรู้ โดยกิจกรรมในบทเรียนประกอบด้วยคำชี้แจง จุดประสงค์การเรียนรู้ และการประยุกต์ใช้ความรู้ผ่านกิจกรรมในห้องเรียนที่เน้นเนื้อหาเรื่อง โมลและสูตรเคมี โดยเน้นการเชื่อมโยงความรู้กับบริบทจริงอย่างเป็นระบบ อีกทั้งในแต่ละกิจกรรมจะประกอบด้วยเอกสารประกอบการเรียนสำหรับผู้เรียนได้ศึกษาด้วยตนเอง แบบฝึกหัดเพื่อตรวจสอบความเข้าใจหลังได้ทำการศึกษาเนื้อหาด้วยตนเอง 5) ทำการประเมินความเหมาะสมขององค์ประกอบของบทเรียนเชิงรุกโดยใช้บริบทเป็นฐานในรายวิชาเคมี เรื่อง โมลและสูตรเคมี ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ซึ่งประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา 1 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์สอนวิชาเคมีไม่ต่ำกว่า 8 ปี และครูผู้สอนในรายวิชาเคมีระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย 1 ท่าน เพื่อพิจารณาองค์ประกอบของบทเรียน โดยเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินคือ แบบประเมินค่าความเหมาะสมขององค์ประกอบของบทเรียนเชิงรุกในรายวิชาเคมี เรื่อง โมลและสูตรเคมี ซึ่งมีเกณฑ์การประเมิน 5 ระดับ จากการพิจารณาความเหมาะสมขององค์ประกอบของบทเรียนโดยผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน พบว่าความเหมาะสมคิดเป็นค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.80 อยู่ในระดับดีมาก 6) นำบทเรียนเชิงรุกโดยใช้บริบทเป็นฐานในรายวิชาเคมี เรื่อง โมลและสูตรเคมี มาปรับปรุงแก้ไขบทเรียนเชิงรุกตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน และ 7) จากนั้นนำบทเรียนเชิงรุกโดยใช้บริบทเป็นฐานในรายวิชาเคมี เรื่อง โมลและสูตรเคมี ที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่านแล้ว ไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง

2. แบบประเมินทักษะการทำงานเป็นทีม ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างเครื่องมือการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยมีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพ ดังนี้ 1) ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าแนวคิด ทฤษฎี และแนวทางการสร้างแบบประเมินทักษะการทำงานเป็นทีมจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องของนักวิชาการหลายท่าน เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์เป็นกรอบแนวคิดในการพัฒนาแบบประเมินให้มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย 2) ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษามากำหนดโครงสร้างและขอบเขตเนื้อหาของแบบประเมินทักษะการทำงานเป็นทีม 3) ดำเนินการสร้างแบบประเมินจำนวน 5 ข้อ โดยกำหนดลักษณะคำตอบเป็นมาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ (Rating Scale) เพื่อใช้ในการวัดระดับทักษะการทำงานเป็นทีม 4) นำแบบทักษะการทำงานเป็นทีมมาทำการประเมินความเที่ยงตรง (IOC) ของแบบประเมินทักษะการทำงานเป็นทีม ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ซึ่งประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา 1 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์สอนวิชาเคมีไม่ต่ำกว่า 8 ปี และครูผู้สอนในรายวิชาเคมีระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย 1 ท่าน เพื่อพิจารณาความเที่ยงตรงของแบบประเมิน โดยเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินคือ แบบประเมินค่าความเที่ยงตรง (IOC) ของแบบประเมินทักษะการทำงานเป็นทีม จากการพิจารณาความเที่ยงตรงของแบบประเมินทักษะการทำงานเป็นทีมโดยผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน พบว่ามีค่าความเที่ยงตรงเท่ากับ 1.00 5) จากนั้นนำแบบประเมินทักษะการทำงานเป็น

ทีมที่ผ่านการประเมินความเที่ยงตรง (IOC) โดยผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่านแล้ว ไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาเคมี เรื่อง โมลและสูตรเคมี ดังนี้ 1) ศึกษาทฤษฎีกับการวัดและประเมินผล วิธีการสร้างแบบทดสอบ เทคนิคการเขียนข้อสอบแบบวัดผลสัมฤทธิ์ (ปรนัย) และศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาเคมี 2) ศึกษาจุดประสงค์การเรียนรู้และผลการเรียนรู้ในเรื่อง โมลและสูตรเคมี ตามหนังสือเรียนรายวิชาเคมีเพิ่มเติม เล่ม 2 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) 3) สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาเคมี เรื่อง โมลและสูตรเคมี จำนวน 20 ข้อ โดยเป็นแบบทดสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก ซึ่งแต่ละข้อจะมีตัวเลือกที่เป็นคำตอบที่ถูกต้องเพียงคำตอบเดียว โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนของแต่ละข้อ ดังนี้ ถ้าตอบถูกให้ 1 คะแนน ถ้าตอบผิดหรือไม่ตอบให้ 0 คะแนน ซึ่งในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ โดยสร้างให้ตรงกับจุดประสงค์การเรียนรู้ และครอบคลุมสาระการเรียนรู้ 4) นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาเคมี เรื่อง โมลและสูตรเคมี ประเมินความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ซึ่งประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา 1 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์สอนวิชาเคมีไม่ต่ำกว่า 8 ปี และครูผู้สอนในรายวิชาเคมีระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย 1 ท่าน เพื่อพิจารณาความสอดคล้องของแบบทดสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินคือ แบบประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โมลและสูตรเคมี 5) จากการประเมินความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน พบว่า มีค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 1.00 จากนั้นนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาเคมี เรื่อง โมลและสูตรเคมี ซึ่งผ่านการประเมินความสอดคล้อง (IOC) จากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่านแล้ว ไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษาผลการพัฒนาบทเรียนเชิงรุกโดยใช้บริบทเป็นฐานในรายวิชาเคมี เรื่อง โมลและสูตรเคมี เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีม และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนพิมานพิทยาสรรค์ จังหวัดสตูล ผู้วิจัยได้วางแผนดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 ตามลำดับขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1. เลือกกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/3 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 โรงเรียนพิมานพิทยาสรรค์ จังหวัดสตูล จำนวน 40 คน ซึ่งได้จากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

2. ดำเนินการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน (Pre - test) กับกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาเคมี เรื่อง โมลและสูตรเคมี ซึ่งเป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ แบบทดสอบดังกล่าวเป็นเครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ใช้เวลาในการทำแบบทดสอบ 50 นาที จำนวน 1 คาบเรียน

3. ดำเนินการจัดการเรียนรู้ตามบทเรียนเชิงรุกโดยใช้บริบทเป็นฐานในรายวิชาเคมี เรื่องโมลและสูตรเคมี เป็นระยะเวลา 6 คาบเรียน โดยแต่ละคาบเรียนใช้เวลา 50 นาที

4. เมื่อสิ้นสุดการจัดการเรียนรู้ตามบทเรียนเชิงรุกโดยใช้บริบทเป็นฐานในรายวิชาเคมี เรื่องโมลและสูตรเคมี ผู้วิจัยดำเนินการทดสอบหลังเรียน (Post - test) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาเคมี เรื่องโมลและสูตรเคมี ฉบับเดียวกับที่ใช้ทดสอบก่อนเรียน

5. ประเมินทักษะการทำงานเป็นทีมตามสภาพความเป็นจริงของผู้เรียนหลังการจัดการเรียนรู้ตามบทเรียนเชิงรุกในรายวิชาเคมี เรื่องโมลและสูตรเคมี โดยใช้แบบประเมินที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ซึ่งให้ผู้เรียนแต่ละคนประเมินสมาชิกทุกคนในทีมหลังจากสิ้นสุดกิจกรรม

6. นำผลคะแนนจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาเคมี เรื่องโมลและสูตรเคมี มาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ และนำคะแนนจากการประเมินทักษะการทำงานเป็นทีมมาวิเคราะห์ตามเกณฑ์ระดับทักษะที่กำหนดไว้ เพื่อนำผลที่ได้ไปใช้ในการสรุปผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1. วิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนเชิงรุกโดยใช้บริบทเป็นฐานในรายวิชาเคมี เรื่องโมลและสูตรเคมี เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีมและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยคำนวณค่าประสิทธิภาพของบทเรียนตามเกณฑ์ E1/E2

2. วิเคราะห์ทักษะการทำงานเป็นทีมของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนเชิงรุกโดยใช้บริบทเป็นฐาน ในรายวิชาเคมี เรื่องโมลและสูตรเคมี โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และแปลผลตามเกณฑ์ระดับทักษะที่กำหนดไว้

3. วิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อนเรียนและหลังเรียนในรายวิชาเคมี เรื่อง โมลและสูตรเคมี โดยเปรียบเทียบคะแนนจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนใช้สถิติทดสอบค่า t แบบกลุ่มตัวอย่างที่สัมพันธ์กัน (Dependent Samples t-test)

สรุปผลการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูลและแปลผลข้อมูลจากการวิจัย เรื่อง การพัฒนาบทเรียนเชิงรุกโดยใช้บริบทเป็นฐานในรายวิชาเคมี เรื่อง โมลและสูตรเคมี เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีม และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนพินานพิทยาสรรค์ จังหวัดสตูล โดยออกแบบการทดลองแบบกลุ่มเดียววัดผลก่อนเรียนและหลังเรียน ซึ่งกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย โรงเรียนพินานพิทยาสรรค์ จังหวัดสตูล จำนวน 37 คน ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลของการวิจัย ดังต่อไปนี้

1. ผลการพัฒนาบทเรียนเชิงรุกโดยใช้บริบทเป็นฐานในรายวิชาเคมี เรื่อง โมลและสูตรเคมี ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

ตารางที่ 2 แสดงผลประสิทธิภาพ (E1/E2) ของบทเรียนเชิงรุกโดยใช้บริบทเป็นฐานในรายวิชาเคมี เรื่อง โมลและสูตรเคมี ตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80

การทดสอบ	n	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	(E ₁ /E ₂)	เกณฑ์มาตรฐาน
แบบฝึกหัดในบทเรียน	37	43.00	35.28	1.94	82.60	80
การทดสอบผลสัมฤทธิ์	37	20.00	14.68	2.20	73.38	80

จากตารางที่ 2 ผลประสิทธิภาพ (E1/E2) ของบทเรียนเชิงรุกโดยใช้บริบทเป็นฐานในรายวิชาเคมี เรื่อง โมลและสูตรเคมี ตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 พบว่า ประสิทธิภาพระหว่างเรียน (E1) จากแบบฝึกหัดในบทเรียนของนักเรียนจำนวน 37 คน มีคะแนนเต็ม 43 คะแนน ได้คะแนนเฉลี่ย ($\bar{X}$) เท่ากับ 35.28 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 82.60 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 1.94 แสดงให้เห็นว่านักเรียนสามารถทำคะแนนระหว่างเรียนได้สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ร้อยละ 80 ส่วนของประสิทธิภาพหลังเรียน (E2) จากการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คะแนนเต็ม 20 คะแนน พบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ย ($\bar{X}$) เท่ากับ 14.68 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 73.38 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 2.20 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานร้อยละ 80 ที่กำหนดไว้ แสดงให้เห็นว่าแม้นักเรียนจะสามารถทำกิจกรรมระหว่างเรียนได้ดี แต่ผลสัมฤทธิ์หลังเรียนยังไม่ถึงเกณฑ์ที่ตั้งไว้

2. ผลการศึกษาทักษะการทำงานเป็นทีมของนักเรียนด้วยบทเรียนเชิงรุกโดยใช้บริบทเป็นฐาน เรื่อง โมลและสูตรเคมี

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ทักษะการทำงานเป็นทีมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุกโดยใช้บริบทเป็นฐาน เรื่อง โมลและสูตรเคมี โดยใช้แบบฝึกหัด

ด้านที่	รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับทักษะ
1	การกำหนดเป้าหมายและแบ่งหน้าที่	4.57	0.80	ดีมาก
2	การตระหนักในบทบาทหน้าที่ของตนเอง	4.59	0.69	ดีมาก
3	การมีปฏิสัมพันธ์ที่ดี การช่วยเหลือและพึ่งพาอาศัยกัน	4.73	0.51	ดีมาก
4	การรักษาบรรยากาศและปรับตัวเข้าหากัน	4.65	0.68	ดีมาก
5	การสื่อสารแบบเปิด การปรึกษาหารือ และแก้ไขปัญหาร่วมกัน	4.62	0.79	ดีมาก

จากตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ทักษะการทำงานเป็นทีมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุกโดยใช้บริบทเป็นฐาน เรื่อง โมลและสูตรเคมี โดยใช้แบบฝึกหัดเป็นเครื่องมือประเมิน พบว่า โดยภาพรวมนักเรียนมีทักษะการทำงานเป็นทีมอยู่ในระดับดีมากในทุกด้าน เมื่อพิจารณาเป็น

รายด้าน พบว่า ด้านการมีปฏิสัมพันธ์ที่ดี การช่วยเหลือและพึ่งพาอาศัยกัน มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{X} = 4.73$, S.D. = 0.51) แสดงว่านักเรียนสามารถทำงานร่วมกัน ช่วยเหลือกัน และสร้างความร่วมมือภายในกลุ่มได้อย่างมีประสิทธิภาพ รองลงมา คือ ด้านการรักษาบรรยากาศและปรับตัวเข้าหากัน ($\bar{X} = 4.65$, S.D. = 0.68) และด้านการสื่อสารแบบเปิด การปรึกษาหารือ และแก้ไขปัญหาาร่วมกัน ($\bar{X} = 4.62$, S.D. = 0.79) ซึ่งสะท้อนว่านักเรียนสามารถสื่อสารแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและปรับตัวเข้าหากันได้ดีในระหว่างการทำกิจกรรมกลุ่ม นอกจากนี้ ด้านการตระหนักในบทบาทหน้าที่ของตนเอง มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 4.59$, S.D. = 0.69) และด้านการกำหนดเป้าหมายและแบ่งหน้าที่ มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 4.57$, S.D. = 0.80) ซึ่งแม้จะมีค่าเฉลี่ยต่ำกว่าด้านอื่นเล็กน้อย แต่ยังคงอยู่ในระดับดีมาก

3. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนในรายวิชาเคมี เรื่อง โมลและสูตรเคมี ด้วยบทเรียนเชิงรุกโดยใช้บริบทเป็นฐาน

ตารางที่ 4 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน เรื่อง โมลและสูตรเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้บทเรียนเชิงรุกโดยใช้บริบทเป็นฐาน

การทดสอบ	N	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	t	df	p - value
ก่อนเรียน	37	20	5.05	2.20	23.43	36	< .001
หลังเรียน	37	20	14.68	1.67			

*มีนัยสำคัญที่ระดับ .05

จากตารางที่ 6 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน เรื่อง โมลและสูตรเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุกโดยใช้บริบทเป็นฐาน จำนวน 37 คน พบว่า คะแนนเต็ม 20 คะแนน นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน ($\bar{X}$) เท่ากับ 5.05 คะแนน และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 2.20 แสดงให้เห็นว่าก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ จากนั้นภายหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ พบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน ($\bar{X}$) เท่ากับ 14.68 คะแนน และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 1.67 ซึ่งสูงกว่าก่อนเรียนอย่างชัดเจน สะท้อนให้เห็นว่าผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ และทักษะในการคำนวณเกี่ยวกับโมลและสูตรเคมีเพิ่มขึ้นอย่างมาก อีกทั้งค่า S.D. หลังเรียนที่ลดลงเมื่อเทียบกับก่อนเรียน แสดงว่าคะแนนของนักเรียนมีความกระจุกตัวมากขึ้น และมีความแตกต่างระหว่างบุคคลลดลง ซึ่งผลการทดสอบสมมติฐานด้วยสถิติ t-test แบบกลุ่มตัวอย่างสัมพันธ์กัน (Dependent Samples t-test) พบว่า ค่า t เท่ากับ 23.43 ที่ระดับอิสระ (df) เท่ากับ 36 และมีค่า p-value น้อยกว่า .001 ซึ่งน้อยกว่าระดับนัยสำคัญทางสถิติที่กำหนดไว้ที่ .05 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

อภิปรายผล

การพัฒนาบทเรียนเชิงรุกโดยใช้บริบทเป็นฐานในรายวิชาเคมี เรื่อง โมลและสูตรเคมี เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีม และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนพินานพิทยาสรรค์ จังหวัดสตูล ผู้วิจัยได้อภิปรายผลการวิจัย ดังต่อไปนี้

1. การพัฒนาบทเรียนเชิงรุกโดยใช้บริบทเป็นฐานในรายวิชาเคมี เรื่อง โมลและสูตรเคมี ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 พบว่า ประสิทธิภาพระหว่างเรียน (E1) คิดเป็นร้อยละ 82.60 แสดงให้เห็นว่านักเรียนสามารถทำคะแนนระหว่างเรียนได้สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ร้อยละ 80 สะท้อนว่ากิจกรรมการเรียนรู้และแบบฝึกหัดที่ออกแบบไว้ในบทเรียนมีความเหมาะสม ส่งเสริมความเข้าใจเนื้อหา และช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องในระหว่างกระบวนการจัดการเรียนการสอน แต่ในส่วนของประสิทธิภาพหลังเรียน (E2) คิดเป็นร้อยละ 73.38 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานร้อยละ 80 ที่กำหนดไว้ แสดงให้เห็นว่าแม้นักเรียนจะสามารถทำกิจกรรมระหว่างเรียนได้ดี แต่ผลสัมฤทธิ์หลังเรียนยังไม่ถึงเกณฑ์ที่ตั้งไว้ อาจเนื่องมาจากการจัดกิจกรรมที่เน้นการทำงานเป็นทีมเป็นหลัก แม้จะช่วยส่งเสริมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ แต่บางกรณีอาจทำให้นักเรียนบางส่วนพึ่งพาสมาชิกที่มีความสามารถสูงกว่า ส่งผลให้ทักษะการคำนวณรายบุคคลยังไม่มั่นคง อีกทั้งการมอบหมายแบบฝึกหัดเป็นการบ้านอาจทำให้นักเรียนบางคนไม่ได้ฝึกทำด้วยตนเองอย่างเต็มที่ และเนื้อหาเรื่องโมลและสูตรเคมีเป็นเนื้อหาที่ต้องใช้การคำนวณหลายขั้นตอน ต้องอาศัยการฝึกฝนอย่างต่อเนื่อง จึงทำให้นักเรียนบางส่วนยังไม่สามารถทำคะแนนได้เต็มศักยภาพ และเมื่อพิจารณาค่าความแปรปรวนจากค่า S.D. พบว่าคะแนนระหว่างเรียนมีค่า S.D. เท่ากับ 1.94 และคะแนนหลังเรียนมีค่า S.D. เท่ากับ 2.20 ซึ่งอยู่ในระดับต่ำ สะท้อนว่าคะแนนของนักเรียนส่วนใหญ่กระจุกตัวใกล้เคียงค่าเฉลี่ย และมีความแตกต่างระหว่างบุคคลไม่มากนัก แสดงให้เห็นว่าบทเรียนสามารถพัฒนาผู้เรียนได้ค่อนข้างทั่วถึง อย่างไรก็ตาม เนื่องจากค่าประสิทธิภาพรวมของบทเรียนเท่ากับ 82.60/73.38 จึงสรุปได้ว่า บทเรียนเชิงรุกโดยใช้บริบทเป็นฐาน เรื่อง โมลและสูตรเคมี มีประสิทธิภาพผ่านเกณฑ์ในส่วนของ E1 แต่ยังไม่ผ่านเกณฑ์ในส่วนของ E2 ตามมาตรฐาน 80/80 ที่กำหนดไว้ ดังนั้น ผู้วิจัยอาจพิจารณาปรับปรุงกิจกรรมเสริมทักษะรายบุคคล เพิ่มแบบฝึกหัดที่เน้นการคิดวิเคราะห์และการประยุกต์ใช้ความรู้ รวมทั้งจัดกิจกรรมทบทวนก่อนการทดสอบหลังเรียน เพื่อยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้นและสอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดในครั้งต่อไป

ในบทเรียนเชิงรุกโดยใช้บริบทเป็นฐานในรายวิชาเคมี เรื่อง โมลและสูตรเคมี เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีมและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผู้เรียนทำกิจกรรมตามรูปแบบการเรียนรู้เชิงรุกโดยใช้บริบทเป็นฐาน ซึ่งเน้นการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และการมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่เชื่อมโยงกับชีวิตประจำวัน ส่งผลให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ในการเรียนรู้ และมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง

2. การศึกษาทักษะการทำงานเป็นทีมของนักเรียนด้วยบทเรียนเชิงรุกโดยใช้บริบทเป็นฐาน เรื่อง โมลและสูตรเคมี หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุกโดยใช้บริบทเป็นฐาน เรื่อง โมลและสูตรเคมี โดยใช้แบบฝึกหัดเป็นเครื่องมือประเมิน พบว่า โดยภาพรวมนักเรียนมีทักษะการทำงานเป็นทีมอยู่ในระดับดีมากในทุกด้าน เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านการมีปฏิสัมพันธ์ที่ดี การช่วยเหลือและพึ่งพาอาศัยกัน มีค่าเฉลี่ย

สูงสุด รองลงมา คือ ด้านการรักษาบรรยากาศและปรับตัวเข้าหา และด้านการสื่อสารแบบเปิด การปรึกษาหารือ และแก้ไขปัญหาพร้อมกัน ซึ่งสะท้อนว่านักเรียนสามารถสื่อสารแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและปรับตัวเข้าหากันได้ดีในระหว่างการทำกิจกรรมกลุ่ม นอกจากนี้ ด้านการตระหนักในบทบาทหน้าที่ของตนเอง และด้านการกำหนดเป้าหมายและแบ่งหน้าที่ ซึ่งแม้จะมีค่าเฉลี่ยต่ำกว่าด้านอื่นเล็กน้อย แต่ยังคงอยู่ในระดับดีมาก แสดงว่านักเรียนส่วนใหญ่สามารถรับผิดชอบหน้าที่ของตนเองและร่วมกันวางแผนการทำงานได้อย่างเหมาะสม ดังนั้น จึงสรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุกโดยใช้บริบทเป็นฐาน เรื่อง โมลและสูตรเคมี สามารถส่งเสริมและพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีมของนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะด้านความร่วมมือและการช่วยเหลือกันภายในกลุ่ม ซึ่งเป็นทักษะสำคัญในศตวรรษที่ 21 และเป็นพื้นฐานต่อการเรียนรู้และการทำงานร่วมกับผู้อื่นในอนาคต

3. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนในรายวิชาเคมี เรื่อง โมลและสูตรเคมี ด้วยบทเรียนเชิงรุกโดยใช้บริบทเป็นฐาน พบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน ($\bar{X}$) เท่ากับ 14.68 คะแนน และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 1.67 ซึ่งสูงกว่าก่อนเรียนอย่างชัดเจน สะท้อนให้เห็นว่าผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ และทักษะในการคำนวณเกี่ยวกับโมลและสูตรเคมีเพิ่มขึ้นอย่างมาก อีกทั้งค่า S.D. หลังเรียนที่ลดลงเมื่อเทียบกับก่อนเรียน แสดงว่าคะแนนของนักเรียนมีความกระจุกตัวมากขึ้น และมีความแตกต่างระหว่างบุคคลลดลง ซึ่งผลการทดสอบสมมติฐานด้วยสถิติ t-test แบบกลุ่มตัวอย่างสัมพันธ์กัน (Dependent Samples t-test) พบว่า ค่า t เท่ากับ 23.43 ที่ระดับอิสระ (df) เท่ากับ 36 และมีค่า p-value น้อยกว่า .001 ซึ่งน้อยกว่าระดับนัยสำคัญทางสถิติที่กำหนดไว้ที่ .05 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังนั้น จึงสรุปได้ว่าการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุกโดยใช้บริบทเป็นฐาน เรื่อง โมลและสูตรเคมี สามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้นักเรียนมีความเข้าใจในเนื้อหาเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจน และส่งผลให้คะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย

1.1 ครูผู้สอนรายวิชาเคมีสามารถนำบทเรียนเชิงรุกโดยใช้บริบทเป็นฐาน เรื่อง โมลและสูตรเคมี ไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้ โดยควรคงรูปแบบการใช้สถานการณ์จริงเป็นจุดเริ่มต้นของการเรียนรู้ เพื่อกระตุ้นความสนใจและสร้างความเชื่อมโยงระหว่างเนื้อหาเกี่ยวกับชีวิตประจำวันของผู้เรียน

1.2 ในการจัดกิจกรรมควรจัดสมดุลระหว่างการทำงานเป็นทีมและการฝึกทักษะรายบุคคล โดยเพิ่มกิจกรรมหรือแบบฝึกหัดที่ให้นักเรียนได้ลงมือคำนวณและแก้โจทย์ด้วยตนเอง เพื่อพัฒนาความแม่นยำในการคำนวณ และลดการพึ่งพาสมาชิกภายในกลุ่ม

1.3 โรงเรียนหรือครูผู้สอนในระดับชั้นอื่นสามารถปรับใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ลักษณะนี้กับหัวข้อที่มีความเป็นนามธรรมและต้องใช้ในการคำนวณ เช่น สโตอิชิโอเมทรี หรือปริมาณสารสัมพันธ์ เพื่อส่งเสริมทั้งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการทำงานเป็นทีมของผู้เรียน

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรปรับปรุงและพัฒนาบทเรียนให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 โดยอาจเพิ่มชั่วโมงฝึกทักษะรายบุคคล หรือออกแบบกิจกรรมเสริมเฉพาะด้านการคำนวณ เพื่อยกระดับค่าประสิทธิภาพหลังเรียน (E2) ให้สูงขึ้น

2.2 ควรทดลองใช้รูปแบบการวิจัยที่มีกลุ่มควบคุม (Control Group) เพื่อเปรียบเทียบผลกับการจัดการเรียนรู้รูปแบบปกติ ซึ่งจะช่วยให้เห็นผลของบทเรียนเชิงรุกโดยใช้บริบทเป็นฐานได้ชัดเจนยิ่งขึ้น

2.3 อาจศึกษาตัวแปรเพิ่มเติม เช่น ความคงทนของความรู้ (Retention) แรงจูงใจในการเรียน หรือเจตคติต่อวิชาเคมี เพื่อให้เห็นผลกระทบของบทเรียนเชิงรุกโดยใช้บริบทเป็นฐานในมิติที่หลากหลายและครอบคลุมมากยิ่งขึ้น

บรรณานุกรม

- Bess, J. L. (1973). Integrating faculty and student life cycles. *Review of Educational Research*, 43(4), 377–403.
- Bonwell, C. C., & Eison, J. A. (1991). *Active learning: Creating excitement in the classroom* (ASHE-ERIC Higher Education Report No. 1). Washington, DC: ERIC Clearinghouse on Higher Education, The George Washington University.
- Boonnom, S., & Dornbundit, P. (2019). Development of chemistry learning achievement in stoichiometry by an active learning lesson using Team-Based Learning for high school students. *Science Essence Journal*, 35(1), 153–168.
- Dahsah, C., & Coll, R.K. (2008). Thai Grade 10 and 11 Students’ Understanding of Stoichiometry and Related Concepts. *International Journal of Science and Mathematics Education*. 6, 573–600.
- De Jong, Onno. (2006). Context-based chemical education. *Chemical Education International*, 8(1), 1–7.
- Gilbert, J. K., & Treagust, D. F. (Eds.). (2009). *Multiple representations in chemical education*. Dordrecht, The Netherlands: Springer.
- จินดา พราหมณ์ชู, เอกรัตน์ ศรีบุญ, ลัดดา มีสุข. (2555). ผลของการใช้กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. *วารสารศรีนครินทรวิโรฒวิจัยและพัฒนา สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์*, 2(ฉบับพิเศษ 1), 32–41.
- จุไรรัตน์ อนันต์ไพฑูรย์. (2563). การพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีมในรายวิชางานอาหาร โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. [วิทยานิพนธ์ ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย]. ปทุมธานี : มหาวิทยาลัยรังสิต.
- ชาตรี ฝ่ายคำตา. (2551). แนวคิดทางเลือกของนักเรียนในวิชาเคมี. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี*. 19(2), 10-28.
- ทิศนา แคมมณี. (2562). *ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ* (พิมพ์ครั้งที่ 21). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บพิธ กิจมี. (2551). *การใช้การเรียนรู้แบบบริบทเป็นฐานในการจัดกิจกรรมชุมชนคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 โรงเรียนบ้านเมืองคอง จังหวัดเชียงใหม่* [วิทยานิพนธ์ปริญญาโท]. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- บรรพต พินิจรัตน์. (2555). *การเรียนรู้จากสถานการณ์จริงในองค์กร*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์. (2553). *สถิติวิเคราะห์เพื่อการวิจัย* (พิมพ์ครั้งที่ 5). กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์.

บุษวรรษ์ แสนปลื้ม. (2559). *การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ (Achievement Test Constructions)*.

อุดรธานี : คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี.

บุหงา วชิระศักดิ์มิ่งคล. (2543). *การพัฒนาทีมงานอย่างมีประสิทธิภาพ*. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น.

ประภาภรณ์ พลเยี่ยม. (2560). *การพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีมโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบจิ๊กซอว์ 2 ร่วมกับสื่อสังคมออนไลน์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5*. [วิทยานิพนธ์ ครุศาสตรมหาบัณฑิต]. มหาสารคาม :มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.

ปริญดา เลิศศรีมิ่งคล. (2554). *ผลของโปรแกรมฝึกการกำกับอารมณ์ที่มีทักษะการทำงานเป็นทีมของนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6* [วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต]. คณะครุศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2530). *การสร้างและการพัฒนาแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์*. กรุงเทพฯ : สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (ประสานมิตร).

พัชรินทร์ ชมภูวิเศษ. (2559). *การวัดและประเมินผลการศึกษา (Educational Measurement and Evaluation)*. อุดรธานี : คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี.

พิชิต ฤทธิ์จรูญ. (2557). *การวัดและประเมินผลการเรียนรู้*. (พิมพ์ครั้งที่ 6). กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

ไพศาล วรคำ. (2556). *การวิจัยทางการศึกษา* (พิมพ์ครั้งที่ 6). มหาสารคาม: ตักสิลาการพิมพ์.

วิชฌัย ญาณกร. (2564). *การพัฒนาความสามารถในการทำงานเป็นทีมของนักเรียนนายสิบทหารบก เหล่าทหารช่าง โดยใช้กรณีศึกษาร่วมกับเทคนิคจิ๊กซอว์*. [วิทยานิพนธ์ ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต]. นครปฐม : มหาวิทยาลัยศิลปากร.

ศรีสุภา วรคามิน. (2565). *การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและสมรรถนะการรวมพลังทำงานเป็นทีมด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐานในรายวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4*. [วิทยานิพนธ์ ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต]. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2556). *หนังสือเรียนรายวิชาเพิ่มเติม เคมี เล่ม 1*. กรุงเทพฯ: สกสศ. ลาดพร้าว.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2560). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)*. กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ.

สุวิสา บุญน้อม, และ พัชรินทร์ ดรณบัณฑิต. (2562). *การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี เรื่อง สโตอิชิโอเมทรี โดยใช้การจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบใช้ทีมเป็นฐานสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย*. *วารสารวิทยาศาสตร์ มศว*, 35(1), 153–168.

อิชยา กองไชย. (2565). *การจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน (Context Based Learning)*. *วารสารการบริหารนิติบุคคลและนวัตกรรมท้องถิ่น*.

THE CLASSROOM OF HAPPINESS: TRANSFORMING CHEMISTRY LABORATORY THROUGH GAMIFICATION TECHNIQUES AND ‘CHEMICAL SHOP MISSION’ SIMULATION

Kritsanapong Kim-ae, Thaniya Yaodum, Jiraporn Chomanee

Thaksin University

Abstract

This study aimed to examine learning happiness and student engagement through the integration of gamification techniques with a simulated activity entitled “Chemical Shop Mission.” The activity was designed to transform traditional chemistry laboratory practices that typically rely on step-by-step laboratory manuals into a more interactive learning experience. This study employed a classroom action research design. The sample consisted of 64 Grade 12 students selected through purposive sampling. Students’ reflections on their learning experiences were collected using the Mentimeter application. The results indicated that the implementation of gamification elements—such as a simulated economy, mission-based learning, resource constraints, and productive failure—successfully transformed the classroom atmosphere into an active and engaging learning environment. Students demonstrated improved teamwork, communication, and deeper engagement in problem-solving activities. Word-cloud reflections revealed positive learning experiences, with frequently reported words including fun, exciting, challenging, and novel. These findings suggest that a positive and enjoyable learning atmosphere can play an important role in enhancing learning happiness and student engagement, as well as promoting the development of 21st-century skills among learners.

Keywords: gamification, Chemical Shop Mission, chemistry laboratory

Introduction

The stereotypical image of a chemistry laboratory often involves students crowding around a lab bench, reading laboratory manuals, and mechanically following instructions step by step. In such situations, students tend to focus on completing procedures correctly rather than engaging in meaningful analytical thinking. As a result, the classroom atmosphere may become tense, as students are often concerned about making mistakes when handling chemicals. Moreover, the complex and highly abstract nature of physical chemistry content frequently leads to decreased motivation and reduced learning happiness among learners. Recognizing this challenge, the researcher aimed to create a learning environment that promotes both learning happiness and student engagement in the chemistry classroom. Based on the psychological perspective that positive emotions can facilitate effective learning, gamification techniques were integrated into the laboratory learning process to transform the traditional instructional approach. Through a simulated activity entitled “Chemical Shop Mission,” the classroom was redesigned as a problem-based scenario where students actively participated in decision-making and collaborative problem solving. This approach was intended to enhance motivation, provide a safe space for productive failure, and ultimately create a more enjoyable and engaging learning environment for students.

objectives

To examine learning happiness and student engagement resulting from the implementation of the gamified activity entitled “Chemical Shop Mission.”

Methodology

1. Research Design

This study employed a Classroom Action Research (CAR) design to investigate the effects of a gamified learning activity on students’ learning happiness and student engagement in a chemistry classroom. The research process involved planning, implementing the activity, observing student responses, and reflecting on the outcomes in order to improve the learning experience.

2. Population

The population of this research consisted of Mathayom 6 (Grade 12) students at Wichienmatu School, Trang Province, during the second semester of the 2025 academic year. The population comprised 13 classrooms with a total of 468 students.

3. Sample

The sample group consisted of 64 Mathayom 6 (Grade 12) students from two classrooms (Classes 6/6 and 6/9) at Wichienmatu School who were enrolled in the Physical Science (Chemistry) course during the second semester of the 2025 academic year. The sample was selected using purposive sampling.

The researcher established the following inclusion criteria:

3.1 Students who voluntarily agreed and were willing to cooperate in participating in the learning activities and data collection throughout the research period.

3.2 Students who perceived chemistry as a difficult subject and demonstrated low learning happiness or low engagement in traditional laboratory learning.

Results

1. Transforming the “Robot Lab” Image into a Vibrant Learning Ecosystem

After the implementation of the Chemical Shop Mission activity, a significant transformation was observed in the classroom learning environment. The traditional laboratory setting, which often involves students passively following step-by-step procedures, was replaced by a more dynamic and interactive learning atmosphere. Students demonstrated increased student engagement, actively participating in discussions, experimental planning, and collaborative problem-solving throughout the activity.

The gamified learning design encouraged students to take greater responsibility for their learning processes. Instead of merely following laboratory instructions, students were required to think critically, design experimental approaches, and make decisions collaboratively within their groups. As a result, the classroom environment became more vibrant and participatory, reflecting a shift from passive learning to active engagement.

2. Enhancing Engagement through Gamification Mechanics

The increased level of student engagement was facilitated through the integration of several gamification mechanics within the Chemical Shop Mission activity. These game elements provided meaningful challenges and encouraged students to actively participate in the learning process.

2.1 Simulated Economy (Learn-to-Earn & Tokenomics)

Students began the activity with a certain amount of virtual currency, which served as their “startup capital.” This currency was earned through classroom participation, such as answering questions, submitting assignments, and attending class. The simulated economy

motivated students to participate more actively in classroom activities because their engagement directly influenced their available resources for completing the mission.

2.2 Mission-Based Learning Instead of Procedural Manuals

Instead of receiving traditional laboratory manuals, students were assigned a mission related to factors affecting the rate of chemical reactions. Students were required to formulate hypotheses and design their own experiments without predetermined procedures. This approach significantly increased student engagement, as students took ownership of their experimental designs and actively discussed possible strategies with their peers before conducting the experiment.

2.3 The Laboratory Marketplace

The classroom was arranged as a “laboratory marketplace,” where chemicals and laboratory equipment were assigned specific prices. Students had to purchase the necessary materials required for their experimental designs using their virtual currency. This system encouraged careful planning and decision-making, as students needed to balance scientific reasoning with resource management.

2.4 Resource Constraints and Strategic Planning

The limitation of available resources played an important role in stimulating collaborative thinking. Students worked together to determine the most cost-effective experimental strategies while remaining within their budget constraints. This process fostered teamwork, communication, and strategic planning among group members, further strengthening student engagement in the learning process.

2.5 Productive Failure

Experimental failure was treated as a valuable learning opportunity rather than a negative outcome. When experiments did not produce the expected results, students were encouraged to analyze possible causes and redesign their experimental approaches. This concept of productive failure allowed students to view mistakes as part of the scientific learning process and encouraged resilience, creativity, and persistence.

3. Classroom Atmosphere: From Passive Silence to Meaningful Engagement

The integration of gamification mechanics significantly transformed the classroom atmosphere from passive silence into an active learning environment characterized by high levels of student engagement.

3.1 Teamwork and Communication

Students naturally engaged in academic discussions within their groups. They exchanged ideas, evaluated possible experimental approaches, and debated which materials would be the most effective or economical. This collaborative process promoted clear communication and shared decision-making among group members

3.2 Active Participation and Shared Responsibility

The design of the activity minimized passive participation. Since the success of the mission depended on the collective performance of the group, each student became responsible for contributing ideas and participating in problem-solving tasks. This structure significantly reduced the occurrence of free-riding behaviors and encouraged equitable participation.

3.3 Flow State in Learning

Many students demonstrated deep concentration while completing the mission tasks. The level of challenge presented by the activity was well aligned with students' abilities, allowing them to become fully immersed in the learning process. As a result, the initial anxiety associated with chemistry gradually decreased and was replaced by a strong determination to successfully complete the mission.

4. Student Reflections: Measuring Learning Happiness through Mentimeter

To examine students' perceptions of the learning experience and evaluate learning happiness, the researcher used the Mentimeter application as an interactive reflection tool. At the end of the activity, students were asked to submit one word that best represented their feelings about the learning experience.

The responses were displayed as a word cloud, in which the most frequently mentioned words appeared in larger sizes. The results indicated that students experienced a high level of learning happiness during the activity.

4.1 “Fun” and “Exciting”

The frequent appearance of these words suggests that the learning environment was perceived as enjoyable and stimulating. The gamified learning design successfully created positive emotional experiences that encouraged students to participate actively in the laboratory activities.

4.2 “Challenging”

This response indicates that students perceived the activity as intellectually stimulating. The mission-based structure required students to apply critical thinking, experimental design skills, and strategic planning to complete the task successfully.

4.3 “Thinking for myself” and “Novel”

These responses reflect students’ recognition of increased autonomy in the learning process. Students were no longer simply following instructions from laboratory manuals but were actively designing and conducting their own experiments.

4.4 “Chaotic (but good)”

This phrase reflects the dynamic nature of an active learning environment. The perceived “chaos” did not indicate disorder but rather represented the lively atmosphere created by discussion, collaboration, and the exchange of ideas among students. Overall, the student reflections demonstrate that the integration of gamification within the Chemical Shop Mission activity successfully promoted both learning happiness and student engagement in the chemistry classroom.

Figure 1. Word Cloud of Students’ Reflections on Gamification in Chemistry Learning



Figure 1 presents the word cloud of students’ reflections collected via Mentimeter, showing frequently mentioned words such as fun, happy, and engaging, which indicate increased learning happiness and student engagement.

Discussion

Happiness: The Reactant for 21st-Century Success

The findings of this study indicate that the gamified learning activity entitled “Chemical Shop Mission” successfully enhanced both learning happiness and student engagement in the chemistry classroom. The results suggest that complex scientific concepts

do not necessarily need to be associated with stress when learning activities are designed to be interactive, meaningful, and student-centered.

Through the implementation of gamification mechanics, the teacher’s role shifted from a traditional instructor to a facilitator who designs learning environments that encourage exploration, collaboration, and independent thinking. Student reflections collected through the Mentimeter application revealed positive emotional responses, with frequently appearing words such as fun, happy, exciting, and engaging, indicating a positive and enjoyable learning atmosphere.

Overall, these findings highlight that learning happiness can serve as a key catalyst for student engagement and contribute to the development of important 21st-century skills, including critical thinking, problem-solving, teamwork, and communication.

Suggestions

Future studies should consider applying simulated learning activities integrated with gamification techniques to other science subjects or disciplines with highly abstract content. This would allow researchers to examine whether such approaches can effectively sustain learning happiness and student engagement while also improving students’ academic achievement over the long term.

References

- Krachodnok, B. (2022). *The effects of blended learning using design thinking process combined with gamification techniques on innovation development of upper secondary school students* [Master's thesis, Silpakorn University].
<http://ithesis-ir.su.ac.th/dspace/bitstream/123456789/5103/1/60257404.pdf>
- Pa-he, S. (2013). *Flipped classroom: A new dimension classroom in the 21st century*.
<https://www.mbuisc.ac.th/phd/academic/flipped%20classroom2.pdf>
- Pengpinyo, W. (2023). The development of online computer lessons combined with gamification techniques to elevate learning achievement in the design and technology course for Mathayom 2 students at Tessaban 3 Wat Chai Nawat School. *Journal of Science and Technology, RMUTSB*, 7(2), 37–48.
<https://ph03.tci-thaijo.org/index.php/JSciTech/article/view/1022/837>
- Polasen, K., Teemuangsai, S., & Chantarasena, U. (2023). Enhancing achievement motivation through blended learning management with gamification techniques for Grade 5 students at Ban Phaeng Nong Nuea School. *Rajabhat Maha Sarakham University Journal*, 17(3), 103–113. <https://so05.tci-thaijo.org/index.php/rmuj/article/view/269749>
- Surarat, K. (2022). *The development of learning activities using online gamification to enhance mathematical problem-solving ability and learning motivation for Mathayom 4 students* [Master's thesis, Naresuan University].
<https://nuir.lib.nu.ac.th/dspace/bitstream/123456789/5646/3/KedkandaSurarat.pdf>
- Thubchum, P., & Wachana, A. (2024). Learning management using game-based learning combined with gamification concept to enhance achievement motivation and elevate science learning achievement of Mathayom 2 students. *Journal of Educational Technology and Communications, Faculty of Education Mahasarakham University*, 7(24), 130–142.
<https://so02.tci-thaijo.org/index.php/etcedumsujournal/article/view/274972>

THE DEVELOPMENT OF SCIENCE SUBJECT TESTS ACCORDING TO THE GUIDELINES OF THE BASIC NATIONAL EDUCATIONAL TEST (O-NET) FOR GRADE 6 STUDENTS

Thananya Padonanusit, Thaniya Yaodum

Thaksin University

Abstract

This study aimed to (1) analyze the characteristics of the O-NET test, (2) construct test items based on O-NET item specifications, and (3) examine the quality of the developed test. The sample consisted of 154 Grade 6 students in the 2025 academic year. The research instrument was a science test developed according to the O-NET test format. Data were analyzed using the index of item-objective congruence (IOC), item difficulty, discrimination index, distractor efficiency, and reliability. The results showed that: (1) the test blueprint analysis revealed a clear structure, with most items presented as scenario-based questions designed to stimulate students' analytical thinking and reasoning in line with the learning standards; (2) the analysis of learning indicators provided a foundation for test construction, ensuring alignment between item formats and curriculum standards while promoting higher levels of cognitive complexity; and (3) the developed test demonstrated appropriate quality, with IOC values ranging from 0.67 to 1.00, item difficulty from 0.28 to 0.58, discrimination indices from 0.20 to 0.73, and a high reliability coefficient of 0.95.

Keywords: test item quality, test quality evaluation, item Specification

Introduction

The Ordinary National Educational Test (O-NET) is a national assessment used to evaluate students' achievement based on the Basic Education Core Curriculum and to support educational improvement, guidance, and admission to lower secondary education (Kellaghan et al., 2009; NIETS, 2017). However, the 2024 O-NET science results showed many students scoring below the national average, reflecting limitations in instructional management and the lack of assessment tools aligned with O-NET standards (NIETS, 2024). Therefore, developing assessment instruments based on the O-NET framework, incorporating cognitive domains and quality indicators such as difficulty, discrimination, and reliability, is essential for accurately measuring achievement and improving educational quality (Thanaratchataphum, 2020).

Objectives

The objectives of this study were: (1) to analyze the characteristics of the Item Specification of the Ordinary National Educational Test (O-NET); (2) to construct test items based on the Item Specification of the Ordinary National Educational Test (O-NET); and (3) to examine the quality of the test items and the overall test in accordance with the guidelines of the Ordinary National Educational Test (O-NET).

Methodology

Research Design

This study employed a developmental research design aimed at developing and validating a science test based on the framework of the Ordinary National Educational Test (O-NET) for Grade 6 students. The research process was conducted systematically, beginning with the analysis of previous O-NET examinations, the development of test item specifications, the construction of test items, and the evaluation of the quality of the assessment instrument. The quality of the test was examined in terms of content validity, item difficulty, discrimination index, and reliability.

Participants

The participants consisted of 154 Grade 6 students enrolled in the 2025 academic year. The sample included 81 students from Tessaban 3 (Sophonpittayakhunanusorn) School and 73 students from Tessaban 6 (Anuban Nai Fan) School. The participants were selected as

representatives of students who were preparing for the national assessment at the primary education level.

Research Procedures

Phase 1: Analysis of O-NET Item Specifications

In the first phase, the characteristics of the O-NET science test were analyzed. The analysis focused on O-NET test items from the previous three academic years (2022–2024) using the O-NET Test Blueprint for Grade 6 Science. The analysis aimed to identify the structure of the test, cognitive levels, content distribution, and item formats. Based on this analysis, the Item Specifications for the test were established.

Table 1 Analysis of O-NET Item Specifications from 2022–2025

O-NET Test, Academic Year 2022	O-NET Test, Academic Year 2023	O-NET Test, Academic Year 2024	O-NET Test, Academic Year 2025
Content: Characteristics of heredity transmitted from parents to offspring in plants, animals, and humans. Item Characteristics: Explaining hereditary traits that are transmitted from parents to human offspring. Answer: Choice Characteristics: Analyzing hereditary traits that are transmitted from	Content: Characteristics of heredity transmitted from parents to offspring in plants, animals, and humans. Item Characteristics: A scenario illustrating the transmission of hereditary traits from parents to human offspring. Answer: Choice Characteristics: Requiring students to correctly analyze the situation.	Content: Hereditary characteristics transmitted from parents to offspring in plants, animals, and humans. Item Characteristics: Requiring students to analyze asexual reproduction in living organisms. Answer: Choice Characteristics: Requiring students to analyze situations related to asexual	Content: Hereditary characteristics transmitted from parents to offspring in plants, animals, and humans. Item Characteristics: Explaining sexual reproduction in living organisms. Answer: Choice Characteristics: Situations related to sexual reproduction in living organisms.

O-NET Test, Academic Year 2022	O-NET Test, Academic Year 2023	O-NET Test, Academic Year 2024	O-NET Test, Academic Year 2025
parents to human offspring.		reproduction in living organisms.	

Phase 2: Test Construction

In the second phase, test items were developed according to the identified Item Specifications. The constructed test was designed to align with the standards and learning indicators specified in the Basic Education Core Curriculum.

Phase 3: Test Validation

In the third phase, the quality of the test items and the overall test was examined. The evaluation included content validity, item difficulty, discrimination index, and reliability. The test was then piloted with the sample group to obtain empirical data for item analysis.

Table 2 Results of Item Quality Analysis

Item	p	r	Interpretation of Data	Item	P	r	Interpretation of Data
1	0.43	0.47	The item shows moderate difficulty and very good discrimination.	11	0.42	0.30	The item shows moderate difficulty and good discrimination.
2	0.53	0.47	The item shows moderate difficulty and very good discrimination.	12	0.52	0.70	The item shows moderate difficulty and very good discrimination.
3	0.30	0.33	The item is relatively difficult and shows good discrimination.	13	0.37	0.27	The item is relatively difficult and shows fair discrimination.
4	0.37	0.33	The item is relatively difficult and shows good discrimination.	14	0.53	0.60	The item shows moderate difficulty and

Item	p	r	Interpretation of Data	Item	P	r	Interpretation of Data
							very good discrimination.
5	0.42	0.43	The item shows moderate difficulty and very good discrimination.	15	0.58	0.37	The item shows moderate difficulty and very good discrimination.
6	0.43	0.20	The item shows moderate difficulty and fair discrimination.	16	0.28	0.23	The item is relatively difficult and shows fair discrimination.
7	0.53	0.73	The item shows moderate difficulty and very good discrimination.	17	0.38	0.20	The item is relatively difficult and shows fair discrimination.
8	0.35	0.57	The item is relatively difficult and shows very good discrimination.	18	0.55	0.30	The item shows moderate difficulty and good discrimination.
9	0.57	0.33	The item shows moderate difficulty and good discrimination.	19	0.55	0.23	The item shows moderate difficulty and fair discrimination.
10	0.47	0.67	The item shows moderate difficulty and very good discrimination.	20	0.58	0.30	The item shows moderate difficulty and good discrimination.

Research Instrument

The research instrument was a science achievement test developed based on the O-NET testing framework. The development process followed the Test Blueprint and Item Specifications to ensure alignment with national testing standards. The test covered 20 learning indicators and consisted of 20 test items, including 18 four-choice multiple-choice

items and 2 complex multiple-choice items. Content validity was evaluated by three experts, including two experts in science education and one expert in educational measurement and evaluation. The quality of the test items was further analyzed in terms of item difficulty, discrimination index, and reliability, with reliability calculated using Cronbach’s alpha coefficient.

Data Collection

Data collection was conducted through coordination with the participating schools to administer the test to Grade 6 students during the 2025 academic year. The test was administered at Tessaban 3 (Sophonpittayakhunanusorn) School on September 24, 2025, from 10:00 to 11:00 a.m., and at Tessaban 6 (Anuban Nai Fan) School on November 14, 2025, from 1:00 to 2:00 p.m. The test consisted of 20 items (18 four-choice multiple-choice items and 2 complex multiple-choice items) and required 60 minutes to complete.

Data Analysis

Data were analyzed using both qualitative and quantitative methods. Content analysis examined the alignment of science content, cognitive domains, and item formats, as well as the distribution across standards and learning indicators. Statistical analyses assessed item quality, including IOC, difficulty, discrimination, distractor efficiency, and reliability. The findings ensured that all items met standard criteria and provided an overall evaluation of the 20-item Grade 6 O-NET-based science test (18 multiple-choice and 2 complex multiple-choice items).

Results

1. The analysis of the Item Specifications of the O-NET science test for Grade 6, based on the Test Blueprint from the past three years, revealed that most test items were scenario-based questions. The items covered various cognitive levels according to Bloom’s cognitive taxonomy, ranging from the knowledge level to higher-order thinking levels. These findings indicate that the test has a clear structure and aligns with the standards and learning indicators specified in the Basic Education Core Curriculum.

2. The development of test items based on the Item Specifications resulted in items that closely aligned with the actual O-NET examination in terms of content coverage, item format, and characteristics of answer choices. Therefore, the developed test is considered appropriate for assessing students’ academic achievement and their analytical thinking skills.

3. The results of the item analysis showed that all 20 test items had difficulty levels ranging from moderate to relatively difficult, while the discrimination indices ranged from fair to very good. The overall reliability coefficient of the test was 0.95, indicating that the developed test met the standard quality criteria and can be effectively used as a reliable assessment instrument.

Discussion

The findings indicate that analyzing the Item Specifications of the Grade 6 O-NET science test using the Test Blueprint and Bloom’s cognitive taxonomy provides a clear framework for developing assessment instruments aligned with national standards. Most items were scenario-based and covered cognitive levels from knowledge to higher-order thinking skills, supporting the framework proposed by Krathwohl (2002). Constructing test items based on Item Specifications ensured alignment with the actual O-NET examination in terms of content, item format, and answer choices, thereby improving the validity of measuring students’ academic achievement. This finding is consistent with Kuljira Funwang (2018), who reported that well-defined item specifications enhance the quality and reliability of assessment instruments. Item analysis showed that difficulty levels ranged from moderate to relatively difficult, while discrimination indices ranged from fair to very good. The reliability coefficient of 0.95 indicates very high internal consistency. These results suggest that the developed test effectively measures analytical thinking skills and aligns with the O-NET framework, which emphasizes higher-order thinking rather than memorization (Saenpluem, 2016). Therefore, the test can serve as an effective tool for assessing student achievement and preparing students for national examinations.

Suggestion

1. Practical Implications

1.1. The findings highlight the importance of developing test items based on Item Specifications aligned with O-NET standards. Test developers should use these results as guidelines for future test design to ensure that the test structure, item formats, and answer choices are consistent with the Basic Education Core Curriculum and can accurately measure students’ achievement.

1.2. Some items showed relatively low discrimination due to their high level of difficulty. However, such difficulty reflects the emphasis on promoting analytical thinking

skills. Therefore, challenging test items should be encouraged to enhance students’ abilities to analyze and solve real-life problems.

2. Recommendations for Future Research

2.1. Future studies should develop more advanced approaches for constructing and analyzing Item Specifications to improve the accuracy and reliability of assessment instruments.

2.2. Continuous professional development for test developers and related personnel is recommended to ensure high-quality test construction that responds to evolving educational needs.

References

- Anderson, L. W., Krathwohl, D. R., & others. (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom’s taxonomy of educational objectives* (Abridged ed.). Longman.
- Funwang, K. (2018). *The development of item specifications for achievement tests in the mathematics learning area for Grade 1 students* (Master’s thesis, Chiang Mai University).
- Krathwohl, D. R. (2002). A revision of Bloom’s taxonomy: An overview. *Theory Into Practice*, 41(4), 212–218.
- Mahdee, W. (2025, September 20). *IOC analysis program* [Computer software]. Faculty of Education, Prince of Songkla University. <https://mahdee.my.canva.site/iocv11>
- Ministry of Education, Bureau of Academic Affairs and Educational Standards. (2014). *Guidelines for measurement and evaluation of learning according to the Basic Education Core Curriculum B.E. 2551* (2008). Agricultural Cooperative Federation of Thailand Printing.
- National Institute of Educational Testing Service. (2022). *Report of the Ordinary National Educational Test (O-NET) results*. NIETS.
- National Institute of Educational Testing Service. (2023). *Report of the Ordinary National Educational Test (O-NET) results*. NIETS.
- National Institute of Educational Testing Service. (2024). *Report of the Ordinary National Educational Test (O-NET) results*. NIETS.
- Office of the Basic Education Commission. (2025, September 8). *Guidelines for developing midterm and final examination blueprints according to the announcement of the Office of the Basic Education Commission*.
https://www.filesthai-school0.com/files/uppic/32100474/news/32100474_1_20200203-113544.pdf
- Pasunon, P. (2015). Validity of questionnaires for social science research. *Social Science Journal, Srinakharinwirot University*, 18, 375–389.
- Rovinelli, R. J., & Hambleton, R. K. (1977). On the use of content specialists in the assessment of criterion-referenced test item validity. *Dutch Journal of Educational Research*, 2, 49–60.
- Saenpluem, B. (2016). Achievement test construction. In *Instructional materials* (pp. 137–180). Faculty of Education, Udon Thani Rajabhat University.

- Sinjindawong, S. (2004). Methods of test item analysis. *Sripatum Review Journal*, 4(1), 21–33.
- TaiRueKham, S. (2009). *Multidimensional test development: Measuring latent traits related to human ability*. Mahasarakham University.
<https://www2.edu.tsu.ac.th/major/eva/files/journal/MIRT.pdf>
- Thanaratthaphum, T. (2020). The utilization of national educational test results. *Journal of Education Studies*, 48(1), 63–82.
- Uttaradit Rajabhat University. (2025, September 25). *Quality examination of research instruments*. <https://www.udru.ac.th/oldsite/attachments/elearning/01/10.pdf>

ผลของการจัดกิจกรรมการเล่นพื้นบ้านไทยที่ส่งเสริมพัฒนากล้ามเนื้อมัดใหญ่สำหรับเด็กปฐมวัยระดับ เตรียมอนุบาล โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต

สายฝน ทองผล, วรณีย์ พลสมักร

มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการจัดกิจกรรมการเล่นพื้นบ้านของไทยที่มีต่อการพัฒนาความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ของเด็กปฐมวัยระดับชั้นเตรียมอนุบาล กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ เด็กปฐมวัยระดับชั้นเตรียมอนุบาล โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต (ฝ่ายปฐมวัย) ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 5 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง รูปแบบการวิจัยเป็นการวิจัยเชิงทดลองแบบกลุ่มเดียววัดผลก่อนและหลังการทดลอง (One-group pretest-posttest design)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดกิจกรรมการเล่นพื้นบ้านของไทยสำหรับเด็กปฐมวัย จำนวน 6 แผน ได้แก่ แผนการจัดกิจกรรมการเล่นมอญซ่อนผ้า รีรีข้าวสาร กาฟักไข่ ม้าก้านกล้วย วิ่งเปี้ยว เสือกินวัว และแบบประเมินความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ของเด็กปฐมวัย จำนวน 20 ข้อ ดำเนินการจัดกิจกรรมเป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 ครั้ง ครั้งละ 30 นาที วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที (t-test)

ผลการวิจัยพบว่า ก่อนการจัดกิจกรรมการเล่นพื้นบ้านของไทย เด็กปฐมวัยมีความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่อยู่ในระดับน้อย (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.66 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.25) และหลังการจัดกิจกรรม เด็กปฐมวัยมีความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.30 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.38) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังการจัดกิจกรรม พบว่าความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ของเด็กปฐมวัยหลังการจัดกิจกรรมการเล่นพื้นบ้านของไทยสูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($t = 3.15, p = 0.014$) แสดงให้เห็นว่าการจัดกิจกรรมการเล่นพื้นบ้านของไทยสามารถส่งเสริมและพัฒนาความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ของเด็กปฐมวัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ : เด็กปฐมวัย , กิจกรรมการเล่นพื้นบ้านไทย , การพัฒนากล้ามเนื้อมัดใหญ่

บทนำ

เด็กปฐมวัยหมายถึงเด็กที่มีอายุตั้งแต่แรกเกิดถึงประมาณ 6 ปี ซึ่งเป็นช่วงวัยสำคัญของการพัฒนาชีวิต เนื่องจากร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญามีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว เด็กวัยนี้เรียนรู้ได้ดีจากประสบการณ์รอบตัว โดยเฉพาะผ่านการเล่น การสังเกต การเลียนแบบ และการลงมือปฏิบัติจริง การเล่นจึงถือเป็นธรรมชาติและเป็นหัวใจสำคัญของการเรียนรู้ในวัยปฐมวัย เพราะช่วยส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกาย อารมณ์ และสังคม รวมทั้งพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และความมั่นใจในตนเอง (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560 : 3; Piaget, 1962 : 27) เด็กวัยเตรียมอนุบาลช่วงอายุ 2-3 ปี เป็นช่วงเปลี่ยนผ่านจากการดูแลในครอบครัวสู่การเริ่มต้นเข้าสู่ระบบโรงเรียน เด็กเริ่มช่วยเหลือตนเองในกิจวัตรประจำวันได้มากขึ้น และสามารถแสดงความคิด ความรู้สึก และความต้องการได้ชัดเจนขึ้น อีกทั้งเริ่มเรียนรู้การเล่นร่วมกับผู้อื่น การแบ่งปัน และการรอคอย ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญของการพัฒนาทางสังคม ด้านร่างกาย เด็กมีพัฒนาการของกล้ามเนื้อทั้งมัดเล็กและมัดใหญ่อย่างต่อเนื่อง และเรียนรู้ได้ดีจากการเคลื่อนไหวและการลงมือทำ (Vygotsky, 1978; กรมอนามัย, 2561)

การพัฒนากล้ามเนื้อมัดใหญ่ (Gross Motor Skills) เป็นพื้นฐานสำคัญของการพัฒนาทางร่างกาย โดยเกี่ยวข้องกับการใช้กล้ามเนื้อขนาดใหญ่ในการเคลื่อนไหว เช่น การเดิน วิ่ง กระโดด ปีนป่าย และการทรงตัว ทักษะเหล่านี้ช่วยให้เด็กสามารถทำกิจกรรมในชีวิตประจำวันได้อย่างคล่องแคล่วและปลอดภัย งานวิจัยพบว่าการส่งเสริมกล้ามเนื้อมัดใหญ่ตั้งแต่วัยเด็กมีความสัมพันธ์กับความสามารถในการเคลื่อนไหวที่ซับซ้อนในอนาคต รวมถึงพัฒนาการด้านสติปัญญาและสังคม (Gallahue & Ozmun, 2006; Piek et al., 2008) เด็กอายุประมาณ 3-4 ปี จะสามารถใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ได้คล่องแคล่วมากขึ้น ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญต่อการเรียนรู้และการดำรงชีวิต (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2561) การจัดกิจกรรมที่เหมาะสมกับวัย เช่น กิจกรรมเคลื่อนไหวและจังหวะ กิจกรรมกลางแจ้ง และกิจกรรมการละเล่นพื้นบ้านไทย สามารถช่วยส่งเสริมพัฒนาการกล้ามเนื้อมัดใหญ่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากเด็กได้เรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติจริง ซึ่งสอดคล้องกับธรรมชาติการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย นอกจากนี้ เด็กที่ได้รับการส่งเสริมกิจกรรมการเคลื่อนไหวอย่างสม่ำเสมอ ยังมีสมาธิ การควบคุมตนเอง และการปรับตัวทางสังคมที่ดีกว่า (กรมวิชาการ, 2563 : 27; สุวรรณ นพบุญ และคณะ, 2562)

การละเล่นพื้นบ้านไทยเป็นวัฒนธรรมที่สืบทอดกันมาในสังคมไทย มีทั้งการเล่นที่มีบทร้องและไม่มีบทร้อง รวมถึงการเล่นที่ใช้อุปกรณ์และไม่ใช้อุปกรณ์ เช่น โพงพาง รีรีข้าวสาร และมอญซ่อนผ้า การละเล่นเหล่านี้ช่วยส่งเสริมการเคลื่อนไหวของร่างกาย ฝึกทักษะการคิด การสังเกต และการทำกิจกรรมร่วมกับผู้อื่น อีกทั้งยังสร้างความสนุกสนานและส่งเสริมการเรียนรู้ตามธรรมชาติของเด็ก (กรมส่งเสริมวัฒนธรรม, 2564; สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2563)

จากความสำคัญดังกล่าว ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาผลของการจัดกิจกรรมการละเล่นพื้นบ้านไทยที่ส่งเสริมพัฒนาการกล้ามเนื้อมัดใหญ่ สำหรับเด็กปฐมวัยระดับเตรียมอนุบาล โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต เพื่อนำผลการศึกษาไปใช้พัฒนาแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เหมาะสมและเกิดประโยชน์ต่อผู้เรียน.

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนากล้ามเนื้อมัดใหญ่ของเด็กปฐมวัย ระดับชั้นเตรียมอนุบาล โดยใช้กิจกรรมการเล่นที่บ้านไทย
2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ของเด็กปฐมวัย ระดับชั้นเตรียมอนุบาล ก่อนและหลังได้รับการจัดกิจกรรมการเล่นที่บ้านไทย

วิธีวิจัย

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ คือ เด็กปฐมวัยชายและหญิง อายุระหว่าง 2 ปี - 2 ปีครึ่ง ระดับชั้นเตรียมอนุบาล โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต (ฝ่ายปฐมวัย) สังกัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม (อว.) ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 1 ห้องเรียน มีนักเรียนจำนวนทั้งหมด 5 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นนักเรียนเด็กปฐมวัยชายและหญิง อายุระหว่าง 2 ปี - 2 ปีครึ่ง ระดับชั้นเตรียมอนุบาล โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต (ฝ่ายปฐมวัย) สังกัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม (อว.) ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 1 ห้องเรียน มีนักเรียนจำนวนทั้งหมด 5 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดกิจกรรมการเล่นที่บ้านของไทยสำหรับเด็กปฐมวัย ชั้นเตรียมอนุบาล จำนวน 6 แผน
2. แบบประเมินความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ของเด็กปฐมวัย จำนวน 20 ข้อ สำหรับประเมินก่อนและหลังการจัดกิจกรรม

การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ศึกษาหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560
2. ศึกษาเอกสาร ตำรางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมส่งเสริมกล้ามเนื้อมัดใหญ่
3. ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับกิจกรรมที่ส่งเสริมและพัฒนากล้ามเนื้อมัดใหญ่
4. สร้างแผนการจัดกิจกรรมการเล่นที่บ้านสำหรับเด็กปฐมวัย
5. นำแผนการจัดกิจกรรมการเล่นที่บ้านของไทยที่สร้างขึ้นเสนออาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัยเพื่อตรวจสอบความถูกต้องและให้ข้อเสนอแนะ
6. นำแผนการจัดกิจกรรมการเล่นที่บ้านของไทยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมาแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิจัย

ผลการวิจัย

กลุ่มทดลอง	N	$\bar{x}$	S.D.	t	p-value
ก่อนจัดกิจกรรม	5	1.66	0.25	3.15	0.014
หลังจัดกิจกรรม	5	2.30	0.38		

การวิจัยในครั้งนี้ สามารถสรุปได้ดังนี้ 1. การใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ของเด็กปฐมวัยระดับชั้นเตรียมอนุบาลห้องพวงชมพู ก่อนการจัดกิจกรรมการเล่นพื้นบ้านไทยอยู่ในระดับน้อย และหลังการจัดกิจกรรมการเล่นพื้นบ้านไทย เด็กปฐมวัยระดับชั้นเตรียมอนุบาลห้องพวงชมพูมีความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง 2. การใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ของเด็กปฐมวัยระดับชั้นเตรียมอนุบาลห้องพวงชมพู หลังการจัดกิจกรรมการเล่นพื้นบ้านไทย เด็กปฐมวัยระดับชั้นเตรียมอนุบาลห้องพวงชมพู มีพัฒนาการในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่สูงขึ้นทุกคน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนากล้ามเนื้อมัดใหญ่ของเด็กปฐมวัยระดับชั้นเตรียมอนุบาลโดยการจัดกิจกรรมการเล่นพื้นบ้านไทย ผู้วิจัยได้นำผลการวิจัยมาอภิปรายตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย 2 ข้อ ดังนี้

การพัฒนาความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ของเด็กปฐมวัยระดับชั้นเตรียมอนุบาลโดยการจัดกิจกรรมการเล่นพื้นบ้านไทย ผลการวิจัยพบว่า เด็กมีความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่หลังการจัดกิจกรรมสูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรม แสดงให้เห็นว่าการเล่นพื้นบ้านไทยสามารถส่งเสริมพัฒนาการด้านกล้ามเนื้อมัดใหญ่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากเป็นกิจกรรมที่สอดคล้องกับธรรมชาติการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย ซึ่งเน้นการเรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติจริง เด็กได้เคลื่อนไหวร่างกายอย่างหลากหลาย เช่น การเดิน วิ่ง กระโดด และการทรงตัว ผลการวิจัยสอดคล้องกับแนวคิดของ Froebel ที่มองว่าการเล่นเป็นหัวใจของการเรียนรู้ในวัยเด็ก รวมทั้งแนวคิดของ Piaget ที่อธิบายว่าเด็กเรียนรู้ผ่านการมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม และแนวคิดของ Vygotsky ที่เน้นการเรียนรู้ผ่านปฏิสัมพันธ์ทางสังคม การเล่นร่วมกันจึงช่วยส่งเสริมทั้งพัฒนาการทางร่างกายและสังคมของเด็กได้อย่างเหมาะสมกับวัย

การเปรียบเทียบความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ของเด็กปฐมวัยระดับชั้นเตรียมอนุบาลก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเล่นพื้นบ้านไทย ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถหลังการจัดกิจกรรมสูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรมอย่างมีนัยสำคัญ แสดงให้เห็นว่าการเล่นพื้นบ้านไทยส่งผลเชิงบวกต่อพัฒนาการด้านร่างกายของเด็กปฐมวัย ทั้งนี้เนื่องจากกิจกรรมเปิดโอกาสให้เด็กได้เคลื่อนไหวและฝึกใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่อย่างต่อเนื่อง สอดคล้องกับแนวคิดของ Montessori ที่เน้นการเรียนรู้ผ่านการเคลื่อนไหวและการลงมือปฏิบัติจริง แนวคิดของ Gesell ที่อธิบายว่าพัฒนาการทางร่างกายจะพัฒนาได้ดีเมื่อเด็กได้รับโอกาสฝึกฝนตามธรรมชาติ และแนวคิดของ Dewey ที่เน้นการเรียนรู้จากประสบการณ์ตรงหรือการเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติ (Learning by Doing) ดังนั้น การจัดกิจกรรมการเล่นพื้นบ้านไทยจึงเป็นแนวทางที่เหมาะสมในการส่งเสริมพัฒนาการด้านกล้ามเนื้อมัดใหญ่ของเด็กปฐมวัยให้พัฒนาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ครูปฐมวัยควรนำกิจกรรมการเล่นพื้นบ้านไทยไปบูรณาการในแผนการจัดประสบการณ์อย่างต่อเนื่อง อย่างน้อยสัปดาห์ละ 2-3 ครั้ง เพื่อส่งเสริมพัฒนาการด้านกล้ามเนื้อมัดใหญ่ โดยเฉพาะทักษะที่พบว่ายังอยู่ในระดับต่ำหรือปานกลาง เช่น การกระโดดขาเดียว การกระโดดข้ามเชือก และการควบคุมการทรงตัว
2. ควรออกแบบกิจกรรมให้มีความหลากหลายและเพิ่มระดับความยากตามพัฒนาการของเด็กเพื่อพัฒนาทักษะการทรงตัว การประสานสัมพันธ์ของร่างกาย และความคล่องแคล่วให้สูงขึ้นอย่างเป็นลำดับ
3. ครูควรมีการประเมินพัฒนาการก่อน-หลังการจัดกิจกรรมอย่างสม่ำเสมอ เพื่อติดตามความก้าวหน้า และนำข้อมูลไปปรับปรุงรูปแบบกิจกรรมให้เหมาะสมกับบริบทของเด็กแต่ละกลุ่ม

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรขยายขนาดกลุ่มตัวอย่างให้มากขึ้น และทดลองในหลายสถานศึกษา เพื่อเพิ่มความน่าเชื่อถือ และสามารถอ้างอิงผลในวงกว้างได้
2. ควรศึกษาผลของการเล่นพื้นบ้านไทยต่อพัฒนาการด้านอื่นเพิ่มเติม เช่น ด้านสังคม อารมณ์ วินัย และทักษะการคิดแก้ปัญหา
3. ควรเปรียบเทียบรูปแบบกิจกรรมการเล่นพื้นบ้านไทยกับกิจกรรมพลศึกษาแบบอื่น เพื่อวิเคราะห์ประสิทธิผลเชิงเปรียบเทียบ
4. ควรศึกษาผลในระยะยาว (Longitudinal Study) เพื่อติดตามความคงทนของพัฒนาการหลังสิ้นสุดการจัดกิจกรรม

บรรณานุกรม

- Gallahue, D. L., & Ozmun, J. C. (2006). Understanding motor development: Infants, children, adolescents, adults. New York: McGraw-Hill.
- Gesell, A. (1964). Developmental diagnosis. New York: Harper & Row.
- Piaget, J. (1962). Play, dreams and imitation in childhood. New York: Norton.
- Piek, J. P., et al. (2008). Motor coordination and social-emotional behaviour in preschool-aged children. International Journal of Disability, Development and Education, 55(2), 143–151.
- Ramirez-Granizo, I., et al. (2019). Traditional games in preschool education. Early Childhood Research Quarterly.
- Susanto, H., et al. (2021). Community-based traditional games and motor skills. Journal of Human Movement.
- Torraldo, F., & Di Tore, S. (2015). European folk games and gross motor skills. International Journal of Play.
- Vygotsky, L. S. (1978). Mind in society. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- กรมส่งเสริมวัฒนธรรม. (2561). การละเล่นพื้นบ้านไทยกับการอนุรักษ์วัฒนธรรม. กรุงเทพฯ: กระทรวงวัฒนธรรม.
- กรมส่งเสริมวัฒนธรรม. (2564). การละเล่นพื้นบ้านไทย. กรุงเทพฯ: ผู้แต่ง. นวพร แซ่เลี้ยว. (2561). การพัฒนากล้ามเนื้อมัดใหญ่ของนักเรียนอนุบาลโดยใช้การละเล่นพื้นบ้าน. [วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏ].
- กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. (2561). การส่งเสริมพัฒนาการเด็กปฐมวัย. กรุงเทพฯ: ผู้แต่ง.
- กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. (2562). การส่งเสริมพัฒนาการทางร่างกายเด็กปฐมวัย. กรุงเทพฯ: กรมอนามัย.
- ปิยะดา บุญรอด. (2564). การพัฒนาทักษะกล้ามเนื้อมัดใหญ่ในเด็กปฐมวัย. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งหนึ่ง.
- เพ็ญแข ลีมีศิลา. (2562). พัฒนาการทางร่างกายของเด็กปฐมวัย. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พิพิธ พันธแพง. (2560). การประยุกต์การละเล่นพื้นบ้านไทยสำหรับเด็กอนุบาล. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏ.
- พิมพ์ชนก บุญเรือง. (2563). การจัดกิจกรรมการเคลื่อนไหวประกอบจังหวะเพื่อพัฒนากล้ามเนื้อมัดใหญ่เด็กปฐมวัย. [วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏ].
- วรรณคณา ศรีสอ. (2561). กล้ามเนื้อมัดใหญ่กับการเคลื่อนไหวของเด็กปฐมวัย. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์การศึกษา.

- ศจิตร นาคแก้ว. (2565). ผลของการจัดกิจกรรมการเล่นพื้นบ้านต่อพัฒนาการกล้ามเนื้อมัดใหญ่ของเด็กปฐมวัย. [วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏ].
- ศรัณภา วินทอง. (2563). การใช้ชุดการเล่นไทยเพื่อพัฒนากล้ามเนื้อมัดใหญ่. รายงานการวิจัย.
- สมชาย ปรีชาศิลปกุล. (2560). การเล่นพื้นบ้านไทย. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อนนก นาครกุล. (2560). ภูมิปัญญาการเล่นพื้นบ้านไทย. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มติชน.

การพัฒนาทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง บรรยายภาพ
โดยการจัดการเรียนรู้เชิงรุก ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
โรงเรียนท่าใหญ่วิทยา อำเภอนาทวี จังหวัดสงขลา

อัลฟา สะอ้ง¹, อานอบ คันทะชา¹, นินาเดียร์ รักแก้ว²

¹มหาวิทยาลัยหาดใหญ่, ²โรงเรียนท่าใหญ่วิทยา

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง บรรยายภาพ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้เชิงรุก และ 2) พัฒนาทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองให้ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/2 โรงเรียนท่าใหญ่วิทยา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 21 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้เชิงรุกตามกระบวนการ 5E แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบประเมินทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง และแบบสอบถามความพึงพอใจ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าทีแบบกลุ่มตัวอย่างสัมพันธ์กัน

ผลการวิจัยพบว่า 1) แผนการจัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.14/84.52 สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 70/70 2) คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน ($\bar{X}$ = 16.90, S.D. = 1.85) สูงกว่าก่อนเรียน ($\bar{X}$ = 11.24, S.D. = 2.10) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ($t(20)$ = 12.63, p < .001) และ 3) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้เชิงรุกโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.63, S.D. = 0.41)

ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้เชิงรุกเป็นแนวทางที่มีประสิทธิภาพในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อีกทั้งยังส่งเสริมแรงจูงใจและความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ในระดับสูง

คำสำคัญ: การจัดการเรียนรู้เชิงรุก, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, ทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง

บทนำ

การจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต ซึ่งเป็นทักษะสำคัญที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคมและเทคโนโลยีได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในรายวิชาวิทยาศาสตร์ที่เน้นกระบวนการคิดเชิงเหตุผล การสืบเสาะหาความรู้ และการอธิบายปรากฏการณ์ทางธรรมชาติอย่างเป็นระบบ

อย่างไรก็ตาม จากการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนท่าใหญ่วิทยา พบว่านักเรียนยังมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง “บรรยากาศ” อยู่ในระดับต่ำ และขาดทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยผู้เรียนส่วนใหญ่ยังคงพึ่งพาการอธิบายจากครูเป็นหลัก ขาดความกระตือรือร้นในการแสวงหาความรู้ และไม่สามารถเชื่อมโยงความรู้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่งผลให้การเรียนรู้ไม่เกิดความเข้าใจอย่างลึกซึ้ง

เนื้อหาเรื่อง “บรรยากาศ” เป็นสาระสำคัญในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งเกี่ยวข้องกับองค์ประกอบของอากาศ โครงสร้างของชั้นบรรยากาศ ปรากฏการณ์ลมฟ้าอากาศ และการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ซึ่งล้วนเป็นเนื้อหาที่มีลักษณะเป็นนามธรรมและมีความซับซ้อน ผู้เรียนจึงมักเกิดความเข้าใจคลาดเคลื่อน และไม่สามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเองอย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ การจัดการเรียนรู้ในรูปแบบเดิมที่เน้นการบรรยายยังไม่สามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ได้อย่างเต็มที่

ทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-directed learning) เป็นทักษะสำคัญที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถกำหนดเป้าหมาย วางแผน แสวงหาความรู้ และประเมินผลการเรียนรู้ของตนเองได้อย่างเป็นระบบ ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ หากผู้เรียนขาดทักษะดังกล่าว จะส่งผลต่อประสิทธิภาพในการเรียนรู้และการพัฒนาศักยภาพในระยะยาว

ด้วยเหตุนี้ แนวคิดการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) จึงเป็นแนวทางที่เหมาะสมในการแก้ไขปัญหาดังกล่าว เนื่องจากเป็นการจัดการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติ การอภิปราย การตั้งคำถาม และการสะท้อนผลการเรียนรู้ ซึ่งช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ และมีความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตนเองมากยิ่งขึ้น

นอกจากนี้ การจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการสืบเสาะหาความรู้แบบ 5Es ประกอบด้วย ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement) ขั้นสำรวจค้นหา (Exploration) ขั้นอธิบาย (Explanation) ขั้นขยายความรู้ (Elaboration) และขั้นประเมินผล (Evaluation) ยังเป็นรูปแบบที่ช่วยส่งเสริมทั้งความรู้ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียนได้อย่างเป็นระบบ

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องบรรยากาศ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ก่อนและหลังการเรียนรู้ด้วยการจัดการเรียนรู้เชิงรุก

2. เพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ให้ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้เชิงรุก

วิธีวิจัย

รูปแบบการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองเบื้องต้น (Pre-experimental Research) โดยใช้รูปแบบกลุ่มเดียววัดผลก่อนและหลังการทดลอง (One-Group Pretest–Posttest Design) เพื่อศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้เชิงรุกที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง เรื่อง บรรยากาศ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนท่าใหญ่วิทยา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/2 จำนวน 21 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้ แผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง บรรยากาศ โดยการจัดการเรียนรู้เชิงรุก ออกแบบให้สอดคล้องกับตัวชี้วัดตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน และจัดกิจกรรมตามกระบวนการเรียนรู้แบบ 5E ได้แก่

1. ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement) กระตุ้นความสนใจของผู้เรียนด้วยสถานการณ์ ปรากฏการณ์ใกล้ตัว และคำถามท้าทายความคิด เพื่อเชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่

2. ขั้นสำรวจค้นหา (Exploration) ให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้า อภิปราย และทำกิจกรรมกลุ่ม เพื่อค้นหาคำตอบด้วยตนเอง

3. ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) นักเรียนและครูร่วมกันอภิปราย สรุปองค์ความรู้ และอธิบายแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ให้ถูกต้อง

4. ขั้นขยายความรู้ (Elaboration) ให้นักเรียนนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ใหม่ หรือเชื่อมโยงกับชีวิตประจำวัน

5. ขั้นประเมินผล (Evaluation) ประเมินความเข้าใจของผู้เรียนผ่านกิจกรรมการตอบคำถามและแบบทดสอบ

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบทดสอบชนิดปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ คะแนนเต็ม 20 คะแนน ครอบคลุมพฤติกรรมด้านความรู้ ความเข้าใจ และการนำความรู้ไปใช้ ใช้เป็นแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

3. แบบประเมินทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นแบบประเมินมาตรฐานค่า 5 ระดับ ครอบคลุมด้านการตั้งเป้าหมาย การวางแผน การแสวงหาความรู้ และการประเมินตนเอง โดยกำหนดเกณฑ์ผ่านที่ร้อยละ

70

4. แบบสอบถามความพึงพอใจ เป็นแบบสอบถามมาตรฐานค่า 5 ระดับ จำนวน 15 ข้อ เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้เชิงรุก

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

แผนการจัดการเรียนรู้ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบประเมินทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง และแบบสอบถามความพึงพอใจ ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพก่อนนำไปใช้จริง โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity)

เครื่องมือทุกฉบับได้รับการตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ด้านวิทยาศาสตร์และการวัดและประเมินผลทางการศึกษา จากนั้นนำผลการประเมินมาคำนวณค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (Index of Item-Objective Congruence: IOC) พบว่า ข้อคำถามมีค่า IOC อยู่ในระดับเหมาะสม ($IOC \geq 0.50$) แสดงว่าเครื่องมือมีความตรงเชิงเนื้อหาและสามารถนำไปใช้ได้เหมาะสม

2. ความเชื่อมั่น (Reliability)

แบบสอบถามความพึงพอใจได้นำไปทดลองใช้กับนักเรียนที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง และวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha coefficient) พบว่ามีค่าความเชื่อมั่นอยู่ในระดับสูง

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) การทดสอบค่าที่แบบกลุ่มตัวอย่างสัมพันธ์กัน (Dependent Samples t-test) เพื่อเปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังเรียน และเปรียบเทียบผลการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองกับเกณฑ์ร้อยละ 70 ที่กำหนดไว้ ใช้สถิติ Dependent Samples t-test เนื่องจากการเปรียบเทียบคะแนนของกลุ่มตัวอย่างเดียวกันในสองช่วงเวลา

ผลการวิจัย

1. ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้เรื่องบรรยากาศ โดยการจัดการเรียนรู้เชิงรุก มีประสิทธิภาพเท่ากับ **82.14/84.52** ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน **70/70** แสดงว่าแผนการจัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 11.24 (S.D. = 2.10) และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 16.90 (S.D. = 1.85)

ผลการทดสอบด้วยสถิติ Dependent Samples t-test พบว่า คะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($t(20) = 12.63, p < .001$)

แสดงว่าการจัดการเรียนรู้เชิงรุกสามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องบรรยากาศ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

3. ความพึงพอใจของนักเรียน

นักเรียนมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับ มากที่สุด ($\bar{X} = 4.63$, S.D. = 0.41)

เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า

1. ด้านเนื้อหา อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.68$, S.D. = 0.45)
2. ด้านรูปแบบและกิจกรรมการเรียนรู้ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.59$, S.D. = 0.48)
3. ด้านการส่งเสริมการเรียนรู้และผลสัมฤทธิ์ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.62$, S.D. = 0.42)

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยพบว่า แผนการจัดการเรียนรู้เรื่องบรรยากาศโดยการจัดการเรียนรู้เชิงรุกมีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.14/84.52 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 70/70 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ตามกระบวนการสืบเสาะหาความรู้แบบ 5E ที่เปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ อย่างกระตือรือร้น ได้ลงมือปฏิบัติ อภิปราย แลกเปลี่ยนความคิดเห็น และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจที่ลึกซึ้งและสามารถเชื่อมโยงความรู้กับสถานการณ์ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 แสดงให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้เชิงรุกสามารถพัฒนาความรู้ความเข้าใจเรื่องบรรยากาศได้อย่างชัดเจน ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ช่วยกระตุ้นกระบวนการคิดวิเคราะห์ การตั้งคำถาม และการสรุปองค์ความรู้ด้วยตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีความสามารถในการเรียนรู้มากกว่าการรับฟังเพียงอย่างเดียว

นอกจากนี้ นักเรียนยังมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้เชิงรุกอยู่ในระดับมากที่สุด สะท้อนให้เห็นว่ารูปแบบกิจกรรมมีความน่าสนใจ เหมาะสมกับวัย และช่วยส่งเสริมบรรยากาศการเรียนรู้ที่ดี การที่ผู้เรียนมีความพึงพอใจสูงย่อมส่งผลต่อแรงจูงใจในการเรียนและความตั้งใจในการทำกิจกรรม ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่สนับสนุนให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองพัฒนาขึ้นตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

โดยสรุป การจัดการเรียนรู้เชิงรุกเรื่องบรรยากาศสามารถพัฒนาทั้งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเป็นแนวทางที่เหมาะสมสำหรับการจัดการเรียนรู้ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

ข้อเสนอแนะ

1. ผู้สอนควรออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้คิด วิเคราะห์ และลงมือปฏิบัติด้วยตนเองอย่างหลากหลาย เพื่อส่งเสริมการมีส่วนร่วมและพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนอย่างเต็มที่
2. ในการวิจัยครั้งต่อไป ควรเพิ่มระยะเวลาในการทดลองหรือศึกษาผลระยะยาว เพื่อให้เห็นผลการพัฒนาอย่างชัดเจนยิ่งขึ้น

บรรณานุกรม

- Bonwell, C. C., & Eison, J. A. (1991). *Active learning: Creating excitement in the classroom* (ASHEERIC Higher Education Report No. 1). George Washington University.
- Bybee, R. W., Taylor, J. A., Gardner, A., Van Scotter, P., Powell, J. C., Westbrook, A., & Landes, N. (2006). *The BSCS 5E instructional model: Origins and effectiveness*. BSCS.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2000). The “what” and “why” of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. *Psychological Inquiry*, 11(4), 227–268.
- Garrison, D. R. (1997). Self-directed learning: Toward a comprehensive model. *Adult Education Quarterly*, 48(1), 18–33.
- Plass, J. L., Homer, B. D., & Kinzer, C. K. (2015). Foundations of game-based learning. *Educational Psychologist*, 50(4), 258–283.
- Wang, A. I. (2015). The wear out effect of a game-based student response system. *Computers Education*, 82, 217–227.
- Wang, A. I., & Tahir, R. (2020). The effect of using Kahoot! for learning: A literature review. *Computers & Education*, 149, Article 103818.
- ทศนา แคมมณี. (2560). ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน PBL (Problem-Based Learning) ร่วมกับแผนผังความคิด เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ รายวิชาสังคมศึกษา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

เกวลิน ศรีเพชร, คำนิง เด่นดวง

มหาวิทยาลัยทักษิณ

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบทักษะกระบวนการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับแผนผังความคิด และเพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับแผนผังความคิด เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับแผนผังความคิด แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

ผลการวิจัยพบว่า 1. ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับแผนผังความคิด สูงกว่าก่อนเรียนและเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ 2. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับแผนผังความคิด โดยภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.50$, S.D.=0.80)

คำสำคัญ : การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน, แผนผังความคิด, การคิดวิเคราะห์

บทนำ

การคิดวิเคราะห์เป็นกระบวนการคิดในเชิงลึกที่ผู้เรียนต้องมีความสามารถและมีทักษะในการตั้งสมมติฐาน การสังเกต การสืบค้น และการหาความสัมพันธ์ที่เชื่อมโยง จนเกิดการตีความถึงที่มาที่ไปของสิ่ง ๆ นั้น อย่างมีเหตุผล สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ (2550) หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน หลักการข้อที่ 5 ระบุว่า เป็นหลักสูตรที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ซึ่งการคิดวิเคราะห์ เป็นหนึ่งในความสามารถในการคิดของสมรรถนะสำคัญ 5 ประการ ในข้อที่ 2 กล่าวว่า ความสามารถในการคิดเป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเอง และสังคมได้อย่างเหมาะสม กระทรวงศึกษาธิการ (2550) แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 ยุทธศาสตร์ที่ 3 การพัฒนาศักยภาพคนทุกช่วงวัยและการสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ มีแนวทางการพัฒนาส่งเสริมการจัดกระบวนการเรียนรู้เชิงบูรณาการเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ ความคิดสร้างสรรค์ในมิติคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม สังคมพหุวัฒนธรรมหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และความเป็นพลเมืองในศตวรรษที่ 21 สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2560) การพัฒนาผู้เรียนให้มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เป็นสิ่งสำคัญสำหรับการศึกษาในศตวรรษที่ 21 เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2561) กล่าวว่า การวิเคราะห์ช่วยให้เกิดการพิจารณาใคร่ครวญเรื่องใดเรื่องหนึ่งอย่างลึกซึ้งลงไปในรายละเอียดปลีกย่อยต่าง ๆ และอย่างรอบคอบระมัดระวัง บนพื้นฐานความเข้าใจ สถานการณ์ที่เกิดขึ้น เพื่อค้นหาว่าเรื่องนั้นสิ่งนั้นเกิดมาจากสาเหตุใด เชื่อมโยงสัมพันธ์กันอย่างไร สมเหตุสมผลหรือไม่ อันจะเป็นประโยชน์ในการสืบค้นความจริง การตรวจสอบความถูกต้องการคาดการณ์อนาคต และนำไปสู่การประเมินวินิจฉัยเรื่องนั้นอย่างมีเหตุผลน่าเชื่อถือ นอกจากนี้ยังช่วยแก้ปัญหาและช่วยตัดสินใจดำเนินการในเรื่องนั้นอย่างมีประสิทธิภาพ

การจัดการเรียนการสอนในรายวิชาสังคมศึกษามีความสำคัญต่อผู้เรียน สามารถทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจและสามารถนำความคิดรวบยอด นำหลักการไปปรับใช้ในการดำเนินชีวิต จากการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาสังคมศึกษาเพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของโรงเรียนวัดเกาะถ้ำ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 สอนในหน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง เรียนรู้ภูมิศาสตร์ ผู้วิจัยได้จัดการเรียนการสอนแบบบรรยายเนื้อหา เรื่อง เรียนรู้ภูมิศาสตร์ โดยไม่มีสื่อประกอบการอธิบาย ผู้วิจัยจัดกิจกรรมกลุ่มให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมร่วมกันโดยกิจกรรมเป็นการให้นักเรียนร่วมกันแก้ปัญหาสถานการณ์ที่ครูกำหนด เมื่อทำกิจกรรมเสร็จให้ผู้เรียนออกมานำเสนอหน้าชั้นเรียน จากนั้นให้นักเรียนทำใบงานเป็นรายบุคคล เพื่อตรวจสอบความรู้ความเข้าใจของผู้เรียน สำหรับการวัดและประเมินผลเกิดขึ้นระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ผู้วิจัยใช้การสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน และประเมินผลจากการทำใบงาน

พบว่าผู้เรียนไม่ตั้งใจฟังขณะที่พูดบรรยายในส่วนของเนื้อหา ขณะปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม พบว่าผู้เรียนขาดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ไม่สามารถจำแนกองค์ประกอบต่าง ๆ ของสถานการณ์ที่ครูกำหนดได้ไม่สามารถหาสาเหตุของสิ่งที่เกิดขึ้นจากสถานการณ์เมื่อออกมานำเสนอหน้าชั้นเรียนไม่สามารถอธิบายความสัมพันธ์ในสิ่งที่ตนเองเขียนเพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจ เมื่อมอบหมายใบงานให้นักเรียนทำเป็นรายบุคคล พบว่าผู้เรียนไม่สามารถคิดวิเคราะห์เพื่ออธิบายความสัมพันธ์และหาสาเหตุจากโจทย์ที่ครูกำหนดให้ได้

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ กุลิสรา จิตชยาพานิช (2565) เสนอ การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning) เป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญในการเรียนรู้ สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ (2550) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมี 6 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นที่ 1 กำหนดปัญหา เป็นขั้นที่ผู้สอนจัดสถานการณ์ต่าง ๆ กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ และมองเห็นปัญหาสามารถกำหนดสิ่งที่ปัญหาที่ผู้เรียนอยากรู้อยากเรียนได้และเกิดความสนใจที่จะค้นหาคำตอบ ขั้นที่ 2 ทำความเข้าใจกับปัญหา เป็นขั้นที่ผู้เรียนจะต้องทำความเข้าใจปัญหาที่ต้องการเรียนรู้ ซึ่งผู้เรียนจะต้องสามารถอธิบายสิ่งต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับปัญหาได้ ขั้นที่ 3 ดำเนินการศึกษาค้นคว้า เป็นขั้นที่ผู้เรียนกำหนดสิ่งที่ต้องเรียน ดำเนินการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองด้วยวิธีการหลากหลาย ขั้นที่ 4 สังเคราะห์ความรู้ เป็นขั้นที่ผู้เรียนนำความรู้ที่ได้ค้นคว้ามาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันอภิปรายผล และสังเคราะห์ ความรู้ที่ได้มาว่ามีความเหมาะสมหรือไม่เพียงใด ขั้นที่ 5 สรุปและประเมินค่าของคำตอบ เป็นขั้นที่ผู้เรียนแต่ละกลุ่มสรุปผลงานของกลุ่มตนเอง และประเมินผลงานว่าข้อมูลที่ศึกษาค้นคว้ามีความเหมาะสม หรือไม่เพียงใด โดยพยายามตรวจสอบแนวคิดภายในกลุ่มของตนเองอย่างอิสระ ทุกกลุ่มช่วยกันสรุปองค์ความรู้ในภาพรวมของปัญหาอีกครั้ง และขั้นที่ 6 นำเสนอและประเมินผลงาน เป็นขั้นที่ผู้เรียนนำข้อมูลที่ได้มาจัดระบบองค์ความรู้ และนำเสนอเป็นผลงานในรูปแบบที่หลากหลาย นอกจากนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับแผนผังความคิดมาประยุกต์ใช้ร่วมกับการจัดการเรียนรู้ อิทธิเดช น้อยไม้ (2560) แผนผังความคิดเป็นกราฟิกที่แสดงความสัมพันธ์ของความคิดตั้งแต่ต้นจนจบให้เห็นเป็นโครงสร้างในภาพรวมเกี่ยวกับเรื่องที่กล่าวถึง ซึ่งมีส่วนสำคัญในการช่วยพัฒนาความคิด ทั้งการคิดวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของความคิด ความต่อเนื่องของความคิด และการเชื่อมโยงความคิดให้ชัดเจนขึ้น ผู้เรียนทุกกลุ่มรวมทั้งผู้ที่เกี่ยวข้องกับปัญหาร่วมกัน ประเมินผลงาน มนสิข สิริสมบุญ (2565) กล่าวว่า แผนผังความคิด เป็นการแสดงโครงสร้างของความคิด และความสัมพันธ์ของความคิดเรื่องใดเรื่องหนึ่งช่วยให้มองเห็นภาพรวมของความคิดและเค้าโครงของความคิดในเรื่องที่กำลังคิด ทำให้มองเห็นความสัมพันธ์ของความคิด การใช้แผนผังความคิดจึงสามารถช่วยส่งเสริม และสามารถพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนให้ดียิ่งขึ้น

จากความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงได้มีการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับแผนผังความคิด เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ซึ่งการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับแผนผังความคิด เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ พัฒนาผู้เรียนให้สามารถสร้างความรู้ด้วยตนเองทั้งยังได้ฝึกทักษะกระบวนการคิดที่หลากหลาย ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงเนื้อหาสาระข้อมูลที่เรียนรู้ และจัดระเบียบข้อมูลที่เรียนรู้ด้วยแผนผังความคิดซึ่งจะช่วยสร้างความเข้าใจในการเรียนรู้ และสามารถพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ รวมไปถึงการคิดเชื่อมโยงความรู้ในชีวิตประจำวัน

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับแผนผังความคิด

2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับแผนผังความคิด

วิธีวิจัย

กลุ่มเป้าหมาย

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดเกาะถ้ำ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสงขลา เขต 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 20 คน

แบบแผนการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบกึ่งทดลอง (Quasi Experimental Design) ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองโดยอาศัยการวิจัยแบบ One-Group Pretest-Posttest Design

ก่อนทดลอง	ทดลอง	หลังทดลอง
O_1	X	O_2

สัญลักษณ์ที่ใช้ในแบบแผนการศึกษาค้นคว้า

O_1 = การทดสอบก่อนจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับแผนผังความคิด

X = การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับแผนผังความคิด

O_2 = การทดสอบหลังจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับแผนผังความคิด

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับแผนผังความคิด
2. แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์
3. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 ผลการเปรียบเทียบทักษะกระบวนการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับแผนผังความคิด

การทดสอบ	N	$\bar{x}$	S.D.
ก่อนเรียน	20	12.05	2.70
หลังเรียน	20	16.05	2.03

จากตาราง 1 พบว่าผลการเปรียบเทียบทักษะกระบวนการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับแผนผังความคิด พบว่ามีคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนและเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

ตาราง 2 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับแผนผังความคิด

ข้อ	รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1	ข้าพเจ้าได้รับความสนุกสนานจากการทำกิจกรรมกับเพื่อน	4.40	0.66	มาก
2	ข้าพเจ้าสนุกกับการศึกษาค้นคว้าและปฏิบัติงานกลุ่ม	4.70	0.56	มากที่สุด
3	ข้าพเจ้าชอบใบความรู้ที่ครูจัดทำให้	4.45	0.92	มาก
4	ข้าพเจ้าสนุกกับการเขียนแผนผังความคิด	4.50	0.92	มาก
5	ข้าพเจ้ามีความเข้าใจในเนื้อหามากยิ่งขึ้น	4.50	0.87	มาก
6	ข้าพเจ้าชอบทำงานกลุ่มร่วมกับเพื่อน ๆ	4.55	0.86	มากที่สุด
7	ข้าพเจ้าชอบฟังเพื่อน ๆ นำเสนองาน	4.30	0.90	มาก
8	ข้าพเจ้าพึงพอใจกับการให้คำปรึกษาของครูในระหว่างการทำกิจกรรมต่าง ๆ	4.45	0.86	มาก
9	ข้าพเจ้ารู้สึกสนุกกับการคิดวิเคราะห์จากสถานการณ์ต่าง ๆ ที่ครูผู้สอนนำมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	4.65	0.57	มากที่สุด
10	ข้าพเจ้ามีความสนใจในการเรียนวิชาสังคมศึกษาเพิ่มมากขึ้น	4.50	0.87	มาก
รวม		4.50	0.80	มาก

จากตาราง 2 พบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับแผนผังความคิด โดยภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.50$, S.D.=0.80) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่ได้คะแนนเฉลี่ยสูงสุด 3 อันดับแรก คือ 1. ข้าพเจ้าสนุกกับการศึกษาค้นคว้าและปฏิบัติงานกลุ่ม ($\bar{X}=4.70$, S.D.=0.56) 2. ข้าพเจ้ารู้สึกสนุกกับการคิดวิเคราะห์จากสถานการณ์ต่าง ๆ ที่ ครูผู้สอนนำมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ($\bar{X}=4.65$, S.D.=0.57) และ 3. ข้าพเจ้าชอบทำงานกลุ่มร่วมกับเพื่อน ๆ ($\bar{X}=4.55$, S.D.=0.86)

อภิปรายผลการวิจัย

1. ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับแผนผังความคิด มีคะแนนความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนและเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ เนื่องจากผู้วิจัยได้ออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เปลี่ยนบทบาทผู้สอนจากผู้บรรยาย เป็นผู้อำนวยความสะดวก มีการใช้สถานการณ์ปัญหาที่ผู้เรียนสามารถพบเจอในชีวิตประจำวัน ผู้เรียนได้ลงมือทำผ่านการสืบค้นข้อมูล การทำงานกลุ่มและสรุปองค์ความรู้ด้วยตนเอง ซึ่งการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน มี 6 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นที่ 1 กำหนด

ปัญหา ชั้นที่ 2 ทำความเข้าใจกับปัญหา ชั้นที่ 3 ดำเนินการศึกษาค้นคว้า ชั้นที่ 4 สังเคราะห์ความรู้ ชั้นที่ 5 สรุปและประเมินค่าของคำตอบ ในขั้นนี้จะร่วมกับแผนผังความคิด และชั้นที่ 6 นำเสนอและประเมินผลงาน สอดคล้องกับ ทิศนา ขัมมณี (2566) การจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เป็นการจัดสภาพการณ์ของการเรียนการสอนที่ใช้ปัญหาเป็นเครื่องมือในการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามเป้าหมาย โดยผู้สอนอาจนำผู้เรียนไปเผชิญสถานการณ์จริง หรือผู้สอนอาจจัดสภาพการณ์ให้ผู้เรียนเผชิญปัญหา และฝึกกระบวนการวิเคราะห์ปัญหาและแก้ปัญหาพร้อมกันเป็นกลุ่ม ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในปัญหาอย่างชัดเจน ได้เห็นทางเลือกและวิธีการที่หลากหลายในการแก้ปัญหา รวมทั้งช่วยให้ผู้เรียนเกิดความใฝ่รู้ เกิดทักษะกระบวนการคิดและปัญหาต่าง ๆ และการใช้แผนผังความคิดสามารถพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ได้ สอดคล้องกับ มนสิข สิทธิสมบูรณ์ (2565) แผนผังความคิด นอกจากจะช่วยให้ผู้เรียนมีความเข้าใจในเนื้อหาสาระที่เรียนและจดจำสิ่งที่เรียนรู้ได้ดีแล้ว ยังมีประโยชน์ในหลากหลายประเด็น คือมุ่งให้เด็กได้ฝึกคิดฝึกสังเกต ฝึกจดจำและได้ทดลองทำไปพร้อม ๆ กับการลงมือปฏิบัติกิจกรรม ผู้เรียนสามารถนำไปใช้ในการเรียนรู้เนื้อหาสาระอื่น ๆ ได้อีกมาก เป็นการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาสมองและฝึกทักษะความคิดลักษณะต่าง ๆ ได้เป็นเทคนิคการสอนให้เด็กคิด ฝึกทักษะความคิดได้สัมพันธ์กับกิจกรรมที่จัดขึ้น มุ่งให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาการทางสมองและมีทักษะความคิดต่าง ๆ ได้ดี และเป็นเทคนิคการสอนให้คิดแบบวิเคราะห์ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของวรารัตน์ สปีดธา (2563) ได้ศึกษา การเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างใช้กิจกรรมการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับผังกราฟิกกับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ รายวิชาสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับผังกราฟิกมีคะแนนความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

2. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับแผนผังความคิด โดยภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.50$, S.D.=0.80) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่ได้คะแนนเฉลี่ยสูงสุด 3 อันดับแรก คือ 1. ข้าพเจ้าสนุกกับการศึกษาค้นคว้าและปฏิบัติงานกลุ่ม ($\bar{X}=4.70$, S.D.=0.56) 2. ข้าพเจ้ารู้สึกสนุกกับการคิดวิเคราะห์จากสถานการณ์ต่าง ๆ ที่ ครูผู้สอนนำมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ($\bar{X}=4.65$, S.D.=0.57) 3. ข้าพเจ้าชอบทำงานกลุ่มร่วมกับเพื่อน ๆ ($\bar{X}=4.55$, S.D.=0.86) สอดคล้องกับ ขวลิต ชูกำแพง (2551) ความพึงพอใจ เป็นความสนใจชื่นชอบและเต็มใจในการปฏิบัติกิจกรรมนั้น ๆ และพึงพอใจจนเกิดความสนุกสนานและเพลิดเพลิน ตัวอย่าง เช่น ร้อง รำ ทำเพลง ร่วมกันกับคนอื่น ด้วยความสนุกสนาน พอใจสนุกกับบทละคร วิทยุ โทรทัศน์ สนุกกับการสนทนาเรื่องใดเรื่องหนึ่งสนุกกับการเล่นเกม ตัวเลข ฯลฯ สอดคล้องกับ พัฒนา พรหมมณี และคณะ (2563) ความพึงพอใจ เป็นสิ่งที่เกิดจากแรงจูงใจซึ่งเป็นพฤติกรรมภายในที่ผลักดันให้เกิดความรู้สึกชอบ ไม่ชอบ เห็นด้วย ไม่เห็นด้วย ยินดีไม่ยินดี เมื่อได้รับการตอบสนองความต้องการและความคาดหวัง ที่เกิดจากการประมาณค่า อันเป็นการเรียนรู้ประสบการณ์จากการกระทำกิจกรรมเพื่อให้เกิดการตอบสนองความต้องการตาม เป้าหมายของแต่ละบุคคลซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ มัญชุส เลานอก (2565) ได้ศึกษา การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาสังคม

ศึกษา เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาสังคมศึกษา โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.25$, S.D.=0.40)

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1. การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับแผนผังความคิด ผู้สอนควรใช้สื่อการสอนที่มีความหลากหลาย เพื่อกระตุ้นความสนใจและการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียน
2. ขึ้นกำหนดปัญหาของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ควรเลือกใช้สถานการณ์ปัญหาที่สอดคล้องกับบริบทชีวิตประจำวันของและมีความเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

ควรศึกษาการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับแผนผังความคิดในเนื้อหาสาระอื่น ๆ ของกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนในบริบทที่หลากหลาย

บรรณานุกรม

- เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. (2561). *การคิดเชิงวิเคราะห์* (พิมพ์ครั้งที่ 7). ชัคเชส พับลิชชิง.
- ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. (2554). *การจัดการเรียนรู้ตามสภาพจริง*. สหมิตรพรินต์ติ้งแอนด์พับลิชชิง.
- ณรงค์ กาญจนะ. (2553). *เทคนิคและทักษะการสอนเบื้องต้น เล่ม 2*. จรัสสินทวงศ์การพิมพ์.
- ทศนา แคมมณี. (2566). *ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ* (พิมพ์ครั้งที่ 20). สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- โทนี บูซาน. (2551). *Mind Maps ฉบับคนพันธุ์ใหม่ ง่าย ๆ* (สัญญา ผลอนันต์, แปล). มิลเลนเนียมมายด์.
- ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ. (2551). *การพัฒนาการคิด. เทคนิค พรินต์ติ้ง*.
- ไพฑูรย์ สินลารัตน์ และคณะ. (2558). *ศาสตร์การคิด*. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.
- มนสิข สีทธิสมบูรณ์. (2565). *กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้เชิงรุก*. โรงพิมพ์มหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย.
- ลักขณา สรีวัฒน์. (2549). *การคิด Thinking*. โอ.เอส. พรินต์ติ้ง เฮ้าส์.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2560). *แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579*. พริกหวานกราฟฟิค.
- สุคนธ์ สินธพานนท์ และคณะ. (2562). *หลากหลายวิธีสอนเพื่อพัฒนาคุณภาพเยาวชนไทย. เทคนิคพรินต์ติ้ง*.

การส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ชั้นบูรณาการของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่องแรงและพลังงาน โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะผ่านกิจกรรมทดลอง

วิลาวัลย์ สุวรรณโณ¹, ศิริวรรณ ฉัตรมณีรุ่งเจริญ¹, อีทัต สำเภา²

¹มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต, ²โรงเรียนบ้านพรุจำปา

บทคัดย่อ

งานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ชั้นบูรณาการของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะผ่านกิจกรรมการทดลอง และเพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ผ่านกิจกรรมทดลอง เรื่องแรงและพลังงาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ดังกล่าว กลุ่มที่ศึกษา คือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 31 คน ในห้องเรียนวิทยาศาสตร์ข้อมูลจะถูกเก็บรวบรวมโดยแบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ชั้นบูรณาการ ใบกิจกรรมและชิ้นงานของนักเรียน วิเคราะห์ข้อมูล ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ชั้นบูรณาการของนักเรียนด้วยการวิเคราะห์เชิงเนื้อหาเพื่อจัดกลุ่มคำตอบนักเรียนเป็น 5 กลุ่มคือ ไม่มีทักษะ ริเริ่ม กำลังพัฒนา บรรลุ และเหนือความคาดหวัง และวิเคราะห์ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ผ่านกิจกรรมทดลอง ด้วยวิธีการวิเคราะห์คะแนนระหว่างเรียนและหลังเรียน

ผลวิจัยพบว่า หลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ผ่านกิจกรรมทดลอง มีจำนวนนักเรียนอยู่ในกลุ่มระดับบรรลุ และกลุ่มระดับเหนือความคาดหวังเพิ่มขึ้นจากก่อนเรียน และผลวิจัยแสดงให้เห็นว่านักเรียนที่อยู่ในกลุ่มระดับไม่มีทักษะ และกลุ่มระดับริเริ่ม ลดลงอย่างเห็นได้ชัด อย่างไรก็ตาม ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า แม้หลังเรียนยังคงมีนักเรียนหลายคนที่มีประสบปัญหา ผลการศึกษาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ผ่านกิจกรรมทดลอง คือ 1) การใช้สถานการณ์ในชีวิตประจำวัน 2) การจัดกิจกรรมการทดลองควบคู่กับการอภิปรายผล 3) การเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ร่วมแสดงความคิดเห็นและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นผ่านการทำงานเป็นกลุ่มและผ่านการนำเสนอผลงาน

คำสำคัญ : ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ชั้นบูรณาการ การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) แรงและพลังงาน

บทนำ

ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 หมวด 4 แนวทางการจัดการศึกษา กล่าวถึงการจัดการเรียนการสอนยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยกระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตนเองตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ควรคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล สอดคล้องกับความสนใจของผู้เรียน โดยฝึกทักษะ กระบวนการคิด การแก้ไขปัญหา เรียนรู้จากประสบการณ์จริง และการลงมือปฏิบัติ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2542)

วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญในสังคมโลกยุคปัจจุบันและอนาคต เพราะวิทยาศาสตร์คือการอธิบายความรู้ต่าง ๆ ในธรรมชาติ ช่วยพัฒนาวิธีคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดวิเคราะห์ คิดแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ การเรียนรู้วิทยาศาสตร์จึงมุ่งหวังให้ผู้เรียนได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่เน้นการเชื่อมโยงความรู้กับกระบวนการ มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าและสร้างองค์ความรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ และการแก้ปัญหาที่หลากหลายให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ทุกขั้นตอน มีการทำกิจกรรมด้วยการลงมือปฏิบัติจริงอย่างหลากหลาย (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551)

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวิทยาศาสตร์ ผู้สอนจำเป็นต้องให้ผู้เรียนฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ให้เกิดกับผู้เรียน ซึ่งมี 13 ทักษะ แบ่งเป็น ทักษะขั้นพื้นฐาน 8 ทักษะ และทักษะขั้นบูรณาการ 5 ทักษะ (วรรณทิพา รอดแรงคำ, 2544) ผู้เรียนจะต้องมีความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ควบคู่กับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์จึงจะสามารถพัฒนาวิทยาศาสตร์ไปสู่เป้าหมายได้ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์จึงต้องเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การใช้วิธีการสอนแบบสืบเสาะจึงเป็นการจัดการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้ฝึกคิด ฝึกปฏิบัติ ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ ขั้นสร้างความสนใจ (engagement) ขั้นสำรวจและค้นหา (exploration) ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (explanation) ขั้นขยายความรู้ (elaboration) และ ขั้นประเมินผล (evaluation) ซึ่งผู้เรียนต้องสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง โดยใช้กระบวนการค้นหาสำรวจ ตรวจสอบ สืบเสาะ ค้นหาหาความรู้ด้วยวิธีการต่างๆ จนทำให้เกิดความรู้ความเข้าใจและเกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย

โลกในปัจจุบันเข้าสู่ “ยุคโลกาภิวัตน์” เป็นยุคแห่งเทคโนโลยีสารสนเทศ มีการติดต่อสื่อสารกันอย่างรวดเร็ว มีการแข่งขันสูงทั้งอาชีพ เศรษฐกิจ และการศึกษา เป้าหมายของการศึกษาคือการเตรียมกำลังคนเพื่อเป็นกำลังคนของชาติในอนาคต โดยการเตรียมตัวไม่จำกัดเพียงแต่ความรู้ที่ได้เรียนในโรงเรียนเท่านั้นแต่ยังต้องให้สามารถใช้ความรู้และทักษะในสถานการณ์และบริบทต่างๆ อย่างกว้างขวางในชีวิตจริงในศตวรรษที่ 21 ต่อไป (Klainin, 2012, p.1) แต่การจัดการเรียนรู้ในขณะนี้ ยังไม่ตอบสนองต่อเป้าหมายการศึกษาไทยในยุคปัจจุบันเนื่องจากผู้สอนยังสอนเน้นการบรรยายและสอนตามรายวิชา โดยไม่มีการเชื่อมโยงเนื้อหาสาระอื่นๆ เข้าด้วยกัน รวมไปถึงขาดการเชื่อมโยงในชีวิตประจำวัน เห็นได้จากผลสอบวิชาวิทยาศาสตร์ ในโครงการประเมินผล นักเรียนนานาชาติ (Programme for International Student Assessment: PISA) ในปี 2022 โดยนักเรียนมี คะแนนเฉลี่ยวิทยาศาสตร์ 409 คะแนน ซึ่งลดลงจาก PISA ปี 2018 (426 คะแนน) สถาบันส่งเสริมการสอน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (The Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology, 2018, p.18) จากสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบันทำให้เราทราบว่าการจัดการเรียนการ

สอนวิทยาศาสตร์ในปัจจุบันนั้น ครูมักตระหนักและให้ความสำคัญกับการให้ความรู้บรรยายในเนื้อหาวิทยาศาสตร์ตามหลักสูตรที่กำหนดให้และไม่มีการบูรณาการข้ามศาสตร์วิชา ขาดการส่งเสริมทางด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์โดยเฉพาะทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการ การจัดการเรียนการสอนจึงมักเป็นการสื่อสารของครูฝ่ายเดียวมากกว่าที่จะให้นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง มีอิสระทางความคิดทำให้การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ไม่บรรลุไปตามเป้าหมายเท่าที่ควร ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 สารการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง แรงและพลังงาน เป็นเนื้อหาที่มีลักษณะเป็นนามธรรม และจำเป็นต้องอาศัยการลงมือปฏิบัติจริงเพื่อสร้างความเข้าใจเชิงประจักษ์ จากการศึกษาเบื้องต้นและประสบการณ์ของผู้วิจัยพบว่า การจัดการเรียนรู้แบบดั้งเดิมที่เน้นการบรรยายและการสาธิตมักทำให้นักเรียนขาดโอกาสในการฝึกฝนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการอย่างเป็นอิสระ นักเรียนส่วนใหญ่อาจทำได้เพียงการสังเกตหรือวัดผล (ทักษะขั้นพื้นฐาน) แต่ยังไม่สามารถเชื่อมโยงข้อมูลเหล่านั้นไปสู่การตั้งสมมติฐาน หรือ กำหนดและควบคุมตัวแปร ในการทดลองได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่งผลให้ความเข้าใจในหลักการของแรงและพลังงานยังไม่สมบูรณ์ เพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าวและส่งเสริมการพัฒนาทักษะขั้นบูรณาการอย่างแท้จริง ผู้วิจัยจึงเล็งเห็นถึงความจำเป็นในการใช้ การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry-Based Learning) โดยเฉพาะอย่างยิ่งในรูปแบบ 5 ขั้นตอน (5E) ซึ่งประกอบด้วย ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement) ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration) ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) ขั้นขยายความรู้ (Elaboration) และขั้นประเมินผล (Evaluation) การเรียนรู้ในรูปแบบนี้จะผลักดันให้นักเรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ ได้ตั้งคำถาม ออกแบบการทดลอง และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยตนเองผ่าน กิจกรรมทดลอง ที่ลงมือปฏิบัติจริงในเรื่องแรงและพลังงาน

ด้วยเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะทำการวิจัยเพื่อศึกษาผลของการใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะผ่านกิจกรรมทดลองต่อการส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่องแรงและพลังงาน เพื่อให้ได้มาซึ่งแนวทางที่เป็นรูปธรรมและมีประสิทธิภาพในการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของนักเรียน

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ผ่านกิจกรรมทดลอง เรื่องแรงและพลังงาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
2. เพื่อเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะผ่านกิจกรรมทดลอง เรื่องแรงและพลังงาน

วิธีวิจัย

กลุ่มวิจัย

กลุ่มวิจัยที่ใช้ในการการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนแห่งหนึ่งในจังหวัดภูเก็ต ขนาดกลาง ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 31 คน ที่เลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เรื่อง แรงและพลังงาน ได้แก่ มวลและแรงโน้มถ่วงของโลก วัตถุเคลื่อนที่อย่างไรเมื่อถูกปล่อยจากมือ มวลและน้ำหนักสัมพันธ์กันอย่างไร มวลมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุอย่างไร

เวลาที่ใช้ในการวิจัย

ดำเนินการวิจัยในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2569 ใช้เวลา 6 สัปดาห์ โดยแบ่งเป็นการจัดการเรียนการสอนในคาบเรียน สัปดาห์ละ 2 ชั่วโมง รวม 12 ชั่วโมง และชั่วโมงการเรียนรู้ด้วยตนเอง สัปดาห์ละ 2 ชั่วโมง รวม 12 ชั่วโมง เดือนมกราคม ถึง กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2569

ผลการวิจัย

ตอนที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ผ่านกิจกรรมทดลอง เรื่องแรงและพลังงาน มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดหรือไม่ อย่างไร

ในการตอบคำถามข้อนี้ ผู้วิจัยทำการตรวจสอบประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ตามเกณฑ์ในการหาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ คือ เกณฑ์ 80/80 โดย 80 ตัวแรกคือ (E1) ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทุกคน ที่ได้จากคะแนน ประเมินพฤติกรรม ผลงานระหว่างเรียน และแบบทดสอบย่อย ซึ่งต้องได้ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ร้อยละ 80 ขึ้นไป ถือเป็นประสิทธิภาพของกระบวนการ 80 ตัวหลัง (E2) คือนักเรียนทั้งหมดที่ทำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80 ขึ้นไป ถือว่าเป็นประสิทธิภาพของผลลัพธ์

โดยแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยนำไปจัดการเรียนการสอนมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 80.16/84.68 ขึ้นไปซึ่งถือว่าเป็นประสิทธิภาพของผลลัพธ์

ตอนที่ 2 ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หลังการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะผ่านกิจกรรมทดลองสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่

ในการตอบคำถามข้อนี้ ผู้วิจัยทำการตรวจสอบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการของนักเรียนทั้งก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะผ่านกิจกรรมทดลอง เรื่อง แรงและพลังงาน โดยใช้แบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการ ซึ่งมีลักษณะเป็นปรนัยจำนวน 20 ข้อ ในประเด็นที่เกี่ยวกับแรงและพลังงาน จำนวน 4 เรื่อง ได้แก่ แรงและพลังงาน มวลและน้ำหนัก มวลและการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุ และตัวกลางของแสง ซึ่งแต่ละประเด็นจะมีกิจกรรมการทดลองโดยการยกตัวอย่างสถานการณ์ที่สอดคล้องกับเรื่องหรือประเด็นนั้นๆ ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 เป็นข้อมูลรอบด้านของสถานการณ์นั้น ๆ เพื่อให้นักเรียนได้พิจารณาข้อมูล จากนั้นในแต่ละสถานการณ์ผู้วิจัยจะถามคำถามเพื่อกระตุ้นความสนใจของนักเรียน และให้นักเรียนออกแบบการทดลอง เพื่อวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการทั้ง ซึ่งคำถามที่ใช้ได้แก่ 1) จากสถานการณ์ข้างต้นนักเรียนสังเกตเห็นความแตกต่างในเรื่องใดบ้าง 2) หากนักเรียนต้องออกแบบการทดลองจากสถานการณ์นักเรียนจะออกแบบการทดลองอย่างไร จากนั้นวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการวิเคราะห์เชิงเนื้อหา (Content analysis) (เอี่ยมพร หลินเจริญ,

2555) โดยวิเคราะห์คำตอบของนักเรียนรายบุคคลที่ละสถานการณ์ตามเกณฑ์ที่กำหนดขึ้น แล้วทำการหาความถี่และร้อยละของนักเรียนในแต่ละกลุ่ม

ในการรายงานผลวิจัยจะเริ่มจากการนำเสนอผลการเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการของนักเรียนก่อนเรียนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ผ่านกิจกรรมการทดลอง ต่อด้วยภาพรวมของระดับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการของนักเรียนทั้งห้อง ทั้งก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะผ่านกิจกรรมทดลอง เรื่อง แรงและพลังงาน โดยใช้แบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการ

ก่อนจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะผ่านกิจกรรมทดลอง เรื่องแรงและพลังงาน โดยใช้แบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการ นักเรียนส่วนมากมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการในระดับไม่มีทักษะ ระดับริเริ่ม และระดับกำลังพัฒนาในทั้งสี่สถานการณ์ แต่ในขณะเดียวกันพบว่าไม่มีนักเรียนคนใดที่มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการที่อยู่ในระดับบรรลุ และระดับเหนือความคาดหวัง

อย่างไรก็ดี ผลการวิจัยหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะผ่านกิจกรรมทดลอง เรื่องแรงและพลังงาน พบว่านักเรียนมีพัฒนาทางด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการ ในระดับกำลังพัฒนา ระดับบรรลุ และระดับเหนือความคาดหวังเพิ่มมากขึ้น และนักเรียนที่อยู่ในระดับไม่มีทักษะ และระดับริเริ่ม ลดลงอย่างเห็นได้ชัด

อภิปรายผลการวิจัย

ผลการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ผ่านกิจกรรมทดลองที่มีผลต่อการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการ ผลการเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ผ่านกิจกรรมทดลอง เรื่อง แรงและพลังงาน คะแนนเฉลี่ยหลังจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ผ่านกิจกรรมทดลองทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการของนักเรียนมีการแนวโน้มการพัฒนาเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยพบว่า 1) การหาประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้แบบจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ผ่านกิจกรรมทดลอง กับการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 80/80 และได้คะแนนการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการหลังเรียนเฉลี่ยร้อยละ 84.68 แสดงว่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ที่กำหนดไว้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของจิราวรรณ เทพสุคนธ์ และชำนาญ ปาณางษ์ (2565) การวิจัยพบว่า ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่องสารในชีวิตประจำวัน มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.111/82.09 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ 2) การเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการของนักเรียนก่อนเรียนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ผ่านกิจกรรมทดลอง จากการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนพบว่า คะแนนทดสอบหลังใช้แบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการของนักเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญที่ .01 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ณัฐธิดา นาคเสนและคณะ (2563) ทักษะ

กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญที่ .01

ข้อเสนอแนะ

1. การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะผ่านกิจกรรมทดลอง ช่วยให้นักเรียนเกิดความเข้าใจแนวคิดเรื่องแรง และพลังงานได้ชัดเจนมากกว่าการฟังบรรยายเพียงอย่างเดียว เนื่องจากนักเรียนได้ฝึกตั้งคำถาม สังเกต ทดลอง เก็บข้อมูล และสรุปผลด้วยตนเอง ซึ่งเป็นกระบวนการที่ส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ชั้นบูรณาการโดยตรง ดังนั้น ครูควรจัดกิจกรรมลักษณะนี้อย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ

2. กิจกรรมทดลองที่เกี่ยวข้องกับสิ่งรอบตัว เช่น รถของเล่น การผลัก-ดึง วัตถุที่ตกจากที่สูง หรือหนัวยาง ช่วยให้นักเรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้ทางวิทยาศาสตร์กับประสบการณ์จริง ทำให้เข้าใจเนื้อหาได้ง่ายขึ้น และเกิดความสนใจในการเรียนมากขึ้น

3. การทำงานกลุ่มเปิดโอกาสให้นักเรียนได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ร่วมกันวางแผนการทดลอง แบ่งหน้าที่รับผิดชอบ และช่วยกันแก้ปัญหาส่งผลให้เกิดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ซึ่งช่วยพัฒนาทักษะการสื่อสารการคิดวิเคราะห์ และการให้เหตุผลทางวิทยาศาสตร์ นอกจากนี้การอภิปรายผลหลังการทดลองยังช่วยให้นักเรียนได้ตรวจสอบความเข้าใจและปรับแก้แนวคิดที่คลาดเคลื่อน

บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- กัณทิมา จงเอื้อกลาง และกัญญารัตน์ โคจร. (2567). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการทดลองโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5Es) ร่วมกับการทดลองวิทยาศาสตร์ เรื่องการแยกสาร. *วารสารบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตขอนแก่น*, 1(2), 19-33.
- ณัฐธิดา นาคเสน, นิรันดร์ วงศ์พุธา, และนทีธร สินธุสระ. (2563). ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา. *วารสารศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยขอนแก่น*, 43(2), 31-43.
- นิตยา ภูผาบาง. (2559). *การใช้กิจกรรมสะเต็มศึกษาเรื่องพลาสติกชีวภาพจากแป้งมันสำปะหลังเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2* [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต]. มหาวิทยาลัยบูรพา.
- ศักดิ์ศรี สืบสิงห์ และปรัชญา สุนทรวงศ์. (2567). การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนรู้ เรื่องไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้นโดยใช้วิธีการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. *วารสารครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา*, 18(2), 100-111.

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย โดยใช้ชุมชนเป็นฐานผ่านบอร์ดเกม
เรื่อง มาตราตัวสะกด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านขุนายสังข์
อำเภอจะนะ จังหวัดสงขลา

เฟาซี ไบยี่, ภาพิสุทธิ ภูวณานพงค์
มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้อีก่อนและหลังเรียน โดยใช้ชุมชนเป็นฐานผ่านบอร์ดเกม เรื่อง มาตราตัวสะกด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 2) เพื่อหาประสิทธิภาพของการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐานผ่านบอร์ดเกม เรื่อง มาตราตัวสะกด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ตามเกณฑ์ 80/80 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3/1 จำนวน 20 คนที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 โรงเรียนบ้านขุนายสังข์ ได้มาโดยวิธีแบบเจาะจง เครื่องมือวิจัย ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 10 แผน (ได้แก่ แม่ ก กา, แม่ กง, แม่ กม, แม่ เกย, แม่ เกอว, แม่ กก, แม่ กบ, แม่ กด , แม่ กน และทบทวนมาตราตัวสะกดทั้ง 9 มาตรา) 2) บอร์ดเกม เรื่อง มาตราตัวสะกดชุมชนตำบลแค (ได้แก่ แม่ก กา, แม่กง, แม่กม, แม่เกย, แม่เกอว, แม่กก, แม่กบ, แม่กด แม่กน) 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย เรื่อง มาตราตัวสะกด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งเป็นแบบทดสอบแบบปรนัย 3 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ โดยจะใช้เป็นแบบทดสอบทั้งก่อนเรียนและหลังเรียน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) การหาอำนาจจำแนก การหาความยากง่ายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ การหาค่าความเที่ยงตรง และการทดสอบค่าที (T-test)

ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้อีก่อนและหลังเรียนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐานผ่านบอร์ดเกม เรื่อง มาตราตัวสะกด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 2) ประสิทธิภาพของการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐานผ่านบอร์ดเกม เรื่อง มาตราตัวสะกด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.70 / 82.25 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80

คำสำคัญ : การเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐานผ่านบอร์ดเกม, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย

บทนำ

การศึกษาเป็นพื้นฐานสำคัญในการพัฒนาคนให้มีคุณภาพ สามารถคิดเป็น ทำงานเป็น แก้ปัญหาได้ และปรับตัวให้เข้ากับสังคมที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในปัจจุบัน ดังนั้น การจัดการเรียนรู้จึงควรมุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีทั้งความรู้ ทักษะ และคุณธรรม ควบคู่กันไป กระทรวงศึกษาธิการ ได้กำหนดหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) นอกจากนี้ หลักสูตรยังมุ่งพัฒนาทักษะภาษาไทยอย่างบูรณาการ ทั้งการอ่าน การเขียน การฟัง การดู การพูด หลักการใช้ภาษา และวรรณคดีและวรรณกรรม ควบคู่กับการส่งเสริมทักษะพื้นฐานในศตวรรษที่ 21 (3Rs) ได้แก่ การอ่านออก การเขียนได้และการคิดเลขเป็น เพื่อให้สอดคล้องกับ พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ซึ่งมุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มี ความรู้ ความสามารถ และคุณลักษณะที่จำเป็นต่อการศึกษาต่อ การประกอบอาชีพ และการเรียนรู้ตลอดชีวิต การอ่านและการเขียนภาษาไทยอย่างถูกต้องถือเป็นพื้นฐานสำคัญของการเรียนรู้ เนื่องจากเป็นทักษะเบื้องต้นที่จำเป็นในการต่อยอดองค์ความรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ในระดับที่สูงขึ้น อย่างไรก็ตามพบว่านักเรียนระดับประถมศึกษาหลายคนยังคงประสบปัญหาในการอ่านไม่ออก เขียนไม่ได้ หรืออ่านและเขียน ยังไม่คล่องแคล่ว บุญญฉัตร สังกัดกลาง (2565) กล่าวว่า การสื่อสารของมนุษย์ใช้ทักษะที่สำคัญหลายทักษะ เช่น ฟัง พูด อ่าน เขียน วิชาภาษาไทยเป็นการพัฒนาที่เน้นการสอนในด้านทักษะและการฝึกประสบการณ์ คำอ่านและเขียนสะกดคำ เป็นพื้นฐานในการศึกษาหาความรู้ การเขียนสะกดคำถือว่าเป็นพื้นฐานของการเขียน เนื่องจากการเขียนสะกดคำนั้นสามารถใช้ศึกษาหรือถ่ายทอดศาสตร์สาขาวิชาอื่น ๆ ได้

การเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน (Community-Based Learning: CBL) ได้รับการยอมรับว่าเป็นแนวทางที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ผ่านการมีส่วนร่วมของชุมชน องค์กรท้องถิ่น และแหล่งเรียนรู้นอกห้องเรียน โดยมีเป้าหมายเพื่อเชื่อมโยงสาระวิชากับชีวิตจริงและเสริมสร้างคุณลักษณะอันพึงประสงค์ แนวคิดนี้สอดคล้องกับ “ทฤษฎีการเรียนรู้โดยการลงมือกระทำ” (Constructivism) ของ Jean Piaget และ Jerome Bruner ที่เชื่อว่าผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่จากประสบการณ์ตรงผ่านกระบวนการมีส่วนร่วม ซึ่งส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ การเชื่อมโยงความรู้ และการประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง

ในด้านนวัตกรรมการเรียนรู้ การใช้ “เกม” เป็นสื่อการเรียนรู้ (Games-Based Learning: GBL) ได้รับความสนใจอย่างแพร่หลาย เนื่องจากสามารถสร้างแรงจูงใจ กระตุ้นการมีส่วนร่วมและพัฒนาทักษะได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะ “บอร์ดเกม” ซึ่งเป็นเครื่องมือที่รวมเอาโครงสร้างของเกม กระบวนการคิดเชิงกลยุทธ์ และองค์ความรู้ทางวิชาการไว้ด้วยกัน ธัญญภัทร์ ศรีเนธิยวสิน (2564) กล่าวว่า การสอนโดยการใช้เกม (Game-Based Learning) เป็นวิธีการที่ช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เรื่องต่างๆ อย่างสนุกสนานและท้าทายความสามารถมีส่วนช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนการสอนที่ดี เพลิดเพลิน จะช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนมีการพัฒนาความสามารถในการเรียนได้เป็นอย่างมาก และเป็นวิธีสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ละมีส่วนให้การเรียนรู้ที่มีความหมายและอยู่คงทน

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ยังมีปัญหาในการอ่าน และเขียนสะกดคำ โดยเฉพาะเรื่องมาตราตัวสะกด ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญของการเรียนรู้ภาษาไทย ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับที่ไม่น่า

พอใจ ทั้งนี้ การจัดการเรียนการสอนแบบเดิมที่เน้นการท่องจำยังไม่สามารถกระตุ้นความสนใจ และการมีส่วนร่วมของผู้เรียนได้อย่างเต็มที่ อีกทั้งยังขาดการเชื่อมโยงกับบริบทในชีวิตจริง

ดังนั้น จึงมีความจำเป็นต้องพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการมีส่วนร่วม และเชื่อมโยงกับบริบทของผู้เรียน เช่น การเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐานร่วมกับบอร์ดเกม เพื่อช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องมาตราตัวสะกดของนักเรียนให้ดียิ่งขึ้น

ด้วยเหตุดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยเห็นว่า การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย โดยใช้ชุมชนเป็นฐานผ่านบอร์ดเกม เรื่องมาตราตัวสะกด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เป็นการจัดการเรียนการสอนที่นำข้อมูลชุมชนมาอยู่ในรูปแบบของบอร์ดเกมที่เป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่นำข้อมูลของชุมชนให้นักเรียนเรียนรู้ เรื่องมาตราตัวสะกดได้ง่ายและเข้าใจมากยิ่งขึ้น ส่งเสริมการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยให้ผู้เรียนได้ เรียนรู้และดำเนินกิจกรรมต่างๆ ด้วยตนเอง โดยมีครูเป็นผู้ให้คำแนะนำ ชี้แนะ กระตุ้นหรืออำนวยความสะดวก การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างผู้เรียน ซึ่งเป็นทักษะที่สำคัญในศตวรรษที่ 21 นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลาและสามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันและสามารถต่อยอดในแขนงอื่นได้

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้อ่อนและหลังเรียน โดยใช้ชุมชนเป็นฐานผ่านบอร์ดเกม เรื่อง มาตราตัวสะกด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
2. เพื่อหาประสิทธิภาพของการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐานผ่านบอร์ดเกม เรื่อง มาตราตัวสะกด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ตามเกณฑ์ 80/80

วิธีวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านขุนายสังข์ อำเภोजะนะ จังหวัดสงขลา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3/1 โรงเรียนบ้านขุนายสังข์ อำเภोजะนะ จังหวัดสงขลา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 20 คน ได้มาโดยวิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling)

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 10 แผน (ได้แก่ แม่ ก กา, แม่ กน, แม่ กง, แม่ กม, แม่ กบ, แม่ กด, แม่ กก, แม่ เกย, แม่ เกว และ ทบทวนมาตราตัวสะกดทั้ง 9 มาตรา)
2. บอร์ดเกม เรื่อง มาตราตัวสะกดชุมชนตำบลแค (ได้แก่ แม่ ก กา, แม่ กน, แม่ กง, แม่ กม, แม่ กบ, แม่ กด, แม่ กก, แม่ เกย และแม่ เกว)
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย เรื่อง มาตราตัวสะกด เป็นแบบทดสอบแบบปรนัย 3 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ โดยจะใช้เป็นแบบทดสอบทั้งก่อนเรียนและหลังเรียน

3. การวิเคราะห์ข้อมูล

หลังจากการเก็บรวบรวมข้อมูลแล้วจึงทำการตรวจสอบความสมบูรณ์และความถูกต้องของข้อมูล จากนั้นนำข้อมูลมาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ โดยวิธีการวิเคราะห์ข้อมูล มีขั้นตอนดังนี้

1. การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐานผ่านบอร์ดเกม เรื่อง มาตรการตัวสะกด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 โดยใช้สูตรการหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ E_1/E_2

2. การวิเคราะห์หาคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยนำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ เพื่อทำการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับตัวชี้วัด (IOC) แล้วนำไปทดลองใช้กับ นักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง นำผลคะแนนมาวิเคราะห์หาค่าระดับความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ของข้อสอบรายข้อ และหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ โดยใช้สูตร KR-20 ของคูเคอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson)

3. วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยโดยใช้ชุมชนเป็นฐานผ่าน บอร์ดเกม เรื่อง มาตรการตัวสะกด โดยใช้การทดสอบที (T-test แบบ Dependent Sample)

ผลการวิจัย

1. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้อีกก่อนและหลังเรียน โดยใช้ชุมชนเป็นฐานผ่าน บอร์ดเกม เรื่อง มาตรการตัวสะกด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐานผ่านบอร์ดเกม เรื่อง มาตรการตัวสะกด สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นการ เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยเปรียบเทียบคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบ หลังเรียนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐานผ่านบอร์ดเกม เรื่อง มาตรการตัวสะกด ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลทาง สถิติเพื่อทดสอบสมมติฐานด้วยการทดสอบที (t-test แบบ Dependent sample) ผลการเปรียบเทียบ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์การเปรียบเทียบคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน ด้วยการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐานผ่านบอร์ดเกม เรื่อง มาตรการตัวสะกด

แบบทดสอบ	กลุ่มตัวอย่าง (N)	ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$)	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	t
ก่อนเรียน 20 ข้อ	20	9.95	2.95	12.87*
หลังเรียน 20 ข้อ	20	16.45	1.67	

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์การเปรียบเทียบคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐานผ่านบอร์ดเกม เรื่อง มาตรการตัวสะกด พบว่า จากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 20 คน คะแนนสอบก่อนเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 9.95 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.95 และคะแนนทดสอบหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 16.45 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.67 เมื่อเทียบระหว่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐานผ่านบอร์ดเกม เรื่อง มาตรการตัวสะกด สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. การหาประสิทธิภาพของการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐานผ่านบอร์ดเกม เรื่อง มาตรการตัวสะกด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

การวิเคราะห์ข้อมูลของการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐานผ่านบอร์ดเกม เรื่อง มาตรการตัวสะกด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 โดยผู้วิจัยได้สรุปผลการวิจัยได้ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการทดสอบหาประสิทธิภาพ ของการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐานผ่านบอร์ดเกม เรื่อง มาตรการตัวสะกด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

จำนวน กลุ่มตัวอย่าง	แบบฝึกหัดระหว่างเรียน			แบบทดสอบหลังเรียน			ประสิทธิภาพ (E_1/E_2)
	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$)	ร้อยละ (E_1)	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$)	ร้อยละ (E_2)	
20	50	42.35	84.70	20	16.45	82.25	84.70 / 82.25

จากตารางที่ 2 ผลการทดสอบหาประสิทธิภาพของการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐานผ่านบอร์ดเกม เรื่อง มาตรการตัวสะกด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่า นักเรียนได้คะแนนจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนเฉลี่ย 42.35 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 84.70 และได้คะแนนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนเฉลี่ย 16.45 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 82.25 แสดงการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐานผ่านบอร์ดเกม เรื่อง มาตรการตัวสะกด มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 แสดงว่าการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐานผ่านบอร์ดเกม เรื่อง มาตรการตัวสะกด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 สามารถนำไปใช้ทดลองหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่อไปได้

อภิปรายผลการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้นักเรียนหลังเรียนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐานผ่านบอร์ดเกม เรื่อง มาตรการตัวสะกด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ผลการวิจัยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐานผ่านบอร์ดเกม เรื่อง มาตรการตัวสะกด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐานผ่านบอร์ดเกม เรื่อง มาตรการตัวสะกด สูงกว่าก่อนเรียน

อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1 คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐานผ่านบอร์ดเกม เรื่อง มาตรการตัวสะกด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

การที่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐานผ่านบอร์ดเกม เรื่อง มาตรการตัวสะกด หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนแสดงให้เห็นว่าการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐานผ่านบอร์ดเกม เรื่อง มาตรการตัวสะกด สามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนได้ ทั้งนี้ เนื่องจากการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐานผ่านบอร์ดเกม เรื่อง มาตรการตัวสะกด (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2556) และขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบ ซึ่งผู้วิจัยได้ศึกษาขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบ (เยาวดี วิบูลย์ศรี, 2548) โดยนำแบบทดสอบ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ไปตรวจสอบคุณภาพโดยการหาความเที่ยงตรงของแบบทดสอบ และความถูกต้องของการใช้ภาษาจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา 3 คน และนำข้อสอบไปทดลองใช้ (Try Out) เพื่อวิเคราะห์หาระดับความยากง่าย อำนาจจำแนก และหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับอย่างเป็นลำดับขั้นตอน อีกทั้งผู้วิจัย ได้เน้นการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐานผ่านบอร์ดเกม ให้มีเนื้อหาที่เข้าใจง่ายผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองตรงตามเนื้อหาที่ต้องการ ตลอดจนมีการประเมินผลการเรียนทำให้ผู้เรียนสามารถประเมินด้วยตนเองได้ และทราบผลการประเมินได้ทันที ทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจเรียนรู้เพิ่มเติมส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐานผ่านบอร์ดเกม เรื่อง มาตรการตัวสะกด สูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของฉัตรธิดา ศัพท์เสวี และสิริพัชร เจษฎาวิโรจน์ (2563) การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพื่อตรวจสอบวิชาภาษาไทย เรื่อง การเขียนมาตรการตัวสะกดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดราชปักษี ที่สอนโดยใช้หนังสือเสริมประสบการณ์ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนวิชาภาษาไทย เรื่อง การเขียนมาตรการตัวสะกด ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดราชปักษีที่สอนโดยใช้หนังสือเสริมประสบการณ์ แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ประสิทธิภาพของการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐานผ่านบอร์ดเกม เรื่อง มาตรการตัวสะกด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ผลการวิจัยเพื่อหาประสิทธิภาพของการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐานผ่านบอร์ดเกม พบว่า การเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐานผ่านบอร์ดเกม เรื่อง มาตรการตัวสะกด ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 84.70 / 82.25 ซึ่งหมายความว่า การเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐานผ่านบอร์ดเกมวิชาภาษาไทย สามารถนำไปใช้เป็นสื่อการเรียนรู้อีกทั้งยังช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ระหว่างเรียนได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 42.35 และส่งผลให้ค่าเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 16.45 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2 คือ การเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐานผ่านบอร์ดเกม เรื่อง มาตรการตัวสะกด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่พัฒนาขึ้นมามีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 การเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐานผ่านบอร์ดเกม เรื่อง มาตรการตัวสะกด ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 เนื่องจากผู้วิจัยได้ออกแบบและพัฒนาการเรียนรู้อาศัยชุมชนเป็นฐานผ่านบอร์ดเกม เรื่อง มาตรการตัวสะกด โดยการเรียนรู้โดยชุมชน (CBL) เป็นกลยุทธ์การสอนที่เชื่อมโยงทฤษฎีทางวิชาการและการปฏิบัติในโลกแห่งความเป็นจริงส่งเสริมการเรียนรู้ทางวิชาการของนักศึกษาและการพัฒนาพลเมือง ในขณะเดียวกันก็จัดการกับปัญหาในโลกแห่งความเป็นจริงความต้องการและความสนใจของชุมชนไปพร้อม ๆ

กัน (Gustavus Adolphus College, 2566) เชื่อมโยงระหว่างการเรียนรู้ในห้องเรียนและประสบการณ์โดยตรง การสร้างบริบทที่นักเรียนอาจเข้าใจเนื้อหาหลักสูตรอย่างลึกซึ้งซึ่งผ่านการมีส่วนร่วมและแลกเปลี่ยนกับชุมชน (Massachusetts College of Liberal Arts, 2566) ทั้งนี้การเรียนรู้โดยชุมชนยังพัฒนามาจากทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivist Theory) ซึ่งเป็นทฤษฎีที่เน้นให้ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ใหม่ขึ้นจากความคิดของตนเองแทนการฟังจากครูผู้สอน แล้วนำมาขยายเป็นความรู้ใหม่ ช่วยให้สามารถวางแผนและพัฒนาอย่างมีประสิทธิภาพและเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากการดำเนินงานที่เป็นลำดับขั้นตอนทำให้การเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐานผ่านบอร์ดเกม เรื่องมาตราตัวสะกด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด และสามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนต่อไปได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของพิสิฐ ตั้งพรประเสริฐ (2563) ได้ศึกษาการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้เกมดิจิทัล (Digital Game Classroom) โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมผลการเรียนรู้หลักการออกแบบการสร้างสรรค์เรขศิลป์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาศิลปศึกษา กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษามหาวิทยาลัยศิลปากร ผลการวิจัยพบว่า กิจกรรมการเรียนรู้เกมดิจิทัลที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพและความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด นักศึกษามีผลการออกแบบสร้างสรรค์เรขศิลป์อยู่ในระดับดีถึงดีมาก และมีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ด้วยเกมดิจิทัลและการออกแบบเรขศิลป์อยู่ในระดับมากที่สุด แสดงให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้ด้วยเกมดิจิทัลโดยใช้ชุมชนเป็นฐานสามารถส่งเสริมผลการเรียนรู้และความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพสูง

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. การพัฒนาบอร์ดเกมผ่านการศึกษาบนฐานชุมชนนั้น ควรนำบริบทชุมชนมาออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเชื่อมโยงประสบการณ์ที่อยู่ใกล้ตัว ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยต่อไป

1. ควรศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐานผ่านบอร์ดเกมเรื่องมาตราตัวสะกดในกลุ่มตัวอย่างที่หลากหลายมากขึ้น เช่น นักเรียนต่างโรงเรียน ต่างบริบทชุมชน หรือในระดับชั้นอื่น เพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้และขยายขอบเขตการนำผลการวิจัยไปใช้

2. ควรศึกษาผลระยะยาวของการใช้บอร์ดเกมที่พัฒนาขึ้นต่อทักษะด้านภาษาไทยของผู้เรียน เช่น ความสามารถในการอ่าน การเขียน หรือการสะกดคำ เพื่อประเมินความคงทนของผลการเรียนรู้

บรรณานุกรม

- Berg, K., & Aronoff, M. (2021). The scope and limits of heterography: Homophony and spelling in English. *Morphology*, 31(2), 195–224.
- Burton, L., Nunes, T., & Evangelou, M. (2021). The impact of explicit and implicit teaching of morphological rules on spelling in English. *Journal of Research in Reading*, 44(3), 560–579.
- Esposito, R., Herbert, E., & Sumner, E. (2022). Teachers’ approaches to spelling instruction: Variability, confidence, and curriculum guidance. *Journal of Education Research*, 115(4), 421–438.
- ธนสรณ์ บุญหลาย และสิริพัชร เจษฎาวิโรจน์. (2567). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย เรื่อง มาตราตัวสะกดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนราษฎร์สโมสรที่สอน โดยใช้ หนังสือเสริมประสบการณ์กับการสอนแบบปกติ. *Journal of Modern Learning Development*, 9(1), 142-153.
- ธัญภัสร์ ศรีเนธิวสิน. (2564). การจัดการเรียนการสอนโดยใช้เกมเป็นฐานที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ นักศึกษา. *วารสาร มจร บาลีศึกษาพุทธโฆสปริทรรศน์*, 7(3), 40–55.
- นิภาพรรณ เจนสันติกุล. (2564). กระบวนการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน: บทสะท้อนจากประสบการณ์และการเรียนรู้. *วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์*, 2(3), 78–85.
- บุญญนัตร์ สังกัดกลาง, และทรงภพ ขุนมธูรส. (2566). การพัฒนาความสามารถในการเขียนสะกดคำของ นักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ โดยใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับวรรณกรรมเป็นฐาน. *Journal of Roi Kaensarn Academi*, 8(6), 203–218.
- ปิยธิป ไทยเสน, และชิตชไม วิสุตกุล. (2565). การพัฒนาทักษะการอ่านออกเสียงตัวสะกดตรงมาตราโดยใช้ เกมร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. *Review Faculty of Education in MCU*, 9(2), 314–325.
- พิสิฐ ตั้งพรประเสริฐ. (2563). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมผลการเรียนรู้โดยใช้เกมดิจิทัลโดยใช้ ชุมชนเป็นฐาน. *วารสารศึกษาศาสตร์*, 14(2), 85–101.
- มารีนา มะหนิ สุวิคัง, ภักดี จักรี บุญละคร และประชิด คงรัตน์. (2567). ผลของการใช้บอร์ดเกมเพื่อ ส่งเสริม การเรียนรู้ เรื่อง ภูเขาไฟ วิชาวิทยาศาสตร์โลกทั้งระบบ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น*, 47(4), 112-129.
- สุดาพร เทพวัน, และกรวิภา สรรพกิจจำนง. (2568). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องมาตรา ตัวสะกดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างการสอนโดยใช้หนังสือเสริมประสบการณ์ชุด นิทานกับการสอนแบบปกติ. *วารสารการวิจัยทางการศึกษา*, 20(2), 33–47.

Action Research to Develop Grade 5 Students’ Application of Scientific Methods through Problem-Based Learning on the Topic of Local Natural Resource Conservation.

Natthanicha Buakerd¹, Siriwan Chatmanirungcharoen², Nattha Prathumsuwan³

Abstract

This research aimed to: 1) compare students’ use of the scientific method for environmental conservation before and after the implementation of problem-based learning activities among Grade 5 students; 2) compare students’ achievement before and after applying the scientific method through problem-based learning (PBL) based on the context of Phuket Province among Grade 5 students; and 3) develop and evaluate the efficiency of problem-based learning (PBL) activities to enhance scientific abilities for environmental conservation among Grade 5 students. The target group of this study consisted of 28 Grade 5 students from a school in Phuket Province during the second semester of the 2025 academic year, selected by purposive sampling. Data collection and analysis were conducted throughout the teaching period. Qualitative data were collected through a scientific method assessment, student behavior observation, and learning activity worksheets. The data were analyzed using content analysis and statistical analysis as a framework for interpretation and were presented in terms of mean, percentage, standard deviation, and student evidence.

The results showed that after learning through problem-based learning integrated with the scientific method, students’ post-learning scores were higher than their pre-learning scores at the .01 level of statistical significance. The findings also indicated that Grade 5 students demonstrated clear improvement in problem-solving skills through learning management using problem-based learning. However, the results also revealed that even after learning, several students still encountered difficulties. The study also identified good practices for implementing problem-based learning integrated with the scientific method: 1) using problem situations that are relevant to students’ daily lives and consistent with the local context, and 2) providing opportunities for students to exchange ideas through group work and presentations.

Keywords: Scientific Method, Problem-Based Learning

Introduction

Phuket Province is distinguished by its abundant natural resources and rich local culture. As an island with diverse ecosystems, it serves as a valuable learning resource for science. Incorporating the context of Phuket into learning allows students to learn from real-world experiences, understand the relationship between living things and their environment, and recognize the importance of natural resource conservation. They can then apply this knowledge appropriately in their daily lives.

The learning management guidelines under the National Education Act and the Core Curriculum for Basic Education emphasize learning from real-world experiences, which aligns with problem-based learning (PBL). To encourage students to analyze and solve problems from real-world situations, science education should focus on enabling students to discover knowledge independently, practice logical problem-solving skills based on data, ethics, and an understanding of the impact on society and the environment, especially the conservation of local natural resources. Developing scientific abilities should emphasize enabling students to use the scientific method.

Studies have shown that Active Learning is a suitable approach to developing the ability to explain natural resource conservation scientifically, emphasizing hands-on activities, learning from real-life problem situations, and developing systematic thinking skills. This approach provides students with opportunities to choose their interests and construct knowledge independently, aligning with problem-based learning (PBL) using the Phuket province context as a base. To enable students to apply their knowledge to solve real-world problems, it is crucial to develop the scientific method skills of fifth-grade students through learning within the Phuket province context using a problem-based learning (PBL) model. This will allow students to effectively utilize the scientific process.

Objectives

1. To compare the application of scientific methods to environmental conservation before and after problem-based learning activities with 5th grade students.
2. To compare the achievement before and after applying scientific methods through problem-based learning (PBL) in the context of Phuket province with 5th grade students.
3. To design and evaluate the effectiveness of problem-based learning (PBL) activities to enhance the scientific abilities of fifth-grade students in environmental conservation.

Methodology

Research group

The research group used in this study consisted of 28 fifth-grade students from a medium-sized primary school in Phuket Province, during the second semester of the 2025 academic year, selected using purposive sampling.

Time spent on research

The research was conducted in the second semester of the 2026 academic year, spanning three weeks. It consisted of four hours of in-class instruction per week (12 hours total) and two hours of self-study per week (12 hours total), from January to February 2026.

Research tools

1. Problem-based learning plan on the conservation of local natural resources.

Grade 5, Lesson Plans, 3 hours per plan, on the topic of Local Natural Resource Conservation, divided into 4 lesson plans as follows:

- 1.1 Lesson Plan: Studying Types of Water Sources on Earth (3 hours)
- 1.2 Lesson Plan: Amount of Water in Different Water Sources on Earth (3 hours)
- 1.3 Lesson Plan: Local Water Sources and Their Use (3 hours)
- 1.4 Lesson Plan: Water Conservation (3 hours)

Results

1. Results of a study on developing the ability to use scientific methods in environmental conservation before and after participating in problem-based learning (PBL).

The researchers analyzed the scores from a 15-point science method test of 28 fifth-grade students, comparing pre-test and post-test scores. The results of the data analysis are shown in Table 5.

Table 5 Comparison of the ability to use the scientific method before and after participating in problem-based learning on the topic of natural resource conservation.

Test results	maximum score	average score	standard deviation (SD)
Before studying	15	8.12	1.94
After school	15	12.87	1.36

Discussion

The research results revealed that students' ability to use the scientific method after the learning management was significantly higher than before instruction. The average pre-learning score was 8.12, while the post-learning average score was 12.87, showing an increase of 4.75 points on average. This reflects that problem-based learning (PBL) can effectively develop students' ability to use the scientific method. Before the learning management, most students were unable to apply the scientific method in a systematic sequence, particularly in identifying problems and formulating hypotheses. Many students still lacked clarity in explaining reasoning, analyzing data, and drawing conclusions. As a result, the overall achievement was at a moderate to relatively low level. In addition, students lacked confidence in expressing their opinions and collaborating with others to solve problems. After implementing problem-based learning (PBL), students showed clear improvement. A total of 23 out of 28 students, accounting for 82.14%, were at the “good” and “very good” levels (relatively complete level). The proportion of students at the “needs improvement” level decreased significantly. This indicates that students were better able to identify problems, ask questions, formulate hypotheses, plan data collection, analyze information, and draw conclusions in a more scientifically reasoned manner. Moreover, they demonstrated increased confidence in expressing opinions and greater participation in group work.

Suggestion

1. Recommendations derived from the research

Students should receive ongoing problem-based learning in all learning units, even though this research shows clear improvement within 12 hours. However, the skill of using the scientific method is a process skill that requires consistent and continuous practice. Long-term problem-based learning helps students become proficient in systematically formulating problems, formulating hypotheses, analyzing data, and drawing conclusions, enabling them to automatically apply these skills to other situations.

References

- Barrows, H. S. (2000). *Problem-Based Learning Applied to Medical Education* (Revised ed.). Southern Illinois University School of Medicine.
- Schwartz, P., Mennin, S., & Webb, G. (2001). *Problem-Based Learning: Case Studies, Experience and Practice*. Kogan Page.
- Thammabutr, M. (2002). The development of learning quality through Problem-Based Learning (PBL). *Journal of Management Science*, 22(2), 45–62.

การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การใช้อินเทอร์เน็ตอย่างปลอดภัย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

รวีพร บรรณะ¹, ชุติมา ประมวลสุข¹, นันทรัตน์ เกียรติศักดิ์โสภณ¹, อับดุล รอหมาน²

¹มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต, ²โรงเรียนบ้านโคกทราย

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาประสิทธิภาพการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การใช้อินเทอร์เน็ตอย่างปลอดภัย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ตามเกณฑ์ 80/80 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การใช้อินเทอร์เน็ตอย่างปลอดภัย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และ 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้บทเรียนออนไลน์ เรื่อง การใช้อินเทอร์เน็ตอย่างปลอดภัย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 ซึ่งได้มาจากการวิจัยเชิงทดลองขั้นต้น (Pre-Experimental Research) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ 1) บทเรียนออนไลน์ เรื่อง การใช้อินเทอร์เน็ตอย่างปลอดภัย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน บทเรียนออนไลน์ เรื่อง การใช้อินเทอร์เน็ตอย่างปลอดภัย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 3) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านโคกทราย อำเภอย่านตาขาว จังหวัดตรังที่มีต่อการเรียนรู้บทเรียนออนไลน์ เรื่อง การใช้อินเทอร์เน็ตอย่างปลอดภัย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ สถิติค่าเฉลี่ยร้อยละ (P) ค่าสถิติทดสอบ(t-test) S.D. ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ $\bar{X}$ ค่าเฉลี่ยของประชากร

ผลการวิจัยพบว่า 1) บทเรียนออนไลน์ เรื่อง การใช้อินเทอร์เน็ตอย่างปลอดภัย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพ 82.58/85.16 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ =4.33 S.D.=0.48)

คำสำคัญ : บทเรียนออนไลน์ 1 การใช้อินเทอร์เน็ตอย่างปลอดภัย 2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

บทนำ

ในศตวรรษที่ 21 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมีบทบาทสำคัญต่อการดำรงชีวิตและการจัดการศึกษาอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ การใช้อินเทอร์เน็ตได้กลายเป็นทั้งแหล่งข้อมูล เครื่องมือสื่อสาร และสื่อกลางในการเรียนรู้ของผู้เรียนทุกช่วงวัย โดยเฉพาะในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน อย่างไรก็ตาม การใช้อินเทอร์เน็ตโดยขาดความรู้ ความเข้าใจ และทักษะการรู้เท่าทันดิจิทัล อาจนำไปสู่ปัญหา เช่น การเปิดเผยข้อมูลส่วนบุคคล การถูกล่อลวงทางออนไลน์ การเข้าถึงสื่อที่ไม่เหมาะสม หรือการกลั่นแกล้งทางไซเบอร์ ซึ่งส่งผลกระทบต่อพัฒนาการของผู้เรียนโดยตรง

ความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว ส่งผลให้เกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต การเรียนรู้เกิดขึ้นได้ทุกที่ ทุกเวลา ไอซีทีมีความสำคัญต่อการพัฒนาการศึกษา ทำให้การพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอนด้วยไอซีทีเกิดขึ้นอย่างมากมาย (กรวรรณ สืบสม และนพรัตน์ หมีพลัด, 2562) นวัตกรรมการเรียนการสอนที่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เป็นเครื่องมือสำคัญในการเสริมสร้างกระบวนการเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงองค์ความรู้ได้สะดวก รวดเร็ว และตรงตามความต้องการของตนเองมากขึ้น เทคโนโลยีดังกล่าวช่วยส่งเสริมการเรียนรู้แบบเปิดกว้าง และการเรียนรู้ที่เป็นส่วนตัว ซึ่งสนับสนุนแนวคิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต ที่ผู้เรียนสามารถพัฒนาความรู้และทักษะได้อย่างต่อเนื่องโดยไม่มีข้อจำกัด

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 ได้กำหนดแนวทางการจัดการศึกษาให้สอดคล้องกับความเปลี่ยนแปลงของสังคมและเทคโนโลยี โดยเน้นให้ผู้เรียนมีความสามารถในการคิด วิเคราะห์ ใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสม และสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองตลอดชีวิต นอกจากนี้ หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ยังมุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีสมรรถนะสำคัญด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างสร้างสรรค์และปลอดภัย ดังนั้น การส่งเสริมทักษะการใช้อินเทอร์เน็ตอย่างปลอดภัยจึงมิใช่เพียงเนื้อหาวิชา แต่เป็นพื้นฐานของการสร้างพลเมืองดิจิทัลที่มีคุณภาพ

จากการจัดการเรียนการสอนรายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่านักเรียนบางส่วนยังขาดความตระหนักและทักษะในการใช้อินเทอร์เน็ตอย่างปลอดภัย อีกทั้งรูปแบบการสอนที่เน้นการบรรยายทำให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมค่อนข้างน้อย และไม่สามารถเชื่อมโยงเนื้อหากับสถานการณ์จริงได้อย่างชัดเจน เมื่อพิจารณางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า การจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนออนไลน์สามารถเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของผู้เรียนได้อย่างมีนัยสำคัญ (วรรณพร จิตรสังวรณ, 2562; วัลลภ สุราวุธ, 2561) รวมถึงการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ที่ออกแบบอย่างเป็นระบบสามารถช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเองและการคิดวิเคราะห์ได้ดีขึ้น (เพชรินทร์ ตันวัฒนกุล และคณะ, 2560)

จากปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงเห็นความจำเป็นในการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่อง “การใช้อินเทอร์เน็ตอย่างปลอดภัย” สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยเลือกใช้รูปแบบการออกแบบการเรียนการสอน ADDIE Model เนื่องจากเป็นกระบวนการพัฒนาที่เป็นระบบ มีขั้นตอนชัดเจนตั้งแต่การวิเคราะห์ ออกแบบ พัฒนา ทดลองใช้ และประเมินผล ซึ่งช่วยให้บทเรียนมีคุณภาพและสามารถตรวจสอบประสิทธิภาพได้อย่าง

เป็นรูปธรรม การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ในลักษณะนี้เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา ทบทวนเนื้อหาได้ตามความต้องการ และมีปฏิสัมพันธ์กับสื่อมัลติมีเดียที่หลากหลาย

การวิจัยครั้งนี้จึงมุ่งพัฒนาบทเรียนออนไลน์ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 พร้อมทั้งศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของผู้เรียน ผลที่คาดว่าจะได้รับคือ ได้บทเรียนออนไลน์ที่มีคุณภาพและสามารถนำไปใช้จริงในบริบทโรงเรียน ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น และ ผู้เรียนมีทักษะการใช้อินเทอร์เน็ตอย่างปลอดภัยและตระหนักถึงความสำคัญของการเป็นพลเมืองดิจิทัลที่รับผิดชอบ นอกจากนี้ ผลการวิจัยยังสามารถเป็นแนวทางให้ครูผู้สอนนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาอื่น ๆ ต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การใช้อินเทอร์เน็ตอย่างปลอดภัย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การใช้อินเทอร์เน็ตอย่างปลอดภัย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การใช้อินเทอร์เน็ตอย่างปลอดภัย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

วิธีวิจัย

ประชากร

นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา โรงเรียนบ้านโคกทราย 6 ห้องเรียน จำนวน 173 คน ประจําภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568

กลุ่มตัวอย่าง

นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 ของโรงเรียนบ้านโคกทราย โดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) มาหนึ่งห้องเรียนจำนวน 31 คน

การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือ

1. บทเรียนออนไลน์ เรื่อง การใช้อินเทอร์เน็ตอย่างปลอดภัย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เป็นการออกแบบและพัฒนาสื่อการเรียนการสอนตามรูปแบบ ADDIE Model ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ (1) การวิเคราะห์ (Analysis) ศึกษาความต้องการจำเป็นของผู้เรียน วิเคราะห์เนื้อหา มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด และบริบทของสถานศึกษา (2) การออกแบบ (Design) กำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม โครงสร้างเนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อประกอบ และวิธีการวัดและประเมินผล (3) การพัฒนา (Development) จัดทำบทเรียนออนไลน์ สร้างสื่อมัลติมีเดีย แบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน (4) การนำไปใช้ (Implementation)

ทดลองใช้กับกลุ่มเป้าหมายจริง เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลผลสัมฤทธิ์และข้อเสนอแนะ และ (5) การประเมินผล (Evaluation) วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขบทเรียนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

2. แบบประเมินคุณภาพ บทเรียนออนไลน์ เรื่อง การใช้อินเทอร์เน็ตอย่างปลอดภัย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรงจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและเทคนิค (IOC) มีค่าความเชื่อมั่น 0.86

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การใช้อินเทอร์เน็ตอย่างปลอดภัย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 1 ฉบับ แบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ ซึ่งใช้สำหรับทดสอบก่อน และหลังเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ ผู้วิจัยนำแบบทดสอบไปทดลองใช้ (Try-out) และวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (Discrimination Index) พร้อมทั้งคำนวณค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร KR-20 ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.84 แบบทดสอบมีคุณภาพอยู่ในระดับดี สามารถนำไปใช้วัดผลได้อย่างเหมาะสม

4. แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การใช้อินเทอร์เน็ตอย่างปลอดภัย ผู้วิจัยสร้างเพื่อใช้สอบถามความพึงพอใจนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรงจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและเทคนิค (IOC) มีค่าความเชื่อมั่น 0.89

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การใช้อินเทอร์เน็ตอย่างปลอดภัย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ปรับปรุงแก้ไขสมบูรณ์แล้วไปใช้จัดกิจกรรมกับประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านโคกทราย อำเภอย่านตาขาว จังหวัดตรัง ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวน 31 คน ตามขั้นตอน ดังนี้

1. การทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 10 ข้อ แล้วทำการเก็บข้อมูลที่ได้จากการทำแบบทดสอบไว้เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลในขั้นต่อไป

2. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรียนด้วยบทเรียนบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การใช้อินเทอร์เน็ตอย่างปลอดภัย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น

3. การทดสอบหลังเรียน (Post-test) เมื่อสิ้นสุดการดำเนินการศึกษาแล้วให้นักเรียนทำการทดสอบหลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สื่อบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การใช้อินเทอร์เน็ตอย่างปลอดภัย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งเป็นแบบทดสอบฉบับเดียวกันกับแบบก่อนเรียน

4. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ตอบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนออนไลน์ เรื่อง การใช้อินเทอร์เน็ตอย่างปลอดภัย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 5 ด้าน

5. ผู้วิจัยนำผลที่ได้จากการศึกษามาวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การใช้อินเทอร์เน็ตอย่างปลอดภัย เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการเรียน และ ศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การใช้อินเทอร์เน็ตอย่างปลอดภัย

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การใช้อินเทอร์เน็ตอย่างปลอดภัย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ตามเกณฑ์ 80/80 ใช้สูตรคำนวณหาประสิทธิภาพ E_1/E_2
2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ของคะแนนที่ได้จากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การใช้อินเทอร์เน็ตอย่างปลอดภัย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
3. วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การใช้อินเทอร์เน็ตอย่างปลอดภัย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และนำค่าเฉลี่ยมาเทียบเกณฑ์ที่ผู้วิจัยตั้งไว้

ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การใช้อินเทอร์เน็ตอย่างปลอดภัย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

จำนวน นักเรียน	คะแนนแบบทดสอบระหว่างเรียน (10 คะแนน)				คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน (10 คะแนน)				ประสิทธิภาพ E_1/E_2
31	คะแนน เต็ม	คะแนน ที่ได้	ค่าเฉลี่ย	E_1	คะแนน เต็ม	คะแนน ที่ได้	ค่าเฉลี่ย	E_2	
	10	256	8.26	82.58	10	264	8.52	85.16	82.58/85.16

จากตารางที่ 1 พบว่า คะแนนการทดสอบประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การใช้อินเทอร์เน็ตอย่างปลอดภัย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ได้คะแนนรวมกิจกรรมระหว่างเรียน รวมเฉลี่ย $E_1 = 82.58$ และคะแนนรวมหลังการทดสอบหลังเรียนรวมเฉลี่ย $E_2 = 85.16$ สรุปได้ว่าบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การใช้อินเทอร์เน็ตอย่างปลอดภัย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

ตารางที่ 2 วิเคราะห์การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การใช้อินเทอร์เน็ตอย่างปลอดภัย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	N	Σx	$\bar{x}$	S.D.
ก่อนเรียน	31	142	4.58	0.82
หลังเรียน	31	277	8.94	0.54

จากตาราง 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การใช้อินเทอร์เน็ตอย่างปลอดภัย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่าค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนเท่ากับ 4.58 ค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเท่ากับ 8.94 เมื่อทดสอบความแตกต่างระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

ตารางที่ 3 วิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การใช้อินเทอร์เน็ตอย่างปลอดภัย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ความพึงพอใจ	คะแนนเฉลี่ย ($\bar{x}$)	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	ระดับ ความคิดเห็น
ด้านเนื้อหา	4.71	0.37	มากที่สุด
ด้านการใช้ภาษา	4.60	0.40	มาก
ด้านภาพประกอบ	4.65	0.38	มากที่สุด
ด้านแบบทดสอบ	3.75	0.64	มาก
ด้านคุณค่าและประโยชน์ที่ได้รับ	3.95	0.60	มาก
รวม	4.33	0.48	มาก

จากตารางที่ 3 ผลความพึงพอใจของนักเรียนหลังการใช้บทเรียนออนไลน์ เรื่อง การใช้อินเทอร์เน็ตอย่างปลอดภัย เมื่อพิจารณาความพึงพอใจโดยรวมจะอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$ =4.33, S.D.=0.48) ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การใช้อินเทอร์เน็ตอย่างปลอดภัย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สามารถอภิปรายผล ดังนี้

1. ผลการทดสอบหาประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การใช้อินเทอร์เน็ตอย่างปลอดภัย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพ 82.58/85.16 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ที่กำหนดไว้ แสดงให้เห็นถึงคุณภาพของบทเรียนที่พัฒนาขึ้น ทั้งนี้เนื่องมาจากผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องอย่างเป็นระบบ รวมทั้งคัดเลือกเนื้อหาและแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือ กระบวนการพัฒนาดำเนินตามขั้นตอนของ ADDIE Model ตามแนวคิดของ ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2554) ได้แก่ การวิเคราะห์ การออกแบบ การพัฒนา การนำไปใช้ และการประเมินปรับปรุง อีกทั้งผ่านการตรวจสอบและปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน จึงสรุปได้ว่าบทเรียนที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพและสามารถส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การใช้อินเทอร์เน็ตอย่างปลอดภัย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 อาจเป็นเพราะการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยบทเรียนออนไลน์นั้น มีสื่อที่น่าสนใจ สร้างสีสัน เพราะมีเนื้อหาที่น่าสนใจ เข้าใจง่าย มีแบบทดสอบก่อนเรียนหลังเรียน ครูผู้สอนสามารถสอนซ่อมเสริมหรือสอนเพิ่มเติมในเนื้อหาที่นักเรียนสนใจ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัย ณัฐนนท์ เกษตรเอี่ยม ได้ทำการวิจัยการพัฒนาบทเรียนออนไลน์รูปแบบจาวาแลนดุมิต ร่วมกับกระบวนการจัดการเรียนรู้เชิงรุก Active Learning รายวิชาออกแบบและเทคโนโลยี เรื่องเทคโนโลยีแก้ปัญหา ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า การประเมินคุณภาพบทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาขึ้น มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.15 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.16 อยู่ในระดับดีมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นเมื่อนำผลต่างระหว่างการทดสอบหลังเรียนและก่อนเรียนหาค่าความแตกต่างโดยใช้ t-test Dependent ค่าที่จะได้จากนาคำนวณคือ 34.03 ซึ่งแสดงให้เห็นว่านักเรียนมีผลการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยยะสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนด

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนหลังการเรียนรู้ด้วยบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การใช้อินเทอร์เน็ตอย่างปลอดภัย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์อยู่ในระดับมาก ทั้งนี้เนื่องจากผู้วิจัยได้พัฒนาบทเรียนออนไลน์อย่างเป็นระบบ และจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการมีส่วนร่วมอย่างต่อเนื่อง และเอื้อต่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง บทเรียนออนไลน์ได้รับการออกแบบให้มีความน่าสนใจ ทั้งด้านสีสัน รูปแบบตัวอักษร ภาพประกอบ ภาพเคลื่อนไหว และสื่อมัลติมีเดียต่าง ๆ นอกจากนี้ บทเรียนออนไลน์ยังเปิดโอกาสให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา ส่งเสริมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่น และการเรียนรู้ด้วยตนเอง เมื่อผู้เรียนพบปัญหาระหว่างการเรียน สามารถติดต่อผู้สอนเพื่อขอคำปรึกษาได้ทันที ส่งผลให้นักเรียนเกิดความมั่นใจในการเรียนมากขึ้น ทำให้มีความพึงพอใจต่อบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การใช้อินเทอร์เน็ตอย่างปลอดภัยอยู่ในระดับมาก



ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ควรส่งเสริมให้มีการผลิตบทเรียนออนไลน์ในเนื้อหาอื่นๆที่หลากหลายเพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองและการนำความรู้ไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันได้

1.2 ควรทำเป็นบทเรียนออนไลน์บนเว็บไซต์ของโรงเรียนเพื่อส่งเสริมความรู้และทักษะการคิดได้หลากหลาย

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรทำการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ที่มีรูปแบบที่แตกต่างกันเพื่อหารูปแบบที่ดีที่สุด

2.2 ควรศึกษาวิจัยเชิงลึกเกี่ยวกับปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมทางครอบครัวและการเข้าถึงเทคโนโลยีที่ส่งผลต่อพฤติกรรมเสี่ยงบนโลกออนไลน์ เพื่อนำข้อมูลมาออกแบบนวัตกรรมเชิงป้องกันที่ตรงจุด

บรรณานุกรม

McGriff, S. J. (2000). *Instructional systems design (ISD): Using the ADDIE model*.

Papert, S. (1980). *Mindstorms: Children, computers, and powerful ideas*. Basic Books.

กรวรรณ สืบสม, และ นพรัตน์ หมีพลัด. (2562). การประเมินการรู้สารสนเทศผ่านนวัตกรรมการสอนด้วยไอซีทีเพื่อส่งเสริมทักษะของเด็กในศตวรรษที่ 21.

กระทรวงศึกษาธิการ. (2545). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545.

กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.

ไชยยศ เรืองสุวรรณ. (2554). การออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์และบทเรียนออนไลน์.

มหาวิทยาลัยศิลปากร.

ณัฐนันท์ เกษตรเอี่ยม. (2565). การพัฒนาบทเรียนออนไลน์รูปแบบจักรวาลนฤมิตรร่วมกับกระบวนการจัดการเรียนรู้เชิงรุก Active Learning รายวิชาออกแบบและเทคโนโลยี เรื่องเทคโนโลยีแก้ปัญหา ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3.

เพชรินทร์ ตันวัฒนกุล, สุขมิตร กอมณี, และ ภูเบศ เลื่อมใส. (2560). การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ตามแนวคิดของกาเย่ด้วย Edmodo วิชาโปรแกรมตารางคำนวณ (MS Excel) สำหรับนักเรียนประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ.

วรรณพร จิตรสังวรรณ. (2562). การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่อง หลักสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี.

วัลลภ สุราษฎร์. (2561). การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ในรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โรงเรียนลิ้นฟ้าพิทยาคม.

DEVELOPMENT OF GRADE 6 STUDENTS’ SCIENTIFIC REASONING ABILITY THROUGH INQUIRY-BASED LEARNING WITH ARGUMENTATION STRATEGIES.

Oraya Somboon¹, Siriwan Chatmanirungcharoen²

Abstract

This classroom action research aimed to improve the scientific reasoning ability of sixth-grade students through inquiry-based learning integrated with argumentation strategies using the topic Phuket Local Foods. The study was guided by the Kemmis and McTaggart action research framework, which includes four stages: planning, action, observation, and reflection. The participants were 28 sixth-grade students from a medium-sized primary school in Thalang District, Phuket Province, selected by purposive sampling. The research instruments consisted of three inquiry-based lesson plans incorporating argumentation strategies, implemented over 12 hours; a 15-item open-ended scientific reasoning test with a total score of 51 points, assessing both deductive and inductive reasoning; and students’ learning journals. Quantitative data were analyzed using mean and percentage, while qualitative data were analyzed from students’ written responses and learning behaviors. In addition, findings across the three action research cycles demonstrated steady improvement, as students gradually developed from the beginning and developing levels to the advanced level by the final cycle.

The findings indicate that inquiry-based learning integrated with argumentation strategies can effectively strengthen students’ ability to use data, evidence, and reasoning in constructing scientific conclusions. This approach was particularly effective when learning was situated in a familiar local context, such as foods from Phuket, allowing students to connect scientific concepts with everyday experiences and thereby fostering scientific literacy in a meaningful way.

Keywords: inquiry-based learning with argumentation strategies, deductive reasoning, inductive reasoning

Introduction

Science education plays a crucial role in developing students’ knowledge, thinking abilities, and essential skills for the twenty-first century. Among these, scientific reasoning is particularly important because it enables learners to use data, evidence, and logical reasoning to explain phenomena, draw conclusions, and make informed decisions. Scientific reasoning involves a range of interrelated processes, including inquiry, experimentation, evidence evaluation, inference, and scientific argumentation. These processes provide a fundamental basis for constructing scientific knowledge and for promoting students’ scientific literacy

Despite its importance, findings from both national and international large-scale assessments, such as TIMSS and PISA, indicate that Thai students continue to experience difficulties in scientific reasoning. Many students are still unable to apply scientific knowledge effectively to explain phenomena, interpret data, or connect evidence to conclusions in a meaningful way (IPST, 2017, 2020; OECD, 2013). This challenge is also evident in the target classroom of the present study, where most students were able to select answers but could not clearly explain the reasons behind their responses or appropriately use evidence to support their conclusions. As a result, they showed limitations in analytical thinking and in responding to tasks that required scientific reasoning.

A review of the literature suggests that inquiry-based learning integrated with argumentation strategies is an effective approach for enhancing students’ scientific reasoning, as it provides opportunities for learners to ask questions, formulate hypotheses, investigate evidence, construct claims, and justify their explanations through reasoned argumentation. Therefore, this study aimed to develop the scientific reasoning ability of sixth-grade students through inquiry-based learning with argumentation strategies using the topic Phuket Local Foods. This topic was selected because it is closely related to students’ everyday experiences and local context, allowing them to connect scientific knowledge with real-life situations while developing competencies aligned with the PISA assessment framework.

Objectives

1. To enhance the scientific reasoning ability of sixth-grade students through inquiry-based learning with argumentation strategies.
2. To develop an inquiry-based learning approach incorporating argumentation strategies to enhance the scientific reasoning ability of sixth-grade students.

Methodology

Research group

The participants in this study consisted of 28 sixth-grade students from a medium-sized primary school under the Phuket Primary Educational Service Area Office in Thalang District, Phuket Province. To protect participants' identities, pseudonyms were used in place of their real names, identified as S1–S28.

Time spent on research

The study was conducted during the second semester of the 2025 academic year, between January and February 2026. The instructional intervention was implemented over a period of three weeks, with four hours of instruction per week, for a total of 12 instructional hours.

Research tools

1. Lesson plans. Three inquiry-based lesson plans integrated with argumentation strategies were developed, with each lesson plan requiring 4 instructional hours. The three lesson plans

2. Scientific reasoning test. The scientific reasoning test was designed to assess students' scientific reasoning ability in two components based on Lawson (2009): (1) deductive reasoning and (2) inductive reasoning. The test consisted of 15 open-ended items with a total score of 51 points. Students were required to provide written responses to demonstrate their reasoning.

3. Learning journals. Learning journals were used to record students' reflections and learning experiences throughout the study.

Results

1. Development of Students' Scientific Reasoning Ability Before, During, and After the Implementation of Inquiry-Based Learning with Argumentation Strategies on the Topic of Phuket Local Foods

Table 1. Development of Students’ Scientific Reasoning Ability Before, During, and After the Implementation of Inquiry-Based Learning with Argumentation Strategies on the Topic of Phuket Local Foods

Levels of Scientific Reasoning Ability	Percentage of students at each level of scientific reasoning ability (N = 28)				
	Before Instruction (%)	During instruction			After Instruction (%)
		During Instruction: Cycle 1 (%)	During Instruction: Cycle 2 (%)	During Instruction: Cycle 3 (%)	
Emerging Level	78.57	71.43	32.14	0.00	0.00
Developing Level	21.43	21.43	64.29	0.00	0.00
Proficient Level	0.00	7.14	3.75	10.71	7.14
Exceeding Expectations Level	0.00	0.00	0.00	89.29	92.86

2. Development of an Inquiry-Based Learning Approach with Argumentation Strategies to Enhance Scientific Reasoning Ability of Sixth-Grade Students

A key characteristic of the developed instructional approach was the use of situations or key questions connected to students’ familiar local context, namely Phuket Local Foods, in order to stimulate interest and encourage students to connect scientific knowledge with everyday life. Through inquiry activities, experimentation, group and whole-class discussions, as well as individual argument writing and conclusion drawing, students gradually developed both deductive and inductive reasoning.

Discussion

The findings of this study indicate that inquiry-based learning with argumentation strategies effectively enhanced the scientific reasoning ability of sixth-grade students. Before the intervention, most students were at the emerging and developing levels. After the intervention, however, most students progressed to the exceeding expectations level. This suggests that the learning approach helped students improve their ability to use data,

evidence, and reasoning to explain phenomena and draw scientific conclusions. This improvement may be attributed to the design of the learning activities, which provided students with opportunities to pose questions, make predictions, search for information, conduct experiments, and construct arguments based on evidence. As a result, students were able to engage in meaningful learning and develop more systematic ways of thinking. When students’ development across the three action research cycles was considered, the results showed continuous progress from the emerging level in the early stage, to the developing level, and finally to the exceeding expectations level in the last cycle. These findings reflect the value of the action research process, which allowed the teacher to continuously refine the instructional approach based on the results of each cycle. Consequently, the learning activities in subsequent cycles became more responsive to students’ learning needs. In addition, the repeated use of discussion, exchange of ideas, and revision of arguments helped students gradually strengthen their scientific reasoning ability.

Suggestion

Science teachers may apply inquiry-based learning with argumentation strategies to enhance students’ scientific reasoning ability, particularly at the primary school level. Situations or problem contexts used in instruction should be closely related to students’ everyday experiences and local context.

References

- Sampson, V., & Schleigh, S. (2012). Scientific argumentation in biology: 30 classroom activities. Alington: National Science Teachers Association.
- Zimmerman, C. (2005). The development of Scientific Reasoning Skills: What Psychologists Contribute to an Understanding of Elementary Science Learning. Final draft of a report to the National Research Council Committee on Science Learning Kindergarten through Eighth Grade. Washington, DC: National Research Council.

**การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับแบบฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์เรื่องนิทานเวตาล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
โรงเรียนหาดใหญ่วิทยาลัย จังหวัดสงขลา**

ปานชีวา ศิริวัฒน์¹, วศินี ทาสวรรณ¹, นิธิกร ธรรมจันทร์¹, วงศกร ศรีระแก้ว²

¹มหาวิทยาลัยทักษิณ, ²โรงเรียนหาดใหญ่วิทยาลัย

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/14 และเพื่อศึกษาผลการทำแบบฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์เรื่องนิทานเวตาล ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/14 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับแบบฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์เรื่องนิทานเวตาลสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนหาดใหญ่วิทยาลัย จังหวัดสงขลา โดยใช้กระบวนการวิจัยเชิงทดลอง กลุ่มเป้าหมายในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/14 โรงเรียนหาดใหญ่วิทยาลัย ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 1 ห้องเรียน วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง เครื่องมือเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยแผนการจัดการเรียนรู้จำนวน 3 แผน ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 ความเป็นมาและลักษณะเด่น ของนิทานเวตาล แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 นิทานเวตาลเรื่องที่ 10 และแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 คุณค่าวรรณศิลป์นิทานเวตาล รวมทั้งสิ้น 5 ชั่วโมง แบบฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์ระหว่างเรียนและหลังเรียนเรื่องนิทานเวตาล และแบบประเมินทักษะการคิดวิเคราะห์ (Rubric Score) สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีทักษะการคิดวิเคราะห์สูงขึ้น พิจารณาจากคะแนนทักษะการคิดวิเคราะห์ระหว่างเรียนค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.31 คิดเป็นร้อยละ 66.20 มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.82 อยู่ในระดับพอใช้ และหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.56 คิดเป็นร้อยละ 71.28 มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.64 อยู่ในระดับดี และนักเรียนมีคะแนนการทำแบบฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์หลังเรียนเฉลี่ยอยู่ที่ 3.56 ซึ่งสูงกว่าคะแนนระหว่างเรียนที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.31

คำสำคัญ : ทักษะการคิดวิเคราะห์ การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) แบบฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์

บทนำ

ในปัจจุบันโลกมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วภายใต้บริบทของศตวรรษที่ 21 ทักษะการคิดวิเคราะห์ (Analytical Thinking) ถือเป็นสมรรถนะสำคัญที่หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มุ่งเน้นให้เกิดขึ้นแก่ผู้เรียน เพื่อให้สามารถจำแนกข้อมูล วิเคราะห์เนื้อหา และตัดสินใจแก้ปัญหาบนพื้นฐานของเหตุผล สอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามมาตรฐานการเรียนรู้ ซึ่งการพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญ 5 ประการ ได้แก่ ความสามารถในการสื่อสาร ความสามารถในการคิด ความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต และความสามารถในการใช้เทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ (2551) โดยเฉพาะความสามารถ ในการคิดที่ครอบคลุมทั้งการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดอย่างเป็นระบบ ซึ่งถือเป็นรากฐานที่สำคัญต่อผู้เรียน

วิชาภาษาไทยเป็นวิชาที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนใช้ภาษาเป็นเครื่องมือในการติดต่อสื่อสารและพัฒนาทักษะการคิด ดังที่กาญจนา จิตรสำรวย, วีระยุทธ ขาตะกาญจน์ และบุญมี เณรยอด (2566, หน้า 95) กล่าวว่า ภาษาไทย เป็นเอกลักษณ์ของชาติ เป็นเครื่องมือในการติดต่อสื่อสารเพื่อสร้างความเข้าใจและความสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน และเป็นเครื่องมือในการแสวงหาความรู้ เพื่อนำไปพัฒนาความรู้และกระบวนการคิดต่าง ๆ จากสภาพการศึกษาในปัจจุบันพบว่า ผู้เรียนส่วนใหญ่ยังขาดทักษะในการคิดวิเคราะห์ เนื่องจากการจัดการเรียนรู้ที่ยังคงเน้นการท่องจำ ชโรชินี ชัยมินทร์ (2565) โดยเฉพาะการศึกษาวรรณคดีที่มีเนื้อหาซับซ้อนอย่างเรื่องนิทานเวตาล ซึ่งมีลักษณะเด่น ในการเป็นนิทานซ้อนนิทานและแฝงด้วยปริศนาธรรมที่ต้องอาศัยการตีความพฤติกรรมของตัวละคร จากการสังเกตพบว่า นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนหาดใหญ่วิทยาลัยยังประสบปัญหาในการเชื่อมโยงเหตุและผลของเนื้อเรื่อง ไม่สามารถคิดวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมของตัวละครกับผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นได้ ส่งผลให้การศึกษาวรรณคดีเป็นเพียงการจดจำเนื้อหามากกว่าการฝึกฝนกระบวนการคิดวิเคราะห์อย่างแท้จริง

จากสภาพปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะริเริ่มพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนหาดใหญ่วิทยาลัย โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ซึ่งเป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่เหมาะสมในการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ เนื่องจากเป็นกระบวนการที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง กระตุ้นให้เกิดการตั้งคำถาม การสำรวจค้นหา และการลงมือปฏิบัติเพื่อสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เปลี่ยนบทบาทนักเรียนจากรับข้อมูลสู่การเป็นผู้แสวงหาข้อมูล สอดคล้องกับเจนจิรา เครือทิวา, ธนาวุฒิ ลาตวงษ์ และกิตติมา พันธุ์พุกษา (2561) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้เป็น การจัดการเรียนรู้ที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ โดยผู้สอนเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ กระตุ้นให้นักเรียนเกิดคำถาม และลงมือแสวงหาความรู้ เพื่อหาคำตอบหรือข้อสรุปด้วยตนเอง ในการนี้ ผู้วิจัยได้นำการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) มาบูรณาการร่วมกับแบบฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์เรื่องนิทานเวตาล เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ และเชื่อมโยงเหตุผลอย่างมีลำดับขั้นตอน ซึ่งส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ

ด้วยเหตุผลและความสำคัญดังกล่าว ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับแบบฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์เรื่องนิทานเวตาลสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนหาดใหญ่วิทยาลัย เพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบและยกระดับสมรรถนะที่สำคัญของนักเรียนให้เป็นไปตามเป้าหมายของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานอย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งยังส่งเสริมให้นักเรียนนำกระบวนการคิดวิเคราะห์ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิต การตัดสินใจ และการอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างเหมาะสม

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/14 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับแบบฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์เรื่องนิทานเวตาลสำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนหาดใหญ่วิทยาลัย จังหวัดสงขลา
2. เพื่อศึกษาผลการทำแบบฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์เรื่องนิทานเวตาลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/14 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับแบบฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์เรื่องนิทานเวตาลสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนหาดใหญ่วิทยาลัย จังหวัดสงขลา

วิธีวิจัย

การวิจัยเรื่องการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับแบบฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์เรื่องนิทานเวตาลสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนหาดใหญ่วิทยาลัย จังหวัดสงขลา ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นตอนต่อไปนี้

1. การสร้างเครื่องมือ

ขั้นตอนการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้เรื่องการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับแบบฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์เรื่องนิทานเวตาลสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีขั้นตอน ดังนี้

1.1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน

1) ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย

2) ศึกษามาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดที่เกี่ยวข้องกับทักษะการคิดวิเคราะห์

3) วิเคราะห์คำอธิบายรายวิชาและโครงสร้างรายวิชาภาษาไทยระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

1.2 การกำหนดเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้

1) กำหนดเนื้อหาบทนิทานเวตาล

2) กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ครอบคลุมทั้ง (K-P-A)

1.3 จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้

1) ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับแบบฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์

2) สร้างแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับแบบฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์เรื่องนิทานเวตาล จำนวน 3 แผน ดังนี้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 ความเป็นมาและลักษณะเด่นของนิทานเวตาล จำนวน 2 ชั่วโมง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 นิทานเวตาลเรื่องที่ 10 จำนวน 2 ชั่วโมง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 คุณค่าวรรณศิลป์นิทานเวตาล จำนวน 1 ชั่วโมง

3) นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นทั้ง 3 แผน เสนอต่อคุณครูวงศกร ศรีระแก้ว เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและนำมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของคุณครู

4) นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแก้ไขสมบูรณ์ ไปทดลองใช้กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง

1.4 การสร้างแบบฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์

1) ศึกษาหลักการและวิธีการสร้างแบบฝึกทักษะ จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2) ดำเนินการสร้างแบบฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์ โดยสอดคล้องกับแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1-

3

3) นำแบบฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์ระหว่างเรียนและหลังเรียนเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3

คน

4) ปรับปรุงแบบฝึกทักษะตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

5) นำแบบฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์ที่ปรับปรุงแก้ไขไปทดลองใช้กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง

1.5 สร้างแบบประเมินทักษะการคิดวิเคราะห์ (Rubric Score)

1) กำหนดประเด็นและเกณฑ์การประเมินทักษะการคิดวิเคราะห์ โดยกำหนดระดับคุณภาพเป็น 4 ระดับ ได้แก่ ดีมาก ดี พอใช้ และควรปรับปรุง

2) สร้างแบบประเมินทักษะการคิดวิเคราะห์ (Rubric Score) ตามเกณฑ์ที่กำหนด

2. วิธีการดำเนินการเก็บข้อมูล

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

2.1 ผู้วิจัยดำเนินการจัดการเรียนรู้เรื่องนิทานเวตาล โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับแบบฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์เรื่องนิทานเวตาล ระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ นักเรียนได้ลงมือทำแบบฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์ระหว่างเรียนตามลำดับขั้นตอน ระยะเวลา 40 นาที

2.2 ผู้วิจัยดำเนินการจัดการเรียนรู้เรื่องนิทานเวตาล โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับแบบฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์เรื่องนิทานเวตาล ระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ นักเรียนได้ลงมือทำแบบฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์หลังเรียนตามลำดับขั้นตอน ระยะเวลา 40 นาที

2.3 ผู้วิจัยนำคะแนนที่ได้จากแบบฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์ระหว่างเรียนและหลังเรียนเรื่องนิทานเวตาลไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

3. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังต่อไปนี้

3.1 ผู้วิจัยประเมินทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/14 โรงเรียนหาดใหญ่วิทยาลัย จังหวัดสงขลา โดยใช้แบบประเมินทักษะการคิดวิเคราะห์เป็นเกณฑ์ในการวิเคราะห์ข้อมูล คำนวณหาค่าเฉลี่ย ร้อยละ ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพ เพื่อศึกษาพัฒนาการด้านทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/14 โรงเรียนหาดใหญ่วิทยาลัย จังหวัดสงขลา

3.2 ผู้วิจัยประเมินผลการทำแบบฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์ระหว่างเรียนและหลังเรียนเรื่องนิทานเวตาล ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/14 โรงเรียนหาดใหญ่วิทยาลัย โดยพิจารณาจากข้อมูลค่าเฉลี่ย และร้อยละ

ผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับแบบฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์เรื่องนิทานเวตาลสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนหาดใหญ่วิทยาลัย จังหวัดสงขลา มีรายละเอียดดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์ทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/14 โรงเรียนหาดใหญ่วิทยาลัย จังหวัดสงขลา จากการศึกษาพบว่า ภายหลังการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับแบบฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์เรื่องนิทานเวตาล นักเรียนมีทักษะการคิดวิเคราะห์สูงขึ้นอย่างเห็นได้ชัด โดยพิจารณาจากคะแนนทักษะการคิดวิเคราะห์ระหว่างเรียนซึ่งมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับพอใช้ และคะแนนทักษะการคิดวิเคราะห์ หลังเรียนมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดี แสดงให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้ดังกล่าวมีส่วนช่วยพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนให้สูงขึ้น

2. ผลการทำแบบฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์ระหว่างเรียนและหลังเรียนเรื่องนิทานเวตาลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/14 โรงเรียนหาดใหญ่วิทยาลัย จังหวัดสงขลา จากการศึกษาพบว่า นักเรียนมีคะแนนการทำแบบฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์หลังเรียนเฉลี่ยอยู่ที่ 3.56 ซึ่งสูงกว่าคะแนนระหว่างเรียนที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.31 แสดงให้เห็นว่านักเรียนนำกระบวนการคิดวิเคราะห์มาใช้ในการกิจกรรมการเรียนรู้ได้ดีขึ้นตามลำดับ

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยเรื่องการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับแบบฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์เรื่องนิทานเวตาลสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนหาดใหญ่วิทยาลัย จังหวัดสงขลา สามารถอภิปรายผลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์ทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/14 โรงเรียนหาดใหญ่วิทยาลัย จังหวัดสงขลา จากผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีทักษะการคิดวิเคราะห์สูงขึ้นเห็นได้จากคะแนนทักษะการคิดวิเคราะห์ระหว่างเรียนซึ่งมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับพอใช้ และคะแนนทักษะการคิดวิเคราะห์ หลังเรียน มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดี ทักษะการคิดวิเคราะห์ที่สูงขึ้นของนักเรียนอาจเป็นผลมาจากการจัดการ

เรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยมุ่งเน้นให้นักเรียนเป็นผู้ค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเองผ่านกระบวนการกระตุ้นความสนใจ การสำรวจค้นหา การอธิบายความรู้ การขยายความเข้าใจ และการตรวจสอบผล ผลการวิจัยดังกล่าวสอดคล้องกับงานวิจัยของเพ็ญอรุณ พลนาค, นพมณี เชื้อวชิรินทร์ และเชษฐศิริสวัสดิ์ (2561) ที่ศึกษาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) ร่วมกับสตอรี่ไลน์ ซึ่งพบว่าภายหลังการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) ร่วมกับสตอรี่ไลน์ นักเรียนมีพัฒนาการด้านการคิดวิเคราะห์อยู่ในระดับดี นอกจากนี้การใช้แบบฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์ควบคู่กับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ยังช่วยส่งเสริมให้นักเรียนได้ฝึกใช้กระบวนการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบผ่านการลงมือปฏิบัติจริง ส่งผลให้นักเรียนเกิดความเข้าใจในเนื้อหาและสามารถวิเคราะห์เนื้อหาได้อย่างมีเหตุผล

2. ผลการทำแบบฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์ระหว่างเรียนและหลังเรียนเรื่องนิทานเวตาลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/14 โรงเรียนหาดใหญ่วิทยาลัย จังหวัดสงขลา จากผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีคะแนนการทำแบบฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์หลังเรียนเฉลี่ยอยู่ที่ 3.56 ซึ่งสูงกว่าคะแนนระหว่างเรียนที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.31 ผลดังกล่าวอาจเนื่องมาจากการทำแบบฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์เรื่องนิทานเวตาลที่ออกแบบให้สอดคล้องกับขั้นตอน การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) และหลักการคิดวิเคราะห์ โดยเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ฝึกคิดอย่างเป็นลำดับขั้นตั้งแต่การวิเคราะห์ข้อมูล การแสดงเหตุผล และยกตัวอย่างประกอบการอธิบายไปจนถึงการสรุปข้อคิดจากเรื่องนิทานเวตาล และการนำข้อคิดที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน ผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของพิมพ์พิสุทธิ์ ชันทะสีมา, กาญจนา วิชญาปกรณ์ (2566) ที่ศึกษาการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์วรรณคดี เรื่องพระอภัยมณี ตอนพระอภัยมณีหนีนางผีเสื้อ โดยใช้แนวทางการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับแบบฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่านักเรียนมีทักษะการคิดวิเคราะห์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน โดยมีค่าเฉลี่ยหลังเรียนอยู่ที่ 24.33 และค่าเฉลี่ยก่อนเรียนอยู่ที่ 14.37

ข้อเสนอแนะ

- ครูผู้สอนควรพัฒนาแบบฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์ที่เชื่อมโยงเนื้อหาวรรณคดีเข้ากับวิถีชุมชนของนักเรียน เพื่อให้นักเรียนเห็นคุณค่าของชุมชนตนเองผ่านการเรียนรู้รายวิชาภาษาไทย

บรรณานุกรม

กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ:

กระทรวงศึกษาธิการ.

กาญจนา จิตรสำราย, วีระยุทธ ชาทะกาญจน์ และบุญมี เณรยอด. (2566). การพัฒนารูปแบบการนิเทศเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูด้านการอ่านคิดวิเคราะห์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครศรีธรรมราช เขต 2 [วารสารสังคมศาสตร์และวัฒนธรรมปีที่ 7 ฉบับที่ 7 กรกฎาคม 2566]. นครศรีธรรมราช: มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช.

เจนจิรา เครือทิวา, ธนาวุฒิ ลาตวงษ์ และกิตติมา พันธุ์พุกษา. (2561). การศึกษาความสามารถในการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องแสง ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับเทคนิคKWD [วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต คณะศึกษาศาสตร์]. ชลบุรี: มหาวิทยาลัยบูรพา.

ชโรษีนิษฐ์ ชัยมินทร์. (2565). การประเมินทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาในยุคการศึกษา 4.0 [โครงการตามยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏเพื่อการพัฒนาท้องถิ่นประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2565] เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่.

พิมพ์พิสุทธิ์ ขันทะสีมา และกาญจนา วิชญาปกรณ์ (2566). การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์วรรณคดี เรื่อง พระอภัยมณี ตอนพระอภัยมณีหนีนางผีเสื้อ โดยใช้แนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับแบบฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3[วารสาร journal of modern learning development ปีที่ 8 ฉบับที่ 10 ตุลาคม 2566]. พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร.

เพียงอรุณ พลนาค, นพมณี เชื้อวัชรินทร์ และเชษฐ ศิริสวัสดิ์ (2561). การศึกษาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) ร่วมกับสตอรี่ไลน์[วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวรปีที่ 22 ฉบับที่ 4 ตุลาคม 2563]. ชลบุรี: มหาวิทยาลัยบูรพา.

การพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้กิจกรรมการทดลองวิทยาศาสตร์เสริมการเรียนรู้ร่วมกับบอร์ดเกม

มารีญา อินคง, วรางคณา ทองนพคุณ

มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้กิจกรรมการทดลองวิทยาศาสตร์เสริมการเรียนรู้ร่วมกับบอร์ดเกม เรื่อง การเกิดเมฆและหมอก กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนขนาดกลางแห่งหนึ่งในจังหวัดภูเก็ต จำนวน 37 คน โดยใช้วิธีการเลือกแบบจำเพาะเจาะจง (Purposive Sampling) การวิจัยนี้เป็นการวิจัยแบบกึ่งทดลอง โดยดำเนินการทดลองตามแบบแผนการวิจัยแบบกลุ่มเดียวทดสอบก่อนและหลังการทดลอง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมการทดลองวิทยาศาสตร์เสริมการเรียนรู้ร่วมกับบอร์ดเกม เรื่อง การเกิดเมฆและหมอก จำนวน 1 แผน 2) แบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานเรื่องการเกิดเมฆและหมอก ประกอบด้วย ทักษะการสังเกต ทักษะการพยากรณ์ ทักษะการจำแนกประเภท และทักษะการลงความเห็นข้อมูล เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าสถิติดังนี้ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที (t-test for Dependent Samples) ผลการวิจัยพบว่า ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน, กิจกรรมการทดลองวิทยาศาสตร์, บอร์ดเกม

บทนำ

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ถือเป็นปัจจัยสำคัญในการศึกษาค้นคว้าความรู้ทาง วิทยาศาสตร์ เพราะความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่ได้จากการศึกษาในแต่ละครั้ง จะมีความน่าเชื่อถือหรือไม่ขึ้นอยู่กับวิธีการที่ผู้ ศึกษาหาความรู้ดังกล่าวจะใช้วิธีการที่น่าเชื่อถือแล้ว ตัวผู้ศึกษาหาความรู้เองจะต้องมีทักษะหรือความสามารถ ในการที่จะให้การดำเนินการศึกษาหาความรู้ในครั้งนั้น มีความราบรื่น ข้อมูลที่ได้ในแต่ละขั้นตอนมีความ น่าเชื่อถือ และเนื่องจากเราถือว่ามนุษย์มีความแตกต่างกันในความถนัดและความสามารถที่ติดตัวมาแต่กำเนิด แต่ไม่ได้หมายความว่า ความแตกต่างดังกล่าวจะไม่สามารถปรับปรุงหรือพัฒนาได้ จากผลการศึกษาในปัจจุบัน พบว่า ความสามารถหรือทักษะต่างๆ สามารถฝึกฝนและพัฒนาเพื่อให้เกิดความชำนาญได้ ดังนั้น การพัฒนา ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความชำนาญสามารถเลือกใช้ทักษะต่างๆ ได้อย่าง เหมาะสมในการแก้ปัญหาแต่ละด้านก็สามารถทำได้เช่นกัน (ธนภรณ์ ก้องเสียง, 2558)

การจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมทักษะทางวิทยาศาสตร์สามารถทำได้ทั้งในและนอกห้องเรียนโดยการนำ กิจกรรมเสริมศึกษาต่าง ๆ เช่น เกมส์วิทยาศาสตร์ การแสดงบทบาทสมมติ การทดลอง วิทยาศาสตร์ มาช่วย กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติ และประสบการณ์ของตนเอง ซึ่งองค์การพิพิธภัณฑ วิทยาศาสตร์แห่งชาติ (อพวช.) จัดเป็นแหล่งเรียนรู้ตามอัธยาศัย นอกห้องเรียนที่เปิดโอกาสให้คนทุกเพศทุกวัย เข้ามาศึกษาหาความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ ภายในมีนิทรรศการเกี่ยวกับ วิทยาศาสตร์หลายสาขา กิจกรรม วิทยาศาสตร์อีกหลากหลายกิจกรรม หนึ่งในกิจกรรมวิทยาศาสตร์ที่เสริมสร้างการเรียนรู้วิทยาศาสตร์นอก ห้องเรียนที่เปิดให้บริการเป็นประจำทุกวันทำการ คือ กิจกรรม ห้องทดลองวิทยาศาสตร์ เป็นกิจกรรมที่จัดขึ้น เพื่อกระตุ้นและสร้างความตระหนักในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็น สิ่งจำเป็นต่อการดำรงชีวิตในโลกปัจจุบัน ที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว การทดลองวิทยาศาสตร์เป็น กิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้สนใจและประชาชนได้มีการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์อย่างแท้จริง ผู้ร่วมกิจกรรมจะมีส่วนร่วมในกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การกล้าแสดงออก กระตุ้นให้เกิดความสนใจใน การพัฒนาการเรียนรู้ความเข้าใจในสิ่งต่าง ๆ ที่ทดลอง และสามารถอธิบายผลการทดลองได้ด้วยหลักการทาง วิทยาศาสตร์เพื่อนำไปสู่สังคมแห่งการเรียนรู้ และสังคมวิทยาศาสตร์ต่อไป

นอกจากนี้ บอร์ดเกม (Board Game) เป็นนวัตกรรมการเรียนรู้รูปแบบหนึ่งที่สามารถนำมา ประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนแบบเชิงรุกได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยบอร์ดเกมช่วยกระตุ้นความสนใจ ของผู้เรียน ส่งเสริมการคิดอย่างเป็นระบบ การทำงานร่วมกัน และการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ตรงจากการลง มือปฏิบัติ (ศิริพร ศรีจันทร์ และคณะ, 2562; จิรพัฒน์ พวงจำปา, 2562) อีกทั้งการใช้เกมเป็นสื่อในการเรียนรู้ ยังช่วยสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่สนุกสนาน แปลกใหม่ และเสริมแรงจูงใจให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรม การเรียนรู้มากยิ่งขึ้น โดยอาศัยกลไกของความสำเร็จ การแข่งขัน และรางวัลจากเกมมาเป็นตัวกระตุ้น (เสฐียร พงษ์ ดวงรัตน์เอกชัย, 2562)

จากเหตุผลดังกล่าว การศึกษานี้มุ่งเน้นไปที่การพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผ่านกิจกรรมการทดลองวิทยาศาสตร์เสริมการเรียนรู้ร่วมกับบอร์ดเกม เรื่อง

“การเกิดเมฆและหมอก” เพื่อให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการทดลองจริง ฝึกคิดวิเคราะห์ และสามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานระหว่างก่อนและหลังการใช้กิจกรรมการทดลองวิทยาศาสตร์เสริมการเรียนรู้ร่วมกับบอร์ดเกม เรื่องการเกิดเมฆและหมอก ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

วิธีวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนขนาดกลางแห่งหนึ่งในจังหวัดภูเก็ต จำนวนรวม 57 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนแห่งหนึ่งในจังหวัดภูเก็ต ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 1 ห้องเรียน มีนักเรียน 37 คน ได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยใช้เกณฑ์จากกลุ่มห้องเรียนที่ผู้วิจัยทำหน้าที่เป็นครูผู้สอนและมีความสนใจในการเข้าร่วมการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมการทดลองวิทยาศาสตร์เสริมการเรียนรู้ร่วมกับบอร์ดเกม เรื่อง การเกิดเมฆและหมอก จำนวน 1 แผน

2. แบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน เรื่องการเกิดเมฆและหมอก ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวนทั้งสิ้น 40 ข้อ ซึ่งจำแนกออกเป็นแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) 20 ข้อ และแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) 20 ข้อ ซึ่งมีลักษณะเป็นข้อสอบคู่ขนาน (Parallel Forms) มีมาตรฐานและระดับความยากง่ายในรูปแบบเดียวกัน แบบวัดทักษะดังกล่าวประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ 4 ด้าน ประกอบด้วย ทักษะการสังเกต ทักษะการพยากรณ์ ทักษะการจำแนกประเภท และทักษะการลงความเห็นข้อมูล จำนวนข้อสอบเป็นทักษะละ 5 ข้อ รวมเป็นจำนวน 20 ข้อ ต่อหนึ่งแบบทดสอบ

ผลการวิจัย

การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือ

1. แผนการจัดการเรียนรู้ใช้กิจกรรมการทดลองวิทยาศาสตร์เสริมการเรียนรู้ร่วมกับบอร์ดเกม

แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมการทดลองวิทยาศาสตร์เสริมการเรียนรู้ร่วมกับบอร์ดเกม เรื่อง การเกิดเมฆและหมอก ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีขั้นตอนการสร้างและพัฒนา ดังนี้

1. การศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2560) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

2. ศึกษาสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง โครงสร้างรายวิชาและหน่วยการเรียนรู้จากหลักสูตรสถานศึกษา

3. นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ชี้กิจกรรมการทดลองวิทยาศาสตร์เสริมการเรียนรู้ร่วมกับบอร์ดเกม ที่สร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ เพื่อพิจารณาตรวจสอบความเหมาะสม และรายละเอียดของแผนการจัดการเรียนรู้ นำแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมการทดลองวิทยาศาสตร์เสริมการเรียนรู้ร่วมกับบอร์ดเกมไปใช้กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง

2. แบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน

1. นำแบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานที่ได้ทำการสร้างเรียบร้อยแล้ว ดำเนินการหาคุณภาพแบบวัดทักษะด้วยการนำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญ ด้านหลักสูตรและการสอน ด้านการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และด้านการวัดประเมินผลเพื่อตรวจสอบ ทำการวิเคราะห์ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานและการใช้ภาษาในการเขียนข้อความ โดยมีเกณฑ์ในการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item-Objective Congruence: IOC) ของแบบทดสอบแต่ละข้อกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ดังนี้

+1 เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามสอดคล้องกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานที่ต้องการวัด

0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อคำถามสอดคล้องกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานที่ต้องการวัด

-1 เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามไม่สอดคล้องกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานที่ต้องการวัด

2. นำผลการประเมินที่ได้จากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์เพื่อคัดเลือกคำถามที่มีดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ที่ได้จากการประเมินตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป (สมโภชน์ อเนกสุข, 2559) จะถือว่าแบบทดสอบนั้น มีความเหมาะสม สามารถนำแบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานข้อดังกล่าวไปใช้ได้ แต่หากค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ไม่ผ่านตามเกณฑ์ จะดำเนินการปรับปรุงแบบวัดตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญต่อไป

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองกับกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 37 คน โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมการทดลองวิทยาศาสตร์เสริมการเรียนรู้ร่วมกับบอร์ด เรื่อง การเกิดเมฆและหมอก ซึ่งมีขั้นตอนการดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

1. ทำการทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้แบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน เรื่อง การเกิดเมฆและหมอก จำนวน 20 ข้อ จากนั้นนำคะแนนที่ได้มาบันทึกผล
2. ผู้วิจัยดำเนินการจัดการเรียนรู้กับกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมการทดลองวิทยาศาสตร์เสริมการเรียนรู้ร่วมกับบอร์ดเกม (Game-Based Learning) เรื่อง การเกิดเมฆและหมอก ที่ผู้วิจัยสร้างและพัฒนาขึ้น จำนวน 1 แผน เป็นเวลาทั้งหมด 3 ชั่วโมง
3. เมื่อดำเนินการสอนครบทุกแผนการจัดการเรียนรู้ ผู้วิจัยดำเนินการทดสอบหลังเรียน (Post-test) กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้แบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน เรื่อง การเกิดเมฆและหมอก ซึ่งสำหรับหลังเรียน จำนวน 20 ข้อ จากนั้นตรวจผลการทดสอบและบันทึกคะแนนเพื่อนำไปวิเคราะห์ผลการวิจัยต่อไป
4. นำคะแนนแบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง การเกิดเมฆและหมอก ก่อนเรียนและหลังเรียนมาวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างทางสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล ตามรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. วิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน เพื่อวิเคราะห์คะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน โดยใช้แบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียน
2. ทำการเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียน โดยใช้สถิติทดสอบที่สำหรับกลุ่มตัวอย่างที่ไม่เป็นอิสระต่อกัน (t-test for Dependent Samples) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05 (สมโภชน์ อเนกสุข, 2556) โดยใช้โปรแกรมสถิติสำเร็จรูป Microsoft Excell

อภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 ผลเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์พื้นฐานของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนและหลัง โดยใช้กิจกรรมการทดลองวิทยาศาสตร์เสริมการเรียนรู้ร่วมกับบอร์ดเกม

คะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานโดยรวมก่อนและหลังการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมการทดลองวิทยาศาสตร์เสริมการเรียนรู้ร่วมกับบอร์ด เรื่อง การเกิดเมฆและหมอก ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปรากฏดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์พื้นฐานของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนและหลังเรียน ด้วยกิจกรรมการทดลองวิทยาศาสตร์เสริมการเรียนรู้ร่วมกับบอร์ดเกม เรื่อง การเกิดเมฆและหมอก

ทดสอบ	N	$\bar{x}$	S.D.	t	Sig.
ก่อนร่วมกิจกรรม	37	10.00	3.50	15.58	.00*
หลังร่วมกิจกรรม	37	15.24	2.31		

*p<.05

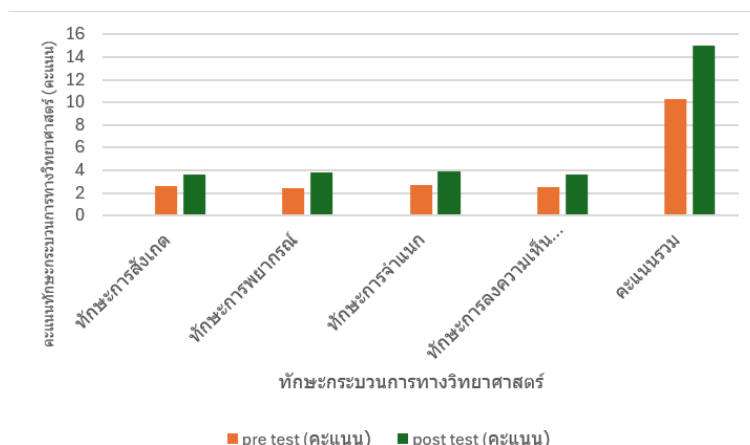
จากตารางที่ 1 พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการใช้กิจกรรมการทดลองวิทยาศาสตร์เสริมการเรียนรู้ร่วมกับบอร์ดเกม สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีคะแนนค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 10.00 ± 3.50 คะแนน และ 15.24 ± 2.31 คะแนน ตามลำดับ ($t = 15.58, p = .00$) และทำการวิเคราะห์คะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานรายทักษะดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 คะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานรายทักษะ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการใช้กิจกรรมการทดลองวิทยาศาสตร์เสริมการเรียนรู้ร่วมกับบอร์ดเกมเรื่อง การเกิดเมฆและหมอก

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน	n	ก่อนเรียน		หลังเรียน		t	p
		$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.		
ทักษะการสังเกต	37	2.62	1.04	3.62	0.89	6.08	.00*
ทักษะการพยากรณ์	37	2.46	1.10	3.78	0.79	7.12	.00*
ทักษะการจำแนกประเภท	37	2.73	1.15	3.89	1.02	7.17	.00*
ทักษะการลงความเห็นข้อมูล	37	2.51	1.52	3.68	1.18	5.94	.00*

*p<.05

จากตารางที่ 2 เมื่อพิจารณาคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์รายทักษะ พบว่า คะแนนทักษะการสังเกต ทักษะการพยากรณ์ ทักษะการจำแนกประเภท และทักษะการลงความเห็นจากข้อมูล ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ได้เรียนรู้ด้วยกิจกรรมการทดลองวิทยาศาสตร์เสริมการเรียนรู้ร่วมกับบอร์ดเกม หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยพิจารณาค่าเฉลี่ยทั้ง 4 ทักษะ พบว่า ทักษะการจำแนกประเภท มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมากที่สุด เท่ากับ 3.89 ± 1.02 คะแนน ทักษะการพยากรณ์ มีค่าเฉลี่ย 3.78 ± 0.79 คะแนน ทักษะการลงความเห็นข้อมูล มีค่าเฉลี่ย 3.68 ± 1.18 และทักษะการสังเกต มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.62 ± 0.89 ตามลำดับ ซึ่งมีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 คะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานรายทักษะของนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการใช้กิจกรรมการทดลองวิทยาศาสตร์เสริมการเรียนรู้
ร่วมกับบอร์ดเกมเรื่อง การเกิดเมฆและหมอก

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้

จากผลการวิจัยพบว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมการทดลองวิทยาศาสตร์เสริมการเรียนรู้ร่วมกับบอร์ดเกม สามารถส่งเสริมให้ผู้เรียนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานสูงขึ้น จึงควรส่งเสริมให้มีการสอนโดยใช้การจัดการเรียนรู้ใช้กิจกรรมการทดลองวิทยาศาสตร์เสริมการเรียนรู้ร่วมกับบอร์ดเกม ในบทเรียนวิชาวิทยาศาสตร์หัวข้ออื่นและในรายวิชาอื่น ๆ

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาวิธีการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมการทดลองวิทยาศาสตร์เสริมการเรียนรู้ร่วมกับบอร์ดเกม ในการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการที่ซับซ้อนยิ่งขึ้น ประกอบด้วย ทักษะการกำหนดและควบคุมตัวแปร ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล และทักษะการตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป เป็นต้น เพื่อการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของผู้เรียนได้อย่างครบถ้วนสมบูรณ์

2.2 ควรทำการพัฒนาเกมให้เหมาะสมกับพัฒนาการตามช่วงวัยของนักเรียนในระดับชั้นอื่นๆ เพิ่มเติม เพื่อการพัฒนาการเรียนรู้ที่ตอบสนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียนในแต่ละระดับชั้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

บรรณานุกรม

- Carin, A. A. (1997). *Teaching modern science* (7th ed.). New Jersey: Prentice-Hall.
- Eisenkraft, A. (2003). Expanding the 5E model. *Science Education*, 5(6), 57–59.
- Padilla, M. J. (1990). *Science Explorer*. Massachusetts: Prentice Hall.
- Roth, W. M., & Roychoudhury, A. (1993). The development of science process skills in authentic contexts. *Journal of Research in Science Teaching*, 30(2), 127–152.
- จิรพัฒน์ พวงจำปา. (2562). การพัฒนาการจัดการเรียนรู้โดยใช้บอร์ดเกมเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้เชิงรุกของผู้เรียน. สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธนภรณ์ ก้องเสียง. (2558). การพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ศิริพร ศรีจันทร์ และคณะ. (2562). การใช้เกมเป็นฐานในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดของผู้เรียน. *วารสารศึกษาศาสตร์*, 30(2), 45–58.
- สมโภชน์ อเนกสุข. (2556). สถิติสำหรับการวิจัยทางการศึกษา. มหาวิทยาลัยบูรพา.
- สมโภชน์ อเนกสุข. (2559). การวัดและประเมินผลการศึกษา. มหาวิทยาลัยบูรพา.
- สุรางค์ โค้วตระกูล. (2545). *จิตวิทยาการศึกษา*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุวัฒน์ นิยมคำ. (2531). *ทฤษฎีและทางปฏิบัติในการสอนวิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้ เล่ม 1*. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- เสฐียรพงษ์ ดวงรัตน์เอกชัย. (2562). เกมกับการเรียนรู้เชิงรุก: แนวทางการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21. สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาเคมี ผ่านกระบวนการชุดกิจกรรม เรื่อง โมลและสูตรเคมี โดยใช้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5E ร่วมกับ CRA model เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ในรายวิชาเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

นุรฮัยนี สาและ¹, กิตติรัตน์ เกษตรสุนทร¹, สาริปะห์ มีชา²

¹มหาวิทยาลัยทักษิณ, ²โรงเรียนเบญจมราชูทิศ จังหวัดปัตตานี

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ ดังนี้ 1) เพื่อศึกษาความก้าวหน้าทางการเรียนในรายวิชาเคมี ผ่านกระบวนการชุดกิจกรรม เรื่อง โมลและสูตรเคมี โดยใช้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5E ร่วมกับ CRA model เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ในรายวิชาเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฯ และ 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนฯ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเบญจมราชูทิศ จังหวัดปัตตานี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 1 ห้องเรียน รวม 34 คน ได้มาด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยการทดลอง เครื่องมือในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้, แบบฝึกหัดความก้าวหน้าทางการเรียน, แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบสถิติที

ผลการวิจัย พบว่า 1) ผลการศึกษาความก้าวหน้าทางการเรียนในรายวิชาเคมี ผ่านกระบวนการชุดกิจกรรม เรื่อง โมลและสูตรเคมี โดยใช้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5E ร่วมกับ CRA model เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ในรายวิชาเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีความก้าวหน้าในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ดีขึ้นเป็นลำดับ 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาเคมี ผ่านกระบวนการชุดกิจกรรม เรื่อง โมลและสูตรเคมี โดยใช้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5E ร่วมกับ CRA model เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ในรายวิชาเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 3) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรม เรื่อง โมลและสูตรเคมี โดยใช้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5E ร่วมกับ CRA model เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ในรายวิชาเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 อยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ : ชุดกิจกรรม, โมลและสูตรเคมี, รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5E, CRA model, การส่งเสริมการเรียนรู้ในรายวิชาเคมี

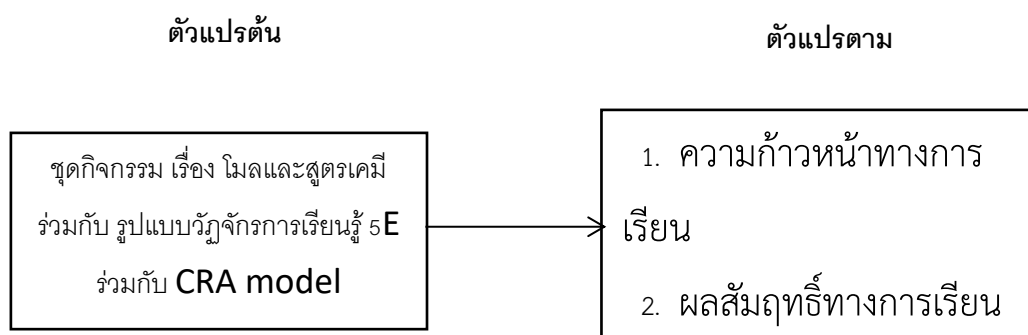
บทนำ

การเรียนการสอนเคมีระดับมัธยมศึกษาตอนปลายมีความท้าทายเฉพาะตัว เพราะผู้เรียนต้องเชื่อมโยง “สิ่งที่สังเกตได้” ในโลกมหภาค (macroscopic) เข้ากับ “คำอธิบายเชิงอนุภาค/แบบจำลอง” ในระดับจุลภาค (submicroscopic) และ “ภาษา/สัญลักษณ์ทางเคมี” (symbolic) เช่น สูตรเคมี สมการเคมี และการคำนวณเชิงปริมาณ ซึ่งเป็นการประสานการแทนความรู้หลายระดับพร้อมกัน (Johnstone, 1991; Talanquer, 2011; Gilbert & Treagust, 2009) หัวข้อ “โมลและสูตรเคมี” ในรายวิชาเคมีระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จึงมักเป็นจุดเปราะบางของการเรียนรู้ เนื่องจากผู้เรียนต้องใช้ทั้งความเข้าใจเชิงมโนทัศน์ (conceptual understanding) และทักษะคณิตศาสตร์ควบคู่กัน และมักเผชิญความสับสนระหว่างความหมายของปริมาณสารสัมพันธ์กับมวล จำนวนอนุภาค และการใช้สัดส่วนในปริมาณสารสัมพันธ์ (stoichiometry) (Barker, 2000; BouJaoude & Barakat, 2000; Sirhan, 2007) งานวิจัยทบทวนด้านความยากในการเรียนเคมียังชี้ว่า “โมล” และหัวข้อเชิงนามธรรมอื่น ๆ เป็นปัญหาที่พบซ้ำทั้งในระดับโรงเรียนและอุดมศึกษา สะท้อนว่าการเรียนรู้ไม่ใช่แค่ “ทำโจทย์ได้” แต่ต้องสร้างความหมายที่มั่นคงและถ่ายโอน (transfer) ไปยังสถานการณ์ใหม่ได้ (Sirhan, 2007; Nakhleh, 1992)

แนวโน้มหนึ่งที่ทำให้ความเข้าใจไม่มั่นคง คือ การสอนที่เน้นขั้นตอนการคำนวณ/อัลกอริทึมมากกว่าการสร้าง ความหมายของแนวคิด ผู้เรียนอาจทำแบบฝึกหัดตามตัวอย่างได้ แต่ไม่เข้าใจว่าค่า “จำนวนโมล” แทนอะไร หรือสูตรเคมีสัมพันธ์กับสัดส่วนเชิงอนุภาคอย่างไร เมื่อโจทย์เปลี่ยนบริบทจึงเกิดความคลาดเคลื่อนและความเข้าใจผิด (misconceptions) อย่างต่อเนื่อง (Barker, 2000; Nakhleh, 1992) ในเชิงทฤษฎี ปัญหานี้สอดคล้องกับข้อเสนว่าผู้เรียนต้อง “ข้ามระดับการแทนความรู้” และจัดการภาระทางความคิด (cognitive load) ระหว่างโลกจริง-แบบจำลอง-สัญลักษณ์ ซึ่งหากไม่ได้รับการออกแบบประสบการณ์เรียนรู้อย่างเป็นลำดับ จะทำให้เคมีถูกมองว่าเป็นวิชาที่ยากและไม่น่าเข้าถึง (Johnstone, 1991; Sirhan, 2007) เพื่อตอบโจทยดังกล่าว งานวิจัยด้านการเรียนรู้วิทยาศาสตร์สนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ (inquiry) และการออกแบบประสบการณ์ให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วม ตั้งคำถาม สำรวจ อธิบาย และประเมินความเข้าใจของตนเองอย่างต่อเนื่อง (National Research Council, 2000) ขณะเดียวกันหลักฐานจากวิทยาการเรียนรู้ (learning sciences) ชี้ว่าการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพควรเชื่อมโยงความรู้เดิมของผู้เรียน สร้างความเข้าใจเชิงลึกผ่านกิจกรรมที่มีความหมาย และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนอธิบายเหตุผลและสะท้อนคิด (Bransford, Brown, & Cocking, 2000; National Research Council, 2005) รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5E เป็นกรอบการจัดการเรียนรู้ที่ได้รับการพัฒนาและสังเคราะห์จากฐานคิดเรื่อง learning cycle และการสืบเสาะ โดยเน้นลำดับประสบการณ์จากการกระตุ้นความสนใจและดึงความรู้เดิม ไปสู่การสำรวจ สร้างคำอธิบาย ขยายความรู้ และประเมินผลการเรียนรู้ (Bybee et al., 2006) ด้วยโครงสร้างดังกล่าว 5E จึงเหมาะต่อการออกแบบชุดกิจกรรมที่ต้องการ “ค่อย ๆ สร้างความหมายของมโนทัศน์” มากกว่าการสอนแบบบอกตรงหรือให้ทำตามสูตรสำเร็จ อย่างไรก็ตาม แม้ 5E จะช่วยจัดลำดับกระบวนการเรียนรู้ในเชิงกิจกรรม แต่หัวข้อโมลและสูตรเคมีต้องการ “เครื่องมือเชิงการแทนความรู้” ที่ชัดเจนเพื่อพาผู้เรียนขยับจากประสบการณ์รูปธรรมไปสู่สัญลักษณ์ทางเคมีอย่างมีเหตุผล แนวคิด Concrete-Representational-Abstract (CRA) ซึ่งมีรากฐานสอดคล้องกับแนวคิด

การเรียนรู้จากรูปธรรมไปสู่นามธรรม (Bruner, 1966) เสนอการจัดลำดับการเรียนรู้เป็น 3 ระดับ ได้แก่ (1) รูปธรรม (concrete) ใช้วัตถุหรือสื่อจับต้องได้ (2) กึ่งรูปธรรมหรือภาพแทน (representational) ใช้ภาพ แผนภาพ แบบจำลอง และ (3) นามธรรม (abstract) ใช้สัญลักษณ์และการคำนวณ หลักฐานเชิงประจักษ์ในงานวิจัยด้านคณิตศาสตร์การศึกษาชี้ว่าแนวทาง CRA สามารถสนับสนุนผู้เรียนในการทำความเข้าใจแนวคิดเชิงนามธรรมและการแก้ปัญหาได้ดีกว่าแนวทางที่เริ่มจากนามธรรมโดยตรง โดยเฉพาะในกลุ่มผู้เรียนที่มีความยากลำบากด้านคณิตศาสตร์ (Witzel, 2005; Witzel, Mercer, & Miller, 2003) เมื่อพิจารณาธรรมชาติของเคมีที่ต้องเคลื่อนย้ายระหว่าง “แบบจำลอง-ภาพแทน-สัญลักษณ์” อย่างต่อเนื่อง (Gilbert & Treagust, 2009; Talanquer, 2011) การบูรณาการ CRA เข้ากับโครงสร้างกิจกรรมแบบ 5E จึงมีศักยภาพในการ “ทำให้การข้ามระดับการแทนความรู้เป็นกิจกรรมที่ตึงใจออกแบบ” เช่น เริ่มจากกิจกรรมรูปธรรม เช่น การชั่งมวล จำลอง การนับหน่วย สู่ภาพแทน เช่น แบบจำลองอนุภาค แผนภาพอัตราส่วน ไปสู่สัญลักษณ์ เช่น สูตรเคมี สมการ และการคำนวณโมล ภายใต้จังหวะการเรียนรู้ Engage–Explore–Explain–Elaborate–Evaluate ที่ชัดเจน ดังนั้น งานวิจัยนี้จึงมุ่งพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องโมลและสูตรเคมี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 4 โดยใช้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5E ร่วมกับแนวคิด CRA model ในกรอบวิจัยเชิงปฏิบัติการ เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้รายวิชาเคมี ในหัวข้อเรื่องโมลและสูตรเคมี ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและมโนทัศน์ทางวิทยาศาสตร์

กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความก้าวหน้าทางการเรียนในรายวิชาเคมี ผ่านกระบวนการชุดกิจกรรม เรื่อง โมลและสูตรเคมี โดยใช้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5E ร่วมกับ CRA model เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ในรายวิชาเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาเคมี ผ่านกระบวนการชุดกิจกรรม เรื่อง โมลและสูตรเคมี โดยใช้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5E ร่วมกับ CRA model เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ในรายวิชาเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อนเรียนและหลังเรียน

3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรม เรื่อง โมลและสูตรเคมี โดยใช้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5E ร่วมกับ CRA model เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ในรายวิชาเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

วิธีวิจัย

1. แบบแผนการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองตามแผนการวิจัยขั้นพื้นฐาน (Pre – Experimental Design) แบบกลุ่มเดียว ทดสอบก่อนและหลังทดลอง (One Group Pretest – Posttest Design) ซึ่งมีรูปแบบ ดังนี้

ตารางที่ 1 แบบแผนการทดลองแบบกลุ่มเดียว ทดสอบก่อนและหลังทดลอง (One Group Pretest – Posttest Design)

กลุ่ม	สอบก่อนเรียน	การทดลอง	สอบหลังเรียน
E	T ₁	X	T ₂

สัญลักษณ์ที่ใช้ในแบบแผนการวิจัย

E	แทน	กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง
T ₁	แทน	การทดสอบก่อนการทดลอง (Pre-test)
X	แทน	ชุดกิจกรรม เรื่อง โมลและสูตรเคมี โดยใช้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5E ร่วมกับ CRA model
T ₂	แทน	การทดสอบหลังการทดลอง (Post-test)

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ โรงเรียนโรงเรียนเบญจมราชูทิศ จังหวัดปัตตานี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 3 ห้องเรียน รวม 99 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ โรงเรียนโรงเรียนเบญจมราชูทิศ จังหวัดปัตตานี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 1 ห้องเรียน รวม 34 คน ได้มาด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยการทดลอง

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือการวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือแต่ละชนิดตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. แผนการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5E ร่วมกับ CRA model เรื่อง โมลและสูตรเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพ ดังนี้ 1) ผู้วิจัยได้ศึกษาสาระและมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สาระเคมี 2) ศึกษาเทคนิค วิธีการและขั้นตอนการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5E ร่วมกับ CRA model เรื่อง โมลและสูตรเคมี 3) ดำเนินการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 3 แผน 1 หน่วย 20 ชั่วโมง 4) นำแผนการจัดการเรียนรู้ ที่สร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ได้แก่ ด้านหลักสูตรและการสอน ด้านการสอนเคมี และด้านการวัด วิจัย และประเมิน 5) จากนั้นนำผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์ข้อมูลหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้กับจุดประสงค์การเรียนรู้ ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 4.65 6) ปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา และผู้เชี่ยวชาญ ในการ ตรวจสอบ ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม การใช้ภาษาที่ถูกต้อง และระยะเวลาที่ใช้สอน และ 7) นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้วไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง

2. แบบฝึกหัดความก้าวหน้าทางการเรียน เรื่อง โมลและสูตรเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง โมลและสูตรเคมี มีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพ ดังนี้ มีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพ ดังนี้ 1) วิเคราะห์หลักสูตร แผนการจัดการเรียนรู้ สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ ผลการเรียนรู้จุดประสงค์การเรียนรู้และเนื้อหา เรื่อง โมลและสูตรเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 2) สร้างแบบฝึกหัดความก้าวหน้าทางการเรียน เรื่อง โมลและสูตรเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง โมลและสูตรเคมี จำนวน 1 หน่วยการเรียนรู้ 3 เรื่อง เรื่องละ 10 ข้อ 3) นำแบบทดสอบไปตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) โดยให้ผู้เชี่ยวชาญ (ชุดเดิม) จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบลักษณะการใช้คำถาม ตัวเลือก ความสอดคล้องกับพฤติกรรมที่ต้องการวัด ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา 4) นำผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์ข้อมูลหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามของแบบทดสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม พิจารณาข้อสอบที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 - 1.00 พบว่าผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ มีค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 1.00 และได้ข้อสอบที่ผ่านเกณฑ์ทั้งหมด 30 ข้อ เป็นข้อสอบที่อยู่ในเกณฑ์ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาที่ใช้ได้ซึ่งแสดงว่าข้อสอบวัดได้ครอบคลุมทั้งเนื้อหาและจุดประสงค์ 5) นำแบบฝึกหัดที่สร้างขึ้นไปทดสอบกับนักเรียนกลุ่มทดลองเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปี 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 โรงเรียนเบญจมราชูทิศ จังหวัดปัตตานี จำนวน 30 คน (ที่ไม่ใช่ นักเรียนกลุ่มตัวอย่าง) เพื่อหาความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) พบว่า มีค่าความยากง่าย (p) ตั้งแต่ 0.45 ถึง 0.80 และมีค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.42 ถึง 0.74 6) นำแบบทดสอบไปทดสอบกับนักเรียนกลุ่มทดลองเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปี 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 โรงเรียนเบญจมราชูทิศ จังหวัดปัตตานี จำนวน 30 คน (ที่ไม่ใช่ นักเรียนกลุ่มตัวอย่าง) เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สูตร KR - 20 ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน ปรากฏว่าแบบทดสอบมีความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.85 และ 7) นำข้อสอบที่เข้าเกณฑ์ จำนวน 30 ข้อ จัดพิมพ์เป็นฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปใช้กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง และเก็บรวบรวมข้อมูลในลำดับต่อไป

3. แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี เรื่อง โมลและสูตรเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพ ดังนี้ มีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพ ดังนี้ 1) วิเคราะห์หลักสูตร แผนการจัดการเรียนรู้ สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ ผลการเรียนรู้จุดประสงค์การเรียนรู้และเนื้อหา เรื่อง โมล

และสูตรเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 2) สร้างแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี เรื่อง โมล และสูตรเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 3) นำแบบทดสอบไปตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) โดยให้ผู้เชี่ยวชาญ (ชุดเดิม) จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบลักษณะการใช้คำถาม ตัวเลือก ความสอดคล้องกับพฤติกรรม ที่ต้องการวัด ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา 4) นำผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์ข้อมูลหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามของแบบทดสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม พิจารณาข้อสอบที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 1.00 พบว่าผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 1.00 และได้ข้อสอบที่ผ่านเกณฑ์ทั้งหมด 30 ข้อ เป็นข้อสอบที่อยู่ในเกณฑ์ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาที่ใช้ได้ซึ่งแสดงว่าข้อสอบวัดได้ครอบคลุมทั้งเนื้อหาและจุดประสงค์ 5) นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นไปทดสอบกับนักเรียนกลุ่มทดลองเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปี 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 โรงเรียนเบญจมราชูทิศ จังหวัดปัตตานี จำนวน 30 คน (ที่ไม่ใช่ นักเรียนกลุ่มตัวอย่าง) เพื่อหาความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) พบว่า มีค่าความยากง่าย (p) ตั้งแต่ 0.48 ถึง 0.65 และมีค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.45 ถึง 0.80 6) นำแบบทดสอบไปทดสอบกับนักเรียนกลุ่มทดลองเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปี 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 โรงเรียนเบญจมราชูทิศ จังหวัดปัตตานี จำนวน 30 คน (ที่ไม่ใช่ นักเรียนกลุ่มตัวอย่าง) เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สูตร KR - 20 ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน ปรากฏว่าแบบทดสอบมีความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.94 และ 7) นำข้อสอบที่เข้าเกณฑ์จำนวน 30 ข้อ จัดพิมพ์เป็นฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปใช้กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง และเก็บรวบรวมข้อมูลในลำดับต่อไป

4. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรม เรื่อง โมลและสูตรเคมี โดยใช้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5E ร่วมกับ CRA model เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ในรายวิชาเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างเครื่องมือการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยมีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพ ดังนี้ 1) ศึกษาทฤษฎีและวิธีการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ โดยสร้างแบบวัดความพึงพอใจเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert) 2) สร้างแบบสอบถามฯ จำนวน 3 ด้าน 12 ข้อ 3) นำแบบสอบถามความพึงพอใจที่สร้างขึ้น ให้ผู้เชี่ยวชาญ (ชุดเดิม) พิจารณาความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม ตรวจสอบความถูกต้องและความสอดคล้องของข้อคำถามกับจุดประสงค์การเรียนรู้แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข ซึ่งผลการประเมินข้อคำถามของแบบสอบถามความพึงพอใจจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน พบว่า ค่าความเที่ยงตรงของแบบสอบถามทั้งฉบับ มีค่าเท่ากับ 1.00 โดยผู้เชี่ยวชาญให้ปรับข้อคำถามให้ผู้วิจัยพยายามใช้คำพูดในการสร้างคำถามที่เข้าใจได้ง่าย ๆ และควรใช้คำถามที่ตรงประเด็นกับสาระที่ต้องการศึกษามากขึ้น 4) เลือกแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน จำนวน 12 ข้อ และนำแบบสอบถามความพึงพอใจจำนวน 12 ข้อ ที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 โรงเรียนเบญจมราชูทิศ จังหวัดปัตตานี จำนวน 30 คน แล้วนำมาหาคุณภาพ ดังนี้ นำแบบสอบถามความพึงพอใจมาหาค่าความเชื่อมั่นจากการสอบทั้งฉบับ โดยใช้สัมประสิทธิ์อัลฟา (Alpha Coefficient) ตามวิธีของครอนบาค (Cronbach) แบบประเมินความพึงพอใจมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ เท่ากับ 0.85 5) จัดพิมพ์แบบสอบถามความพึงพอใจฯ ที่ปรับปรุงและแก้ไขสมบูรณ์แล้ว เพื่อใช้เป็นต้นฉบับในการศึกษาวิจัยในขั้นตอนต่อไป

4. วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

1. การศึกษาวิจัยครั้งนี้ดำเนินการในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 ตั้งแต่วันที่ 31 ตุลาคม 2568 ถึงวันที่ 30 ธันวาคม 2568 จำนวน 3 แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 20 ชั่วโมง รวมชั่วโมงการปฐมนิเทศและการทำแบบฝึกหัดความก้าวหน้าทางการเรียน การทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน และประเมินความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอน

2. ก่อนดำเนินการทดลอง ให้กลุ่มตัวอย่างทำการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 30 ข้อ (Pre - test) เพื่อศึกษาความรู้เดิมของนักเรียนและครูตรวจเก็บคะแนนไว้

3. ดำเนินการสอนโดยให้กลุ่มตัวอย่างใช้ตามแผนการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5E ร่วมกับ CRA model เรื่อง โมลและสูตรเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 3 แผนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งผู้วิจัยทดลองสอนด้วยตนเองตามขั้นตอน

4. ครูชี้แจงและอธิบายขั้นตอนตามแผนการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5E ร่วมกับ CRA model เรื่อง โมลและสูตรเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เพื่อให้นักเรียนเข้าใจตรงกันและมีความพร้อมที่จะศึกษาเนื้อหา

5. เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอน ผู้วิจัยทำการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน (Post - test) กับกลุ่มตัวอย่างอีกครั้ง ทำการตรวจเก็บคะแนนแล้วนำไป วิเคราะห์ หาค่าทางสถิติ

6. นักเรียนกลุ่มตัวอย่างตอบแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรม เรื่อง โมลและสูตรเคมี โดยใช้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5E ร่วมกับ CRA model เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ในรายวิชาเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

7. วิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยในครั้งนี้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยใช้โปรแกรมสถิติวิเคราะห์ค่า Dependent Sample t-test ซึ่งมีสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) และการทดสอบสมมติฐานที่ (t-test dependent)

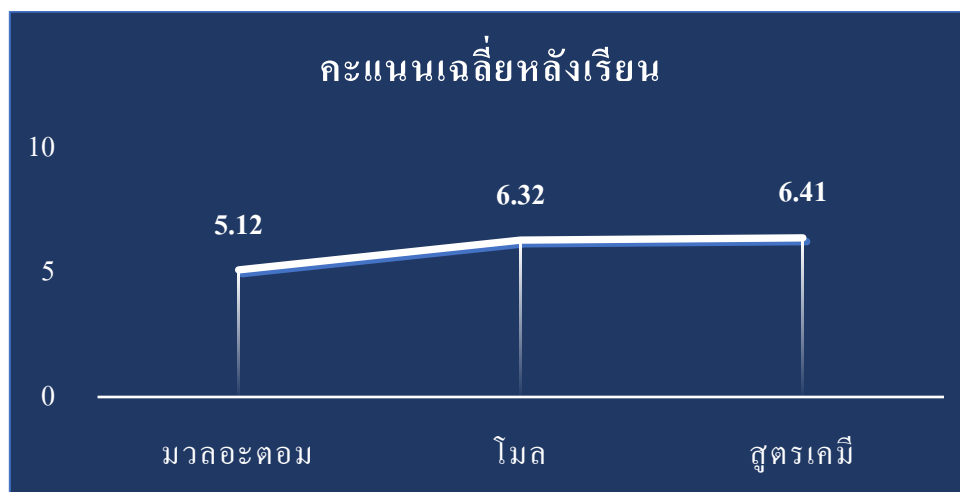
สรุปผลการวิจัย

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาเคมี ผ่านกระบวนการชุดกิจกรรม เรื่อง โมลและสูตรเคมี โดยใช้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5E ร่วมกับ CRA model เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ในรายวิชาเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิจัย ดังต่อไปนี้

1. ผลศึกษาความก้าวหน้าทางการเรียนในรายวิชาเคมี ผ่านกระบวนการชุดกิจกรรม เรื่อง โมลและสูตรเคมี โดยใช้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5E ร่วมกับ CRA model เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ในรายวิชาเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนผ่านกระบวนการชุดกิจกรรม เรื่อง โมลและสูตรเคมี โดยใช้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5E ร่วมกับ CRA model เพื่อ

ส่งเสริมการเรียนรู้ในรายวิชาเคมี มีผลคะแนนเฉลี่ยความก้าวหน้าในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ดีขึ้นเป็นลำดับ ดังแสดงในแผนภูมิที่ 1

แผนภูมิที่ 1 ผลศึกษาความก้าวหน้าทางการเรียนในรายวิชาเคมี ผ่านกระบวนการชุดกิจกรรม เรื่อง โมลและสูตรเคมี โดยใช้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5E ร่วมกับ CRA model เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ในรายวิชาเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อนเรียนและหลังเรียน (n=34)



2. ผลเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาเคมี ผ่านกระบวนการชุดกิจกรรม เรื่อง โมลและสูตรเคมี โดยใช้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5E ร่วมกับ CRA model เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ในรายวิชาเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาเคมี ผ่านกระบวนการชุดกิจกรรม เรื่อง โมลและสูตรเคมี โดยใช้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5E ร่วมกับ CRA model เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ในรายวิชาเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยนักเรียนมีคะแนนก่อนเรียนต่ำสุด เท่ากับ 15 คะแนน คะแนนสูงสุดเท่ากับ 18 คะแนน และค่าเฉลี่ย เท่ากับ 15.68 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.97 ส่วนคะแนนหลังเรียนต่ำสุด เท่ากับ 22 คะแนน คะแนนสูงสุดเท่ากับ 28 คะแนน และค่าเฉลี่ย เท่ากับ 25.47 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.84 มีค่า df เท่ากับ 33, t เท่ากับ 30.00 ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาเคมี ผ่านกระบวนการชุดกิจกรรม เรื่อง โมลและสูตรเคมี โดยใช้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5E ร่วมกับ CRA model เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ในรายวิชาเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 (n=34)

การทดสอบ	คะแนนต่ำสุด	คะแนนสูงสุด	Mean	SD	df	t	Sig
ก่อนเรียน	15	18	15.68	0.97	33	30.00	0.00*
หลังเรียน	22	28	25.47	1.84			

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรม เรื่อง โมลและสูตรเคมี โดยใช้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5E ร่วมกับ CRA model เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ในรายวิชาเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรม เรื่อง โมลและสูตรเคมี โดยใช้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5E ร่วมกับ CRA model เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ในรายวิชาเคมี ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นด้าน ปรากฏว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด คือ ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านประโยชน์ที่ได้รับ และด้านบรรยากาศในการเรียนรู้ ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรม เรื่อง โมลและสูตรเคมี โดยใช้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5E ร่วมกับ CRA model เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ในรายวิชาเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 (n=34)

รายการประเมิน	Mean	SD	ระดับ	ลำดับ
ด้านกิจกรรมการเรียนรู้				
1. นักเรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง	4.56	0.50	มากที่สุด	2
2. นักเรียนสามารถพัฒนาการคิดวิเคราะห์ได้มากยิ่งขึ้น	3.53	0.50	มาก	10
3. นักเรียนสามารถอธิบายหรือเชื่อมโยงความรู้ที่ได้จากการทำกิจกรรม	4.59	0.50	มากที่สุด	1
4. นักเรียนสามารถนำกระบวนการคิดไปประยุกต์ใช้ในรายวิชาอื่นๆ	4.50	0.50	มากที่สุด	3
รวมด้านกิจกรรมการเรียนรู้	4.29	0.22	มาก	1
ด้านบรรยากาศในการเรียนรู้				
5. กิจกรรมการเรียนการสอนทำให้นักเรียนรู้สึกสนุกสนาน	3.44	0.50	ปานกลาง	11
6. กิจกรรมการเรียนการสอนทำให้นักเรียนมีอิสระในการเรียนรู้	4.21	0.64	มาก	6
7. กิจกรรมการเรียนการสอนทำให้นักเรียนมีทัศนคติที่ดีในรายวิชาชีววิทยา	3.56	0.50	มาก	9
8. กิจกรรมการเรียนการสอนทำให้นักเรียนสามารถทำงานร่วมกันกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ	4.47	0.50	มาก	5

รายการประเมิน	Mean	SD	ระดับ	ลำดับ
รวมด้านบรรยากาศในการเรียนรู้	3.91	0.25	มาก	3
ด้านประโยชน์ที่ได้รับ				
9. การจัดการเรียนรู้ทำให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาได้ดี	3.94	0.69	มาก	8
10. การจัดการเรียนรู้ส่งเสริมให้นักเรียนมีทักษะการคิดวิเคราะห์ และการแก้ปัญหาได้มากยิ่งขึ้น	4.09	0.71	มาก	7
11. การจัดการเรียนรู้ทำให้นักเรียนสามารถอธิบายหรือประยุกต์เนื้อหาในชีวิตประจำวันได้	4.50	0.50	มาก	3
12. การจัดการเรียนรู้ทำให้นักเรียนสามารถบูรณาการความรู้ร่วมกับรายวิชาอื่นได้	3.44	0.50	ปานกลาง	11
รวมด้านประโยชน์ที่ได้รับ	3.99	0.35	มาก	2
รวมทั้งหมด	4.06	0.13	มาก	

อภิปรายผล

การวิจัยเรื่องการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาเคมี ผ่านกระบวนการชุดกิจกรรม เรื่อง โมล และสูตรเคมี โดยใช้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5E ร่วมกับ CRA model เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ในรายวิชาเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผู้วิจัยอภิปรายผลตามวัตถุประสงค์ ดังต่อไปนี้ สรุปผลการวิจัย ได้ดังนี้

1. วัตถุประสงค์ข้อที่ 1 ศึกษาความก้าวหน้าทางการเรียนในรายวิชาเคมี ผ่านกระบวนการชุดกิจกรรม เรื่อง โมลและสูตรเคมี โดยใช้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5E ร่วมกับ CRA model เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ในรายวิชาเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีผลคะแนนเฉลี่ยความก้าวหน้าในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ ดีขึ้นเป็นลำดับ แสดงให้เห็นว่านักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทั้งในด้านความเข้าใจเนื้อหาและความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ทางเคมี ผลดังกล่าวสะท้อนให้เห็นถึงประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นสำคัญ และคำนึงถึงลำดับขั้นของการสร้างความเข้าใจ จากรูปธรรมไปสู่นามธรรม ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของจิตาธิริย์ สำรี, 2567; เมธินิย์ สรรเสริณ, พูนสุข อุดม และนินนาท์ จันทร์สุรีย์, 2564; รัตนารณ ไทยพู, 2564; รัตนารณ ไทยพู, รสริน เจริญไธสง และพรภิรมย์ หลงทรัพย์, 2566; สุจิตา ชัยมงคล, 2566; อัครพล อนุพันธ์, 2566; กาญจนา สีสาวท, พรนิพา พวันนา, วิญ เพ็ญ คงเพชร, วิไลลักษณ์ โคมนันท์ และณัฏฐรัตน์ น้ำจันทร์, 2567; ณัฐนิชากร ศรีบริบูรณ์, 2564 และธนศักดิ์ เจริญธรรม, 2565 ได้ศึกษาเกี่ยวกับความก้าวหน้าในการพัฒนาผลเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์ - เคมี โดยการใช้ชุดกิจกรรม ร่วมกับรูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ พบว่า ผลการวิจัยนักเรียนส่วนใหญ่มีความก้าวหน้าทางการเรียนเป็นลำดับ เนื่องจากรูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนมี

ส่วนร่วมในทุกขั้นตอนของการเรียนรู้ ตั้งแต่การกระตุ้นความสนใจ การสำรวจและค้นคว้าด้วยตนเอง การอธิบายและสร้างความเข้าใจเชิงมีโนทัศน์ การขยายความรู้ และการประเมินผลอย่างต่อเนื่อง กระบวนการดังกล่าวช่วยให้นักเรียนสามารถพัฒนาความรู้เดิมไปสู่ความรู้ใหม่อย่างเป็นระบบ และเกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย ในขณะเดียวกัน ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ออกแบบให้มีความหลากหลายและเชื่อมโยงกันเป็นลำดับ ยังช่วยให้ผู้เรียนสามารถติดตามความก้าวหน้าทางการเรียนของตนเองได้อย่างชัดเจน ผ่านการทำกิจกรรม การสะท้อนผลการเรียนรู้ และการได้รับข้อมูลย้อนกลับจากครูผู้สอน ส่งผลให้นักเรียนเกิดความมั่นใจในการเรียนรู้ และมีแรงจูงใจในการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง

2. วัตถุประสงค์ข้อที่ 2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาเคมี ผ่านกระบวนการชุดกิจกรรม เรื่อง โมลและสูตรเคมี โดยใช้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5E ร่วมกับ CRA model เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ในรายวิชาเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ผลดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้ที่ออกแบบโดยบูรณาการกระบวนการเรียนรู้เชิงสืบเสาะกับการพัฒนาความเข้าใจจากอุปสรรคไปสู่นามธรรม สามารถยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เพิ่มขึ้นหลังเรียน อาจเนื่องมาจากรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5E ซึ่งส่งเสริมให้ผู้เรียนมีบทบาทสำคัญในกระบวนการเรียนรู้ ตั้งแต่การกระตุ้นความสนใจ การสำรวจและค้นหาความรู้ด้วยตนเอง การอธิบายแนวคิด การขยายความรู้ และการประเมินผล ทำให้นักเรียนเกิดความเข้าใจเชิงลึกและสามารถเชื่อมโยงองค์ความรู้ใหม่กับประสบการณ์เดิมได้อย่างเป็นระบบ ขณะเดียวกัน CRA Model ช่วยสนับสนุนการสร้างความรู้ความเข้าใจแนวคิดทางเคมีที่เป็นนามธรรม โดยเริ่มจากการเรียนรู้ผ่านสื่อและกิจกรรมที่เป็นรูปธรรม การใช้สื่อแทนความคิด และการพัฒนาไปสู่การคิดเชิงนามธรรม ส่งผลให้นักเรียนสามารถเข้าใจเนื้อหาเรื่องโมลและสูตรเคมีได้ชัดเจนยิ่งขึ้น ส่วนการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ในลักษณะกิจกรรมเป็นฐานยังเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติ แก้ปัญหา และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกับเพื่อน ซึ่งช่วยเสริมสร้างทักษะการคิดวิเคราะห์และการคำนวณทางเคมีอย่างเป็นขั้นตอน ปัจจัยดังกล่าวมีส่วนสำคัญที่ช่วยให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของฐิตารีย์ สำรี, 2567; เมธิณี สรรเสริณ, พูนสุข อุดม และนินนาห์ จันทรสุรีย์, 2564; รัตนารณ์ ไทยพู, 2564; รัตนารณ์ ไทยพู, รสริน เจริมโธสง และพรภิรมย์ หลงทรัพย์, 2566; สุธิตา ชัยมงคล, 2566; อัครพล อนุพันธ์, 2566 ได้ศึกษาเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาวิทยาศาสตร์ - เคมี โดยใช้ชุดกิจกรรมบูรณาการร่วมกับรูปแบบการเรียนการสอน 5E ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับที่สูงขึ้น ทั้งนี้สะท้อนให้เห็นถึงประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นสำคัญ และคำนึงถึงลำดับขั้นของการสร้างความเข้าใจในการจัดการเรียนการสอน ในส่วนของลักษณะเด่นของรูปแบบการเรียนการสอน 5E ซึ่งส่งเสริมให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ตั้งแต่การกระตุ้นความสนใจ การสำรวจและค้นคว้าด้วยตนเอง การอธิบายแนวคิด การขยายความรู้ และการประเมินผลอย่างเป็นระบบ กระบวนการดังกล่าวช่วยให้นักเรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่และพัฒนาความเข้าใจเชิงลึกในเนื้อหาที่เรียน

3. วัตถุประสงค์ข้อที่ 3 ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรม เรื่อง โมลและสูตรเคมี โดยใช้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5E ร่วมกับ CRA model เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ในรายวิชาเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่า ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นด้าน ปรากฏว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด คือ ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านประโยชน์ที่ได้รับ และด้านบรรยากาศในการเรียนรู้ นั่นหมายความว่า ความพึงพอใจของนักเรียนสะท้อนถึงประสิทธิภาพของการบูรณาการ CRA Model ซึ่งเน้นการเรียนรู้จากระดับรูปธรรมไปสู่ระดับนามธรรม ผ่านการใช้สื่อ อุปกรณ์ และกิจกรรมที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถมองเห็นและเข้าใจแนวคิดทางเคมีที่มีความซับซ้อน โดยเฉพาะเนื้อหาเรื่องโมลและสูตรเคมีซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญแต่มีลักษณะเป็นนามธรรม การเรียนรู้ในลักษณะดังกล่าวช่วยลดความสับสน เพิ่มความเข้าใจ และทำให้นักเรียนรู้สึกว่าการเรียนเคมีเป็นเรื่องที่เข้าถึงได้ง่ายขึ้น ส่งผลให้เกิดทัศนคติเชิงบวกและความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากลักษณะของชุดกิจกรรมที่ออกแบบให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ตั้งแต่การกระตุ้นความสนใจ การสำรวจและลงมือปฏิบัติ การอธิบายแนวคิด การขยายความรู้ และการประเมินผล ซึ่งสอดคล้องกับขั้นตอนของรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5E ทำให้นักเรียนเกิดความสนใจและมีแรงจูงใจในการเรียนรู้อย่างยิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของจิตติารีย์ สำรี, 2567; เมธินัย สรรเสริณ, พูนสุข อุดม และนินนาท์ จันทร์สุรีย์, 2564; รัตนาภรณ์ ไทยพู, 2564; รัตนาภรณ์ ไทยพู, รสริน เจิมไธสง และพรภิรมย์ หลงทรัพย์, 2566 ได้ทำการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมโดยใช้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5E พบว่า ส่วนใหญ่นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการใช้ชุดกิจกรรมร่วมกับรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5E อยู่ในระดับมาก - มากที่สุด เนื่องจากลักษณะของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ 5E ที่เน้นการมีส่วนร่วมของผู้เรียนในทุกขั้นตอน ตั้งแต่การกระตุ้นความสนใจ (Engage) การสำรวจและค้นคว้า (Explore) การอธิบายและสร้างความเข้าใจ (Explain) การขยายความรู้ (Elaborate) และการประเมินผล (Evaluate) ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกรู้สึกสนุก มีความท้าทาย และมีบทบาทสำคัญในกระบวนการเรียนรู้ และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ยังเปิดโอกาสให้นักเรียนได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ทำงานร่วมกัน และแสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ ยังช่วยส่งเสริมความมั่นใจและความกล้าแสดงออกของนักเรียน ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อความพึงพอใจในการเรียนรู้ เมื่อผู้เรียนรู้สึกว่าคุณมีส่วนร่วมและได้รับการยอมรับในชั้นเรียน ย่อมส่งผลให้เกิดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ดีและความพึงพอใจโดยรวม

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย

1.1 ครูผู้สอนวิชาเคมีควรนำชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องโมลและสูตรเคมีที่บูรณาการรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5E ร่วมกับ CRA Model ไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอน โดยเน้นการจัดกิจกรรมที่เอื้อต่อการเรียนรู้จากระดับรูปธรรมไปสู่นามธรรม เพื่อช่วยเสริมสร้างความเข้าใจเชิงมโนทัศน์และลดความซับซ้อนของเนื้อหาทางเคมี

1.2 สถานศึกษาควรส่งเสริมและสนับสนุนให้ครูพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ในลักษณะกิจกรรมเป็นฐาน โดยอาศัยรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลายและเหมาะสมกับพัฒนาการของผู้เรียน เพื่อยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน

1.3 หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรนำผลการวิจัยไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรหรือแนวปฏิบัติในการจัดการเรียนรู้วิชาเคมี โดยเฉพาะเนื้อหาที่มีลักษณะเป็นนามธรรมและต้องอาศัยการคิดเชิงคำนวณ เพื่อส่งเสริมคุณภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างเป็นระบบ

1.4 ควรมีการพัฒนาครูผู้สอนให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5E และ CRA Model อย่างลึกซึ้ง เพื่อให้สามารถออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับบริบทของผู้เรียนและเกิดประสิทธิผลสูงสุดในการจัดการเรียนการสอน

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาวิจัยเพื่อขยายผลการใช้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5E ร่วมกับ CRA Model กับเนื้อหาทางเคมีในเรื่องอื่น ๆ เช่น ปริมาณสารสัมพันธ์ สมดุลเคมี หรืออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิผลของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ในบริบทที่หลากหลาย

2.2 การวิจัยครั้งต่อไปอาจศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมดังกล่าวต่อพฤติกรรม การเรียนรู้ด้านอื่น ๆ เช่น ความคิดสร้างสรรค์ เจตคติต่อวิชาเคมี ความสามารถในการแก้ปัญหา หรือการเรียนรู้เชิงลึก เพื่อให้ได้ภาพรวมของผลลัพธ์ทางการเรียนรู้ที่ครอบคลุมมากยิ่งขึ้น

2.3 การวิจัยในอนาคตอาจนำเทคโนโลยีดิจิทัลหรือสื่อการเรียนรู้เสมือนจริงมาบูรณาการร่วมกับรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5E และ CRA Model เพื่อศึกษาผลต่อการเรียนรู้ในบริบทการเรียนรู้ยุคดิจิทัล

บรรณานุกรม

- Barker, V. (2000). *Beyond appearances: Students' misconceptions about basic chemical ideas*. School of Education, University of Durham.
- BouJaoude, S., & Barakat, H. (2000). Secondary school students' difficulties with stoichiometry. *School Science Review*, 81(296), 91–98.
- Bransford, J. D., Brown, A. L., & Cocking, R. R. (Eds.). (2000). *How people learn: Brain, mind, experience, and school*. Washington, DC: National Academy Press.
- Bruner, J. S. (1966). *Toward a theory of instruction*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Bybee, R. W., Taylor, J. A., Gardner, A., Van Scotter, P., Powell, J. C., Westbrook, A., & Landes, N. (2006). *The BSCS 5E instructional model: Origins and effectiveness*. Colorado Springs, CO: BSCS.
- Gilbert, J. K., & Treagust, D. F. (2009). *Multiple representations in chemical education*. Dordrecht, Netherlands: Springer.
- Johnstone, A. H. (1991). Why is science difficult to learn? Things are seldom what they seem. *Journal of Computer Assisted Learning*, 7(2), 75–83.
- Nakhleh, M. B. (1992). Why some students don't learn chemistry: Chemical misconceptions. *Journal of Chemical Education*, 69(3), 191–196.
- National Research Council. (2000). *How people learn: Brain, mind, experience, and school*. Washington, DC: National Academy Press.
- National Research Council. (2005). *How students learn: Science in the classroom*. Washington, DC: National Academies Press.
- Sirhan, G. (2007). Learning difficulties in chemistry: An overview. *Journal of Turkish Science Education*, 4(2), 2–20.
- Talanquer, V. (2011). Macro, submicro, and symbolic: The many faces of the chemistry “triplet”. *International Journal of Science Education*, 33(2), 179–195.
- Witzel, B. S. (2005). Using CRA to teach algebra to students with math difficulties in inclusive settings. *Learning Disabilities: A Contemporary Journal*, 3(2), 49–60.
- Witzel, B. S., Mercer, C. D., & Miller, M. D. (2003). Teaching algebra to students with learning difficulties: An investigation of an explicit instruction model. *Learning Disabilities Research & Practice*, 18(2), 121–131.

- กาญจนา สีสวาท, พรรณีพา พวันนา, วัณญ์เพ็ญ คงเพ็ชร, วิไลลักษณ์ โคมพันธ์ และมณีนีรัตน์ น้ำจันทร์. (2567). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีและพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม ของนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการเรียนรู้โดยใช้ปัญหา
เป็นฐาน. วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์, 26(2), 165 – 182.
- ฐิตารีย์ สารี. (2567). การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้ กระบวนการ Concrete Pictorial Abstract : CPA
ร่วมกับโปรแกรม Mathigon เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหา เรื่อง อัตราส่วน สัดส่วน
และร้อยละ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. [วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต].
พิษณุโลก : มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- ณัฐนิชากร ศรีบริบูรณ์. (2564). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีและทักษะกระบวนการทาง
วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ 7E และการ
จัดการเรียนรู้เชิงรุก. วารสารมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย, 12(1), 59 – 70.
- ธนศักดิ์ เจริญธรรม. (2565). การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้วิชาเคมี เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. วารสารศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 16(3), 62 – 79. (In Thai)
- เมธินี สรรเสริญ, พูนสุข อุดม และนินนาห์ จันทร์สุริย์. (2564). การพัฒนาความเข้าใจคำศัพท์ทางเคมีเรื่อง
โมลและสูตรเคมีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ 5R. วารสาร
ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี, 32(2), 94 – 107.
- รัตนภรณ์ ไทยพู, รสริน เจริญไธสง และพรภิรมย์ หลงทรัพย์. (2566). การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด
Concrete-Pictorial-Abstract ร่วมกับบาร์โมเดล เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชา
คณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี,
13(2), 45 – 53.
- สุธิตา ชัยมงคล. (2566). ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้โมเดลการแปลงของเลขร่วมกับการเรียนรู้ตาม
บริบทที่มีต่อมโนทัศน์ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น. [วิทยานิพนธ์ปริญญา
ครุศาสตรมหาบัณฑิต]. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อัศพรพล อนุพันธ์. (2566). ผลการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด CPA ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการนา
เสนอทางคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิต
มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี. [วิทยานิพนธ์ปริญญา
ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต]. นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

การส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สารคดีร่วมกับชุมชนเป็นฐาน

แพรวา สมใจ¹, กิตติรัตน์ เกษตรสุนทร¹, อรรถพร สารานพกุล², วิศวะ กลัปกลาย³

¹มหาวิทยาลัยทักษิณ, ²โรงเรียนพินานพิทยาสรรค์ จังหวัดสตูล, ³โรงเรียนบ้านกะลาพอ จังหวัดปัตตานี

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง การเขียน โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สารคดีร่วมกับชุมชนเป็นฐาน 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนฯ และ 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนฯ กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนพินานพิทยาสรรค์ จำนวน 40 คน ได้มาด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยการทดลอง เครื่องมือในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้รายวิชาภาษาไทย ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สารคดีร่วมกับชุมชนเป็นฐาน แบบประเมินทักษะการคิดวิเคราะห์ แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ การทดสอบ t

ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการศึกษาทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง การเขียน โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สารคดีร่วมกับชุมชนเป็นฐาน ในภาพรวมนักเรียนมีทักษะการวิเคราะห์อยู่ในระดับดีมาก 2) ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง การเขียน โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สารคดีร่วมกับชุมชนเป็นฐาน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และ 3) ผลความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้สารคดีโดยใช้ชุมชนเป็นฐาน ภาพรวมนักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับดีมาก

คำสำคัญ : ชุดกิจกรรม ; สารคดี ; ชุมชนเป็นฐาน ; การส่งเสริมทักษะ ; ความคิดสร้างสรรค์

บทนำ

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้กำหนดให้กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยเป็นรากฐานสำคัญในการพัฒนาผู้เรียนเนื่องจากภาษาไทยเป็นภาษาประจำชาติและเป็นเครื่องมือสื่อสารที่เชื่อมโยงการเรียนรู้ทุกวิชาตลอดจนเป็นมรดกทางวัฒนธรรมที่สะท้อนอัตลักษณ์และภูมิปัญญาของชาติหลักสูตรได้มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ ความสามารถ และทักษะการใช้ภาษาไทยอย่างรอบด้านโดยแบ่งออกเป็น 5 สาระ ได้แก่ การอ่าน การเขียน การฟัง การดูและการการพูด หลักการใช้ภาษาไทยวรรณคดีและวรรณกรรม ซึ่งมุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีทักษะเพื่อให้สามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพรู้จักแสวงหาความรู้จากแหล่งต่าง ๆ และนำไปใช้ในการเรียน การทำงาน และการดำเนินชีวิตดังนั้นทักษะการคิดวิเคราะห์จึงมีความจำเป็นและมีความสำคัญซึ่งเป็นทักษะสำคัญที่ผู้เรียนจำเป็นต้องมีในการเรียนรู้และการดำเนินชีวิตประจำวันเนื่องจากช่วยให้สามารถแยกแยะข้อเท็จจริงจากความคิดเห็น พิจารณาความถูกต้องของข้อมูลและเชื่อมโยงเหตุผลอย่างเป็นระบบผู้เรียนที่มีทักษะการคิดวิเคราะห์จะสามารถแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตัดสินใจได้อย่างรอบคอบรวมทั้งสามารถถ่ายทอดความคิดและแสดงเหตุผลได้อย่างชัดเจนอีกทั้งยังช่วยเสริมสร้างวิจรณ์ญาณในการรับรู้ข้อมูลข่าวสารจำนวนมากในยุคปัจจุบันทำให้สามารถเลือกใช้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการเรียน การทำงาน และการดำรงชีวิตได้อย่างเหมาะสมจึงนับได้ว่าทักษะการคิดวิเคราะห์เป็นพื้นฐานที่เกื้อหนุนการเรียนรู้ในทุกวิชาและเป็นคุณลักษณะสำคัญของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ซึ่งสอดคล้องกับ ทิศนา แขมมณี (2544) กล่าวว่าไว้ว่า กระบวนการทางความคิดที่มุ่งเน้นการพิจารณา แยกแยะและตรวจสอบข้อมูลหรือเรื่องราวอย่างเป็นระบบ โดยผู้คิดจะนำข้อมูล ข้อเท็จจริงหรือเหตุการณ์ที่ซับซ้อนมาทำความเข้าใจผ่านการแยกออกเป็นส่วนย่อย ๆ จากนั้นจึงใช้เกณฑ์ที่เหมาะสม เช่น เหตุผล ความถูกต้อง ความเป็นไปได้ หรือหลักวิชาการ มาจัดกลุ่ม จัดหมวดหมู่ หรือเปรียบเทียบเพื่อให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างแต่ละส่วน และเข้าใจภาพรวมได้อย่างชัดเจนยิ่งขึ้น

การเรียนจัดการเรียนการสอนในรายวิชาภาษาไทยในยุคปัจจุบันมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ ความเข้าใจ และสามารถใช้ภาษาเพื่อการสื่อสาร การคิด และการเรียนรู้ในสาขาอื่น ๆ อย่างไรก็ตามพบว่าผู้เรียนจำนวนไม่น้อยยังขาดทักษะการคิดวิเคราะห์มุ่งเน้นการท่องจำและทำตามแบบอย่างมากกว่าการใช้เหตุผลในการแยกแยะข้อมูล ทำให้ไม่สามารถตีความเชื่อมโยง และสรุปสาระสำคัญได้อย่างลึกซึ้งส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ดังนั้นการส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ในการเรียนภาษาไทยจึงมีความจำเป็นเพื่อให้ผู้เรียนสามารถใช้ภาษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีเหตุผลและพร้อมรับมือกับสังคมที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ สื่อหรือแหล่งการเรียนรู้ที่ครูจัดทำขึ้นอย่างเป็นระบบโดยภายในชุดกิจกรรมจะประกอบด้วยเนื้อหาความรู้ ขั้นตอนหรือภาระงานที่ผู้เรียนต้องปฏิบัติคู่มือหรือคำแนะนำ รวมถึงแบบฝึกหัดหรือแบบประเมินเพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองหรือเรียนรู้ร่วมกับผู้อื่นตามลำดับขั้นตอนที่กำหนดไว้ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้มีเป้าหมายให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจและทักษะตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่วางไว้ อีกทั้งยังเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ คิดวิเคราะห์และสรุปความรู้ด้วยตนเอง ซึ่งจะช่วยส่งเสริมทั้งการเรียนรู้เชิงลึกและการเรียนรู้อย่างยั่งยืน สอดคล้องกับ มะลิ อรุณ (2555) กล่าวว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้

คือ สื่อการสอนที่ออกแบบให้สอดคล้องกับเนื้อหารายวิชา จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมและประสบการณ์การเรียนรู้ในแต่ละหน่วยโดยครูนำไปใช้จัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพเปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงศักยภาพเต็มที่ และบรรลุตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ตั้งไว้ในชุดกิจกรรมจะประกอบด้วย คำชี้แจง คู่มือ หัวข้อหรือชื่อหน่วย จุดมุ่งหมาย ใ้กิจกรรม สื่อและแบบประเมินผล

การจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐานเป็นแนวทางที่เน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากแหล่งจริงและประสบการณ์ตรงในบริบทของชุมชนตนเองโดยมีรากฐานแนวคิดมาจากการเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์ (Constructivism) ที่เชื่อว่าผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้ได้ดีเมื่อได้มีปฏิสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมจริงและสามารถเชื่อมโยงความรู้กับชีวิตประจำวัน ในยุคปัจจุบันที่สังคมมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว การใช้ชุมชนเป็นฐานจึงมีความสำคัญเพราะช่วยให้ผู้เรียนตระหนักถึงคุณค่าและภูมิปัญญาท้องถิ่น พัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหาและการทำงานร่วมกับผู้อื่น อีกทั้งยังสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างโรงเรียนกับชุมชนทำให้การเรียนรู้มีความหมาย เชื่อมโยงกับชีวิตจริง และก่อให้เกิดการเรียนรู้ที่ยั่งยืน สอดคล้องกับระพีพรณ คำหอม (2541) ได้ให้ความหมายไว้ว่า ชุมชนเป็นฐาน เป็นการนำวิถีการทำงานเชิงรุกซึ่งเน้นให้ผู้ปฏิบัติงานเข้าสู่ชุมชน สู่ครอบครัวของกลุ่มเป้าหมายโดยตรงการปฏิบัติงานจะบรรลุวัตถุประสงค์ได้จะต้องมีการคำนึงถึงครอบครัวที่อยู่ในชุมชนเป็นสำคัญด้วย จากแนวคิดดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยได้เห็นความสำคัญของทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จึงได้จัดทำวิจัยในชั้นเรียนขึ้นเพื่อต้องการส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สารคดีร่วมกับชุมชนเป็นฐาน ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง การเขียน โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สารคดีร่วมกับชุมชนเป็นฐาน
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง การเขียน โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สารคดีร่วมกับชุมชนเป็นฐาน

3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้สารคดีโดยใช้ชุมชนเป็นฐาน

วิธีวิจัย

1. แบบแผนการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองตามแผนการวิจัยขั้นพื้นฐาน (Pre – Experimental Design) แบบกลุ่มเดียว ทดสอบก่อนและหลังทดลอง (One Group Pretest – Posttest Design) ซึ่งมีรูปแบบ ดังนี้

ตารางที่ 1 แบบแผนการทดลองแบบกลุ่มเดียว ทดสอบก่อนและหลังทดลอง (One Group Pretest – Posttest Design)

กลุ่ม	สอบก่อนเรียน	การทดลอง	สอบหลังเรียน
E	T ₁	X	T ₂

สัญลักษณ์ที่ใช้ในแบบแผนการวิจัย

- E แทน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง
- T₁ แทน การทดสอบก่อนการทดลอง (Pre-test)
- X แทน ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สารคดีร่วมกับชุมชนเป็นฐาน
- T₂ แทน การทดสอบหลังการทดลอง (Post-test)

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนพินานพิทยาสรรค์ อำเภอมะนัง จังหวัดสตูล ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 365 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนพินานพิทยาสรรค์ อำเภอมะนัง จังหวัดสตูล ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 40 คน ได้มาด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยการทดลอง

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การสร้างและการหาคุณภาพของเครื่องมือ

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือแต่ละชนิดตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. แผนการจัดการเรียนรู้รายวิชาภาษาไทย เรื่อง การเขียน โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สารคดีร่วมกับชุมชนเป็นฐาน มีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพ ดังนี้ 1) ผู้วิจัยได้ศึกษาสาระและมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สาระการเรียนรู้ เรื่อง การเขียน 2) ศึกษาเทคนิค วิธีการและขั้นตอนการสร้างและดำเนินการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้รายวิชาภาษาไทย เรื่อง การเขียน โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สารคดีร่วมกับชุมชนเป็นฐาน 3) นำแผนการจัดการเรียนรู้ฯ ที่สร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ได้แก่ ด้านหลักสูตรและการสอน ด้านการสอนภาษาไทย และด้านการวัด วิจัย และประเมิน 4) จากนั้นนำผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างแผนการจัดการกิจกรรมการ

เรียนรู้กับจุดประสงค์การเรียนรู้ ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 4.85 5) ปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา และผู้เชี่ยวชาญในการ ตรวจสอบ ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม การใช้ภาษาที่ถูกต้อง และระยะเวลาที่ใช้สอน และ 6) นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้วไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง

2. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สารคดีร่วมกับชุมชนเป็นฐาน มีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพ ดังนี้

1) ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีในการสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้ 2) ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีการบูรณาการชุมชนเป็นฐานการเรียนรู้ 3) ศึกษาเทคนิค วิธีการและขั้นตอนการสร้างและดำเนินการสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้สารคดีร่วมกับชุมชนเป็นฐาน 4) นำชุดกิจกรรม ที่สร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ได้แก่ ด้านหลักสูตรและการสอน ด้านการสอนภาษาไทย และด้านการวัด วิจัย และประเมิน 5) จากนั้นนำผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์ข้อมูลหาค่าดัชนีความสอดคล้องของชุดกิจกรรมการเรียนรู้สารคดีร่วมกับชุมชนเป็นฐาน ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 4.90 6) ปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา และผู้เชี่ยวชาญในการ ตรวจสอบ ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม การใช้ภาษาที่ถูกต้อง และระยะเวลาที่ใช้สอน และ 7) นำชุดกิจกรรมการเรียนรู้สารคดีร่วมกับชุมชนเป็นฐานที่ปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้วไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง

3. แบบประเมินทักษะการคิดวิเคราะห์ เรื่อง การเขียน โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สารคดีร่วมกับชุมชนเป็นฐาน

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างเครื่องมือการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยมีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพ ดังนี้ 1) ศึกษาทฤษฎีและวิธีการสร้างแบบประเมินทักษะการคิดวิเคราะห์ โดยสร้างเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert) 2) สร้างประเมินทักษะฯ จำนวน 3 ด้าน 12 ข้อ 3) นำแบบประเมินทักษะฯ ที่สร้างขึ้น ให้ผู้เชี่ยวชาญ (ชุดเดิม) พิจารณาความเที่ยงตรงของแบบประเมินทักษะฯ ตรวจสอบความถูกต้องและความสอดคล้องของข้อคำถามกับจุดประสงค์การเรียนรู้แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข ซึ่งผลการประเมินข้อคำถามของแบบสอบถามความพึงพอใจจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน พบว่า ค่าความเที่ยงตรงของแบบสอบถามทั้งฉบับ มีค่าเท่ากับ 1.00 โดยผู้เชี่ยวชาญให้ปรับข้อคำถามให้ผู้วิจัยพยายามใช้คำพูดในการสร้างคำถามที่เข้าใจได้ง่าย ๆ และควรใช้คำถามที่ตรงประเด็นกับสาระที่ต้องการศึกษามากขึ้น 4) เลือกแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน จำนวน 12 ข้อ และนำประเมินทักษะฯ จำนวน 3 ด้าน 12 ข้อ ที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 โรงเรียนพินานพิทยาสรรค์ อำเภอเมือง จังหวัดสตูล จำนวน 30 คน แล้วนำมาหาคุณภาพ ดังนี้ นำแบบประเมินทักษะฯ มาหาค่าความเชื่อมั่นจากการสอบทั้งฉบับโดยใช้สัมประสิทธิ์อัลฟา (Alpha Coefficient) ตามวิธีของครอนบาค (Cronbach) แบบประเมินทักษะฯ มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ เท่ากับ 0.86 5) จัดพิมพ์แบบประเมินทักษะฯ ที่ปรับปรุงและแก้ไขสมบูรณ์แล้ว เพื่อใช้เป็นต้นฉบับในการศึกษาวิจัยในขั้นตอนต่อไป

4. แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาภาษาไทย เรื่อง การเขียน โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สารคดีร่วมกับชุมชนเป็นฐาน

มีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพ ดังนี้ มีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพ ดังนี้ 1) วิเคราะห์หลักสูตร แผนการจัดการเรียนรู้ สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ ผลการเรียนรู้

จุดประสงค์การเรียนรู้และเนื้อหา เรื่อง การเขียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 2) สร้างแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาภาษาไทย เรื่อง การเขียน โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สารคดีร่วมกับชุมชนเป็นฐาน จำนวน 30 ข้อ 3) นำแบบทดสอบไปตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) โดยให้ผู้เชี่ยวชาญ (ชุดเดิม) จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบลักษณะการใช้คำถาม ตัวเลือก ความสอดคล้องกับพฤติกรรม ที่ต้องการวัดความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา 4) นำผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์ข้อมูลหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามของแบบทดสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม พิจารณาข้อสอบที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 - 1.00 พบว่าผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ มีค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 1.00 และได้ข้อสอบที่ผ่านเกณฑ์ทั้งหมด 30 ข้อ เป็นข้อสอบที่อยู่ในเกณฑ์ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาที่ใช้ได้ซึ่งแสดงว่าข้อสอบวัดได้ครอบคลุมทั้งเนื้อหาและจุดประสงค์ 5) นำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฯ ที่สร้างขึ้นไปทดสอบกับนักเรียนกลุ่มทดลองเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 โรงเรียนพินานพิทยาสรรค์ อำเภอเมือง จังหวัดสตูล จำนวน 30 คน (ที่ไม่ใช่ นักเรียนกลุ่มตัวอย่าง) เพื่อหาความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) พบว่า มีค่าความยากง่าย (p) ตั้งแต่ 0.45 ถึง 0.80 และมีค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.42 ถึง 0.74 6) นำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฯ ไปทดสอบกับนักเรียนกลุ่มทดลองเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 โรงเรียนพินานพิทยาสรรค์ อำเภอเมือง จังหวัดสตูล จำนวน 30 คน (ที่ไม่ใช่ นักเรียนกลุ่มตัวอย่าง) เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สูตร KR - 20 ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน ปรากฏว่าแบบทดสอบมีความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.85 และ 7) นำข้อสอบที่เข้าเกณฑ์ จำนวน 30 ข้อ จัดพิมพ์เป็นฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปใช้กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง และเก็บรวบรวมข้อมูลในลำดับต่อไป

5. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้สารคดีร่วมกับชุมชนเป็นฐานเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างเครื่องมือการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยมีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพ ดังนี้ 1) ศึกษาทฤษฎีและวิธีการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ โดยสร้างแบบวัดความพึงพอใจเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert) 2) สร้างแบบสอบถามฯ จำนวน 4 ด้าน 15 ข้อ 3) นำแบบสอบถามความพึงพอใจที่สร้างขึ้น ให้ผู้เชี่ยวชาญ (ชุดเดิม) พิจารณาความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม ตรวจสอบความถูกต้องและความสอดคล้องของข้อคำถามกับจุดประสงค์การเรียนรู้แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข ซึ่งผลการประเมินข้อคำถามของแบบสอบถามความพึงพอใจจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน พบว่า ค่าความเที่ยงตรงของแบบสอบถามทั้งฉบับ มีค่าเท่ากับ 1.00 โดยผู้เชี่ยวชาญให้ปรับข้อคำถามให้ผู้วิจัยพยายามใช้คำพูดในการสร้างคำถามที่เข้าใจได้ง่าย ๆ และควรใช้คำถามที่ตรงประเด็นกับสาระที่ต้องการศึกษามากขึ้น 4) เลือกแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน จำนวน 15 ข้อ และนำแบบสอบถามความพึงพอใจฯ จำนวน 15 ข้อ ที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 โรงเรียนพินานพิทยาสรรค์ อำเภอเมือง จังหวัดสตูล จำนวน 30 คน แล้วนำมาหาคุณภาพ ดังนี้ นำแบบสอบถามความพึงพอใจมาหาค่าความเชื่อมั่นจากการสอบทั้งฉบับโดยใช้สัมประสิทธิ์อัลฟา (Alpha Coefficient) ตามวิธีของครอนบาค (Cronbach) แบบประเมินความพึงพอใจมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ เท่ากับ 0.85 5) จัดพิมพ์

แบบสอบถามความพึงพอใจ ที่ปรับปรุงและแก้ไขสมบูรณ์แล้ว เพื่อใช้เป็นต้นฉบับในการศึกษาวิจัยในขั้นตอนต่อไป

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามลำดับ ดังนี้ 1) การศึกษาวิจัยครั้งนี้ดำเนินการในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 ตั้งแต่วันที่ 31 ตุลาคม 2568 ถึงวันที่ 30 ธันวาคม 2568 จำนวน 1 แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 6 ชั่วโมง รวมชั่วโมงการปฐมนิเทศและการทำทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน แบบประเมินทักษะการคิดวิเคราะห์ แบบสอบถามความพึงพอใจ 2) ก่อนดำเนินการทดลอง ให้กลุ่มตัวอย่างทำการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 30 ข้อ (Pre - test) เพื่อศึกษาความรู้เดิมของนักเรียนและครูตรวจเก็บคะแนนไว้ 3) ดำเนินการสอนโดยให้กลุ่มตัวอย่างตามแผนการจัดการเรียนรู้รายวิชาภาษาไทย เรื่อง การเขียน โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สารคดีร่วมกับชุมชนเป็นฐาน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 1 แผนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งผู้วิจัยทดลองสอนด้วยตนเองตามขั้นตอน 4) ครูชี้แจงและอธิบายขั้นตอนตามแผนการจัดการเรียนรู้รายวิชาภาษาไทย เรื่อง การเขียน โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สารคดีร่วมกับชุมชนเป็นฐานเพื่อให้นักเรียนเข้าใจตรงกันและมีความพร้อมที่จะศึกษาเนื้อหา 5) เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอน ผู้วิจัยทำการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน (Post - test) กับกลุ่มตัวอย่างอีกครั้ง ทำการตรวจเก็บคะแนนแล้วนำไป วิเคราะห์ หาค่าทางสถิติ 6) นักเรียนกลุ่มตัวอย่างตอบประเมินทักษะการคิดสร้างสรรค์ และแบบสอบถามความพึงพอใจในของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้สารคดีร่วมกับชุมชนเป็นฐาน 7) วิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

5.การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยในครั้งนี้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ค่า Dependent Sample t-test

สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัย เรื่อง การส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สารคดีร่วมกับชุมชนเป็นฐาน ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิจัย ดังนี้

1. ผลการศึกษาทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง การเขียน โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สารคดีร่วมกับชุมชนเป็นฐาน พบว่า ทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง การเขียน โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สารคดีร่วมกับชุมชนเป็นฐาน ในภาพรวมนักเรียนมีทักษะการวิเคราะห์อยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.25$, S.D. = 1.33) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน ปรากฏว่า ด้านที่มีระดับค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ ด้านที่ 3 การคิดวิเคราะห์เชิงวิพากษ์และการสรุปความคิดเห็น ($\bar{X} = 4.25$, S.D. = 0.53) รองลงมา ด้านที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลและสาระจากชุมชน ($\bar{X} = 4.15$, S.D. = 0.60) และ ด้านที่ 2 การวิเคราะห์โครงสร้างและเนื้อหาการเขียนสารคดี ($\bar{X} = 4.25$, S.D. = 0.53) ทั้ง 3 ด้าน นักเรียนมีทักษะการวิเคราะห์อยู่ในระดับดีมาก ปรากฏดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการศึกษาทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง การเขียน โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สารคดีร่วมกับชุมชนเป็นฐาน

ข้อที่	รายการประเมิน	$\bar{X}$	SD	ระดับความคิดเห็น
ด้านที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลและสาระจากชุมชน		4.21	0.53	มาก
1	ผู้เรียนสามารถคัดเลือกข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ในชุมชนที่มีความถูกต้องและน่าเชื่อถือมาใช้ในการเขียนได้	4.35	0.73	มาก
2	ผู้เรียนสามารถแยกแยะข้อเท็จจริงและความคิดเห็นจากข้อมูลชุมชนได้อย่างเหมาะสม	4.20	0.608	มาก
3	ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงข้อมูลจากหลายแหล่งในชุมชนเพื่อสร้างสาระสำคัญของเรื่องได้	4.35	0.73	มาก
4	ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ความสำคัญหรือคุณค่าของข้อมูลชุมชนที่นำเสนอได้อย่างมีเหตุผล	4.18	0.67	มาก
ด้านที่ 2 การวิเคราะห์โครงสร้างและเนื้อหาการเขียนสารคดี		4.15	0.60	มาก
5	ผู้เรียนสามารถวางโครงเรื่องสารคดีได้สอดคล้องกับประเด็นและจุดมุ่งหมายของการเขียน	4.30	0.68	มาก
6	ผู้เรียนสามารถเรียบเรียงเนื้อหาอย่างเป็นลำดับ มีความต่อเนื่องและชัดเจน	4.18	0.74	มาก
7	ผู้เรียนสามารถใช้รายละเอียด ตัวอย่าง หรือเหตุการณ์จากชุมชนสนับสนุนแนวคิดหลักได้อย่างเหมาะสม	4.30	0.64	มาก
8	ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์และเลือกใช้ภาษาในการเขียนให้เหมาะสมกับรูปแบบงานสารคดี	4.20	0.72	มาก
ด้านที่ 3 การคิดวิเคราะห์เชิงวิพากษ์และการสรุปความคิดเห็น		4.25	0.53	มาก
9	ผู้เรียนสามารถแสดงความคิดเห็นต่อประเด็นชุมชนที่นำเสนอโดยมีเหตุผลและหลักฐานสนับสนุน	4.30	0.64	มาก
10	ผู้เรียนสามารถสะท้อนมุมมองหรือข้อคิดที่ได้จากการเรียนรู้ร่วมกับชุมชนได้อย่างลึกซึ้ง	4.17	0.63	มาก
11	ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงประเด็นในสารคดีกับบริบทสังคม วัฒนธรรม หรือชีวิตประจำวันได้	4.37	0.66	มาก
12	ผู้เรียนสามารถสรุปเนื้อหาและข้อคิดจากการเขียนสารคดีได้อย่างชัดเจนและมีความหมาย	4.10	0.74	มาก

ข้อที่	รายการประเมิน	$\bar{X}$	SD	ระดับความคิดเห็น
	รวม	4.25	0.53	มาก

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง การเขียน โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สารคดีร่วมกับชุมชนเป็นฐาน พบว่า ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน จำนวน 40 คน จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน หลังเรียนเรียน เรื่อง การเขียน โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สารคดีร่วมกับชุมชนเป็นฐานสูงกว่าก่อนเรียน เรื่อง การเขียน โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สารคดีร่วมกับชุมชนเป็นฐาน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยนักเรียนมีคะแนนก่อนเรียน ($\bar{X} = 17.95$, S.D. = 1.33) และคะแนนหลังเรียน ($\bar{X} = 28.95$, S.D. = 1.25) เมื่อมีการทดสอบความต่างของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังโดยใช้ค่า $t = 25.62$, $df = 39$ และมีค่า $sig = 0.00$ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 แสดงว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน เรื่อง การเขียน โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สารคดีร่วมกับชุมชนเป็นฐานและก่อนเรียน เรื่อง การเขียน โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สารคดีร่วมกับชุมชนเป็นฐาน มีความแตกต่างกัน ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง การเขียน โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สารคดีร่วมกับชุมชนเป็นฐาน

การทดสอบการอ่าน	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	SD	t	df	P-value
ก่อนเรียน	30	17.95	1.33	25.62*	39	0.00*
หลังเรียน	30	28.95	1.25			

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้สารคดีโดยใช้ชุมชนเป็นฐาน ภาพรวมนักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.59$, S.D. = 0.25) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน ปรากฏว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ ด้านประโยชน์ที่ได้รับ ($\bar{X} = 4.65$, S.D. = 0.41) รองลงมา ด้านรูปแบบการเรียนรู้ ($\bar{X} = 4.57$, S.D. = 0.18) ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ($\bar{X} = 4.56$, S.D. = 0.37) และด้านบรรยากาศในการเรียน ($\bar{X} = 4.59$, S.D. = 0.42) ดังปรากฏตามตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้สารคดีโดยใช้ชุมชนเป็นฐาน

ข้อที่	รายการ	$\bar{X}$	SD	ระดับความคิดเห็น
ด้านรูปแบบการเรียนรู้		4.57	0.18	มากที่สุด
1	มีจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ชัดเจน	4.70	0.45	มากที่สุด
2	เนื้อหาของแบบฝึกทักษะมีความน่าสนใจ	4.80	0.40	มากที่สุด
3	เนื้อหาเหมาะสมกับระดับความสามารถของนักเรียน	4.23	0.42	มาก
4	แบบฝึกทักษะเข้าใจง่ายและมีคำอธิบายที่ชัดเจน	4.58	0.50	มากที่สุด
ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้		4.56	0.37	มากที่สุด
5	กิจกรรมที่จัดขึ้นมีความหลากหลายและน่าสนใจ	4.73	0.45	มากที่สุด
6	ขั้นตอนการจัดกิจกรรมเป็นลำดับ ต่อเนื่อง ไม่ซับซ้อน	4.38	0.49	มาก
7	กิจกรรมกระตุ้นให้นักเรียนคิด และแสดงความคิดเห็นในทุกขั้นตอนของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	4.60	0.49	มากที่สุด
8	การใช้แบบฝึกทักษะช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ได้ดี	4.55	0.50	มากที่สุด
ด้านบรรยากาศในการเรียน		4.59	0.42	มากที่สุด
9	นักเรียนรู้สึกสนุกและมีส่วนร่วมในการเรียน	4.60	0.49	มากที่สุด
10	กิจกรรมที่นักเรียนมีความสุข ในการทำงานร่วมกับผู้อื่น	4.55	0.50	มากที่สุด
11	การเรียนรู้ช่วยลดความกังวลในการใช้ภาษาอังกฤษ	4.68	0.49	มากที่สุด
12	บรรยากาศในชั้นเรียนส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ	4.55	0.50	มากที่สุด
ด้านประโยชน์ที่ได้รับ		4.65	0.41	มากที่สุด
13	นักเรียนมีพัฒนาการด้านการฟังภาษาอังกฤษมากขึ้น	4.55	0.50	มากที่สุด
14	นักเรียนมีพัฒนาการด้านการอ่านภาษาอังกฤษมากขึ้น	4.70	0.46	มากที่สุด
15	แบบฝึกทักษะทำให้เข้าใจเนื้อหาเรื่องที่เรียนได้ดีขึ้น	4.70	0.46	มากที่สุด
รวม		4.59	0.25	มากที่สุด

อภิปรายผล

จากการวิจัย เรื่อง การส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สารคดีร่วมกับชุมชนเป็นฐาน ผู้วิจัยอภิปรายผล ดังนี้

1. จากการศึกษาทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง การเขียน โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สารคดีร่วมกับชุมชนเป็นฐาน พบว่า ทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่

4 เรื่อง การเขียน โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สารคดีร่วมกับชุมชนเป็นฐาน ในภาพรวมนักเรียนมีทักษะการวิเคราะห์ที่อยู่ในระดับดีมาก ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่ากิจกรรมที่ออกแบบให้ผู้เรียนได้ลงพื้นที่ เก็บข้อมูลจริงจากบริบทของชุมชน และนำข้อมูลเหล่านั้นมาวิเคราะห์เพื่อสร้างสารคดี มีส่วนช่วยให้ผู้เรียนสามารถคิดอย่างเป็นระบบ มีเหตุผล และมีหลักฐานรองรับแนวคิดของตนเอง สอดคล้องกับงานวิจัยของมนัส จันทรพวง, 2567; ขนิษฐา บุญชัย, 2566; จรินทร์ ทรงพุฒิปัญญา, ชลพร กองคา และอารีวรรณ เอี่ยมสะอาด 2566 พบว่าการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้จริงในชุมชน ช่วยกระตุ้นกระบวนการคิดขั้นสูง โดยเฉพาะการวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า เนื่องจากผู้เรียนต้องเผชิญกับข้อมูลที่หลากหลาย ต้องคัดเลือก แยกแยะ และเชื่อมโยงข้อมูลจากประสบการณ์จริงเพื่อนำมาใช้ในการสร้างสรรค์งานเขียนสารคดีอย่างมีประสิทธิภาพ

จากการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง การเขียน โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สารคดีร่วมกับชุมชนเป็นฐาน พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียน เรื่อง การเขียน โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สารคดีร่วมกับชุมชนเป็นฐานสูงกว่าก่อนเรียน เรื่อง การเขียน โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สารคดีร่วมกับชุมชนเป็นฐาน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งบ่งชี้ว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สารคดีร่วมกับชุมชนเป็นฐานมีประสิทธิภาพในการส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาความรู้ ความเข้าใจ และทักษะการเขียนสารคดีได้อย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัย มนัส จันทรพวง, 2567; ขนิษฐา บุญชัย, 2566; จรินทร์ ทรงพุฒิปัญญา, ชลพร กองคา และอารีวรรณ เอี่ยมสะอาด 2566; กิตติภา อันพิมพา, อังคณา อ่อนธานี, 2566; มัญชุสว เลานอก, 2565; ศศิวิมล มหาเทียน, 2565; ทาริกา สมพงษ์, 2563 และ พิษานันท์ โชติวรธอนันต์, วิจิต สุรัตน์เรืองชัย พงศ์เทพ จิระโร, 2563 พบว่า การที่คะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ อาจเป็นผลมาจากการออกแบบชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีลำดับขั้นชัดเจน เน้นการมีส่วนร่วมของผู้เรียน และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยก่อนหน้านี้ที่พบว่ากิจกรรมการเรียนรู้ที่มีโครงสร้างชัดเจนและเอื้อต่อการมีส่วนร่วมอย่างต่อเนื่อง ช่วยยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ และการนำแหล่งเรียนรู้ในชุมชนมาใช้เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในเนื้อหาอย่างลึกซึ้ง เนื่องจากผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ได้ลงมือปฏิบัติ เก็บข้อมูล วิเคราะห์ และสังเคราะห์ความรู้ด้วยตนเอง ส่งผลให้ความรู้ที่ได้รับมีความคงทนและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้จริง

จากศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้สารคดีโดยใช้ชุมชนเป็นฐาน ภาพรวมนักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับดีมาก แสดงให้เห็นว่าชุดกิจกรรมดังกล่าวสามารถตอบสนองต่อความสนใจ ความต้องการ และลักษณะการเรียนรู้ของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี ทั้งในด้านเนื้อหา กระบวนการจัดกิจกรรม และการนำไปใช้จริงในการเรียนรู้เรื่อง การเขียน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของทาริกา สมพงษ์, 2563 และ พิษานันท์ โชติวรธอนันต์, วิจิต สุรัตน์เรืองชัย พงศ์เทพ จิระโร, 2563 พบว่า การจัดกิจกรรมที่มีขั้นตอนชัดเจน มีสื่อและตัวอย่างที่เหมาะสมกับระดับผู้เรียน และเอื้อต่อการทำงานร่วมกัน ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกรู้สึกมั่นใจ สนุกกับการเรียน และมีทัศนคติเชิงบวกต่อรายวิชา ทั้งนี้ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สารคดีโดยใช้ชุมชนเป็นฐานมีลักษณะดังกล่าว จึงส่งผลให้ระดับความพึงพอใจของนักเรียนอยู่ในระดับสูง

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย

1. สถานศึกษาสามารถนำชุดกิจกรรมการเรียนรู้สารคดีร่วมกับชุมชนเป็นฐานไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียน โดยควรปรับเนื้อหาและกิจกรรมให้สอดคล้องกับบริบทของชุมชนและความแตกต่างระหว่างผู้เรียนในแต่ละพื้นที่

2. ครูผู้สอนควรใช้ชุดกิจกรรมดังกล่าวเป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนรู้เชิงรุก โดยเน้นกระบวนการตั้งคำถาม การอภิปราย การวิเคราะห์ข้อมูลจากสารคดี และการเชื่อมโยงประสบการณ์จากชุมชน เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกคิด วิเคราะห์ และสะท้อนความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล

3. หน่วยงานทางการศึกษาและผู้บริหารสถานศึกษาควรส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาวัฒนธรรมการเรียนรู้ที่บูรณาการสื่อสารคดีกับการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน ตลอดจนจัดให้มีการพัฒนาครูอย่างต่อเนื่อง เพื่อยกระดับคุณภาพการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูงของผู้เรียน

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. งานวิจัยในอนาคตอาจศึกษาผลของชุดกิจกรรมดังกล่าวต่อทักษะด้านอื่น ๆ เช่น การคิดสร้างสรรค์ การสื่อสาร หรือทักษะการทำงานร่วมกัน เพื่อสะท้อนผลลัพธ์การเรียนรู้ในมิติที่กว้างขึ้น

2. ควรมีการวิจัยเชิงลึกโดยใช้วิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ เช่น การสัมภาษณ์เชิงลึกหรือการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ เพื่ออธิบายกระบวนการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนอย่างละเอียด

3. ควรพัฒนารูปแบบหรือโมเดลการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการสารคดีและชุมชนเป็นฐานอย่างเป็นระบบ พร้อมทั้งศึกษาประสิทธิภาพของโมเดลดังกล่าวในระยะยาว เพื่อประเมินความยั่งยืนของการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียน

บรรณานุกรม

- กิตติภา อ้นพิมพ์ และ อังคณา อ่อนธานี. (2566). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน เรื่อง ปัญหาชุมชนและสังคม เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. *วารสารพระพุทธศาสนาและการศึกษา*, 9(1), 183 – 197.
- ชนิษฐา บุญชัย. (2566). การพัฒนาความสามารถในการเขียนสารคดีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้ การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดอรรถฐานร่วมกับเทคนิคการเขียนรอบวง. [วิทยานิพนธ์ปริญญา ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต: มหาวิทยาลัยศิลปากร].
- จรินทร์ ทรงพุฒิปัญญา ชลพร กองคา และอารีวรรณ เอี่ยมสะอาดม. (2566). การพัฒนาความสามารถการคิด วิเคราะห์โดยใช้กิจกรรมเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. *วารสาร มจร อุบล ประิทรศน์*, 8(3), 1005 – 1010.
- ทาริกา สมพงษ์. (2563). การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยการกำกับตนเอง เรื่อง ชนิดและหน้าที่ของคำ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. [วิทยานิพนธ์ปริญญา ศุศาสตรมหาบัณฑิต: มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร].
- ทิตนา แคมมณี. (2544). *ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ*. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พิชานันท์ โชติวรรณอนันต์ วิจิต สุรัตน์เรืองชัย และพงศ์เทพ จิระโร. (2563). การพัฒนาชุดกิจกรรม การเรียนรู้ตามแนวคิดชุมชนเป็นฐานเพื่อสร้างเสริมพฤติกรรมสุขภาพด้วยภูมิปัญญาไทย. *วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ*, 12(1), 110 – 122.
- มนัส จันทรพวง. (2567). การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการ เรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐานเพื่อส่งเสริมทักษะในศตวรรษที่ 21. *วารสารวิจัยวิชาการ*, 7(6), 81 – 96.
- มะลิอรุณ. (2555). การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง งานบ้านน่ารู้สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. [วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต: มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์].
- มัณฑุส เลานอก. (2565). การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาสังคมศึกษา เพื่อส่งเสริมความสามารถใน การคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. [วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตร มหาบัณฑิต: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม].
- ระพีพรรณ คำหอม. (2541). *การเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน*. สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศศิวิมล มหาเทียน. (2565). การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านใน วิชาสังคมศึกษา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. [วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตร มหาบัณฑิต: มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต].

การพัฒนาแบบทดสอบวิชาภาษาไทย ตามกรอบการประเมิน National Test (NT) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

กุลญา ตาแย๊ะ, ธนียา เยาดำ

มหาวิทยาลัยทักษิณ

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) วิเคราะห์ลักษณะของแบบทดสอบ National Test (NT) 2) พัฒนาแบบทดสอบวิชาภาษาไทยสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ตามกรอบการประเมิน NT และ 3) ตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบที่พัฒนาขึ้น กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านนาหว้า ปีการศึกษา 2568 จำนวน 70 คน จาก 3 ห้องเรียน (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3/2, 3/5 และ 3/6) ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบทดสอบวิชาภาษาไทยตามโครงสร้างข้อสอบ NT จำนวน 30 ข้อ ประกอบด้วย ข้อสอบเลือกตอบ 26 ข้อ ข้อสอบเขียนตอบสั้น 3 ข้อ และข้อสอบเขียนตอบอิสระ 1 ข้อ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าดัชนีความสอดคล้องของเนื้อหา (IOC) ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นสัมประสิทธิ์แอลฟา (Cronbach's Alpha)

ผลการวิจัยพบว่า (1) จากการวิเคราะห์ลักษณะข้อสอบ NT พบว่า ข้อสอบมุ่งวัดทักษะการอ่านและการเขียนผ่านสถานการณ์ที่ใกล้ตัวผู้เรียน และมีรูปแบบข้อสอบทั้งแบบเลือกตอบและอัตนัยที่เน้นกระบวนการคิดวิเคราะห์ (2) การพัฒนาแบบทดสอบตามกรอบการประเมิน NT ช่วยให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการอ่านและการเขียนผ่านสถานการณ์ที่หลากหลาย ส่งผลให้ครูผู้สอนสามารถใช้แบบทดสอบเป็นเครื่องมือในการวินิจฉัยและพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างเป็นระบบ และ (3) ผลการตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบพบว่าแบบทดสอบมีคุณภาพ อยู่ในระดับดีมาก โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่าง 0.67–1.00 ค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง 0.32 – 0.62 ค่าอำนาจจำแนก (r) ระหว่าง 0.24 – 0.72 และมีค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ โดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) เท่ากับ 0.97 แสดงว่าแบบทดสอบมีความเที่ยงตรงและเชื่อถือได้สูง สามารถนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยของนักเรียนระดับประถมศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ : การพัฒนาแบบทดสอบ, กรอบการประเมิน NT, คุณภาพแบบทดสอบภาษาไทย

บทนำ

การทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินี้ขั้นพื้นฐาน (National Test: NT) เป็นเครื่องมือสำคัญในการวัดและประเมินสมรรถนะทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ในประเทศไทย โดยมุ่งประเมินทักษะด้านภาษาและการคิดวิเคราะห์ผ่านสถานการณ์ที่เชื่อมโยงกับชีวิตประจำวันของผู้เรียนตามกรอบการประเมินของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน การใช้แบบทดสอบที่สอดคล้องกับกรอบการประเมิน NT จึงมีบทบาทสำคัญในการสะท้อนระดับความสามารถของผู้เรียน และเป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการพัฒนาคุณภาพการจัดการศึกษา (Kellaghan, Greaney, & Murray, 2009; สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ, 2566) อย่างไรก็ตาม ลักษณะข้อสอบ NT ที่มุ่งวัดทักษะการอ่าน การตีความ และการเขียนสื่อความหมายเชิงวิเคราะห์ พบว่าผู้เรียนจำนวนหนึ่งยังมีข้อจำกัดในการสรุปใจความสำคัญและถ่ายทอดความคิดผ่านการเขียนอย่างเป็นระบบ อีกทั้งรูปแบบข้อสอบที่มีทั้งแบบเลือกตอบและแบบอัตนัยอาจทำให้ผู้เรียนยังไม่คุ้นเคยกับลักษณะการประเมินดังกล่าว ส่งผลให้การวัดผลสัมฤทธิ์ทางภาษาไทยอาจยังไม่สะท้อนความสามารถที่แท้จริงของผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม (Nitko & Brookhart, 2011)

ดังนั้น การวิเคราะห์ลักษณะข้อสอบและกรอบการประเมิน NT เพื่อนำมาพัฒนาแบบทดสอบวิชาภาษาไทยให้สอดคล้องกับมาตรฐานระดับชาติจึงมีความสำคัญ การวิจัยครั้งนี้จึงมุ่งพัฒนาแบบทดสอบวิชาภาษาไทยตามกรอบการประเมิน National Test (NT) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ในบริบทของโรงเรียนที่มีความหลากหลายของผู้เรียน และตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบที่พัฒนาขึ้น เพื่อให้ได้เครื่องมือวัดที่มีมาตรฐาน มีความเชื่อมั่นสูง และสามารถใช้ประเมินความสามารถทางภาษาของผู้เรียนได้อย่างเที่ยงตรง แม่นยำ และเป็นระบบ

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อวิเคราะห์ลักษณะของแบบทดสอบ National Test (NT)
2. เพื่อพัฒนาแบบทดสอบวิชาภาษาไทยตามกรอบการประเมิน National Test (NT) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
3. เพื่อตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบที่พัฒนาขึ้น

วิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงพัฒนา (Developmental Research) ดำเนินการอย่างเป็นระบบ แบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอนหลัก ดังนี้:

1. ขั้นตอนการสร้างและพัฒนาเครื่องมือ

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อสอบวิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ย้อนหลัง 3 ปี (พ.ศ. 2565–2567) ตามผังการสร้างข้อสอบ (Test Blueprint) เพื่อกำหนดขอบเขตเนื้อหาด้านการอ่านจับใจความ การเขียนสะกดคำ และการสรุปความเชิงสถานการณ์ จากนั้นดำเนินการจัดทำลักษณะเฉพาะของแบบทดสอบ (Item Specification) ให้ครอบคลุม 18 ตัวชี้วัด โดยสร้างแบบทดสอบตามแนวทาง National Test (NT) ความ

สอดคล้องระหว่างระดับพฤติกรรมทางการศึกษา (Bloom’s Taxonomy) และบริบทสถานการณ์ในข้อสอบอย่างเป็นระบบ

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือหลักคือ แบบทดสอบวิชาภาษาไทยตามกรอบการประเมิน NT จำนวน 30 ข้อ คะแนนเต็ม 100 คะแนน ใช้เวลา 90 นาที ประกอบด้วย

2.1 แบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 26 ข้อ

2.2 แบบเขียนตอบสั้น จำนวน 3 ข้อ

2.3 แบบเขียนตอบอิสระ จำนวน 1 ข้อ

โดยผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) จากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน (ด้านภาษาไทย 2 ท่าน และด้านการวัดและประเมินผล 1 ท่าน) พบว่าค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) มีค่าระหว่าง 0.67–1.00 ซึ่งสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย

3. การเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์สถิติ

ผู้วิจัยนำแบบทดสอบไปทดลองใช้ (Try-out) กับกลุ่มเป้าหมาย ซึ่งเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านนาหว้า ปีการศึกษา 2568 จำนวน 70 คน จาก 3 ห้องเรียน ได้แก่ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3/2, 3/5 และ 3/6 ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง จากนั้นนำผลการทดสอบมาวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ ดังนี้

1. วิเคราะห์คุณภาพรายข้อ พบว่าค่าความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง 0.32 – 0.62 และค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.24 – 0.72 โดยข้อสอบส่วนใหญ่มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ในเกณฑ์ที่สามารถนำไปใช้ในการประเมินผลได้

2. วิเคราะห์ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับโดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach’s Alpha Coefficient) เท่ากับ 0.97 ซึ่งแสดงว่าแบบทดสอบมีความสอดคล้องภายในและมีความเชื่อมั่นสูงที่จะนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการวิจัย

สรุปผล

1. การตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity)

ตารางที่ 1 ผลการตรวจสอบคุณภาพข้อสอบและแบบทดสอบตามแนวทางของแบบทดสอบ National Test (NT)

ข้อที่	คะแนนรวม	ค่า IOC	ผลการประเมิน	คำแนะนำ
ข้อที่ 1	3	1.000	ผ่าน	สามารถนำไปใช้ได้
ข้อที่ 2	2	0.667	ผ่าน	สามารถนำไปใช้ได้
ข้อที่ 3	3	1.000	ผ่าน	สามารถนำไปใช้ได้
ข้อที่ 4	3	1.000	ผ่าน	สามารถนำไปใช้ได้

ข้อที่	คะแนนรวม	ค่า IOC	ผลการประเมิน	คำแนะนำ
ข้อที่ 5	3	1.000	ผ่าน	สามารถนำไปใช้ได้
ข้อที่ 6	3	1.000	ผ่าน	สามารถนำไปใช้ได้
ข้อที่ 7	3	1.000	ผ่าน	สามารถนำไปใช้ได้
ข้อที่ 8	3	1.000	ผ่าน	สามารถนำไปใช้ได้
ข้อที่ 9	3	1.000	ผ่าน	สามารถนำไปใช้ได้
ข้อที่ 10	3	1.000	ผ่าน	สามารถนำไปใช้ได้
ข้อที่ 11	2	0.667	ผ่าน	สามารถนำไปใช้ได้
ข้อที่ 12	3	1.000	ผ่าน	สามารถนำไปใช้ได้
ข้อที่ 13	2	0.667	ผ่าน	สามารถนำไปใช้ได้
ข้อที่ 14	2	0.667	ผ่าน	สามารถนำไปใช้ได้
ข้อที่ 15	3	1.000	ผ่าน	สามารถนำไปใช้ได้
ข้อที่ 16	3	1.000	ผ่าน	สามารถนำไปใช้ได้
ข้อที่ 17	2	0.667	ผ่าน	สามารถนำไปใช้ได้
ข้อที่ 18	3	1.000	ผ่าน	สามารถนำไปใช้ได้
ข้อที่ 19	2	0.667	ผ่าน	สามารถนำไปใช้ได้
ข้อที่ 20	3	1.000	ผ่าน	สามารถนำไปใช้ได้
ข้อที่ 21	3	1.000	ผ่าน	สามารถนำไปใช้ได้
ข้อที่ 22	2	0.667	ผ่าน	สามารถนำไปใช้ได้
ข้อที่ 23	2	0.667	ผ่าน	สามารถนำไปใช้ได้
ข้อที่ 24	3	1.000	ผ่าน	สามารถนำไปใช้ได้
ข้อที่ 25	3	1.000	ผ่าน	สามารถนำไปใช้ได้
ข้อที่ 26	3	1.000	ผ่าน	สามารถนำไปใช้ได้
ข้อที่ 27	2	0.667	ผ่าน	สามารถนำไปใช้ได้
ข้อที่ 28	3	1.000	ผ่าน	สามารถนำไปใช้ได้
ข้อที่ 29	3	1.000	ผ่าน	สามารถนำไปใช้ได้
ข้อที่ 30	3	1.000	ผ่าน	สามารถนำไปใช้ได้

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์คุณภาพข้อสอบด้านความยากง่าย และอำนาจจำแนก

ข้อ	ค่าความยาก (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)	แปลผลค่า p และ r
ข้อ1	0.51	0.50	ยากง่ายพอเหมาะ และจำแนกได้ดีมาก
ข้อ2	0.42	0.46	ยากง่ายพอเหมาะ และจำแนกได้ดีมาก
ข้อ3	0.50	0.61	ยากง่ายพอเหมาะ และจำแนกได้ดีมาก
ข้อ4	0.50	0.57	ยากง่ายพอเหมาะ และจำแนกได้ดีมาก
ข้อ5	0.50	0.70	ยากง่ายพอเหมาะ และจำแนกได้ดีมาก
ข้อ6	0.41	0.30	ยากง่ายพอเหมาะ และจำแนกได้ดี
ข้อ7	0.35	0.39	ค่อนข้างยาก และจำแนกได้ดี
ข้อ8	0.49	0.72	ยากง่ายพอเหมาะ และจำแนกได้ดีมาก
ข้อ9	0.54	0.48	ยากง่ายพอเหมาะ และจำแนกได้ดีมาก
ข้อ10	0.55	0.59	ยากง่ายพอเหมาะ และจำแนกได้ดีมาก
ข้อ11	0.48	0.57	ยากง่ายพอเหมาะ และจำแนกได้ดีมาก
ข้อ12	0.58	0.50	ยากง่ายพอเหมาะ และจำแนกได้ดีมาก
ข้อ13	0.43	0.39	ยากง่ายพอเหมาะ และจำแนกได้ดี
ข้อ14	0.43	0.43	ยากง่ายพอเหมาะ และจำแนกได้ดีมาก
ข้อ15	0.61	0.43	ค่อนข้างง่าย และจำแนกได้ดีมาก
ข้อ16	0.41	0.30	ยากง่ายพอเหมาะ และจำแนกได้ดี
ข้อ17	0.41	0.39	ยากง่ายพอเหมาะ และจำแนกได้ดี
ข้อ18	0.46	0.43	ยากง่ายพอเหมาะ และจำแนกได้ดีมาก
ข้อ19	0.38	0.24	ค่อนข้างยาก และจำแนกได้พอใช้
ข้อ20	0.32	0.59	ค่อนข้างยาก และจำแนกได้ดีมาก
ข้อ21	0.49	0.67	ยากง่ายพอเหมาะ และจำแนกได้ดีมาก
ข้อ22	0.49	0.50	ยากง่ายพอเหมาะ และจำแนกได้ดีมาก
ข้อ23	0.55	0.41	ยากง่ายพอเหมาะ และจำแนกได้ดีมาก
ข้อ24	0.34	0.33	ค่อนข้างยาก และจำแนกได้ดี
ข้อ25	0.47	0.59	ยากง่ายพอเหมาะ และจำแนกได้ดีมาก
ข้อ26	0.48	0.43	ยากง่ายพอเหมาะ และจำแนกได้ดีมาก
ข้อ27	0.46	0.35	ยากง่ายพอเหมาะ และจำแนกได้ดี
ข้อ28	0.52	0.57	ยากง่ายพอเหมาะ และจำแนกได้ดีมาก
ข้อ29	0.40	0.54	ยากง่ายพอเหมาะ และจำแนกได้ดีมาก
ข้อ30	0.62	0.33	ค่อนข้างง่าย และจำแนกได้ดี

การวิจัยเรื่องการพัฒนาแบบทดสอบวิชาภาษาไทยตามกรอบการประเมิน National Test (NT) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 สามารถสรุปผลได้ดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์ลักษณะของแบบทดสอบ NT: จากการศึกษาผังการสร้างข้อสอบ (Test Blueprint) ย้อนหลัง 3 ปี พบว่าข้อสอบเน้นวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ตามกรอบ Bloom’s Taxonomy ตั้งแต่ระดับความจำถึงการคิดขั้นสูง มีโครงสร้างที่ชัดเจนสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน

2. ผลการพัฒนาแบบทดสอบ: การสร้างข้อสอบตามลักษณะเฉพาะ (Item Specification) ส่งผลให้แบบทดสอบ มีความสอดคล้องกับข้อสอบจริงทั้งด้านเนื้อหาและรูปแบบ เหมาะสมในการประเมินทักษะการอ่าน การเขียน และการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนอย่างเป็นระบบ

3. ผลการตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบ:

3.1 ความตรงเชิงเนื้อหา: ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง 0.67 – 1.00 ซึ่งผ่านเกณฑ์มาตรฐานทุกข้อ

3.2 คุณภาพรายข้อ: ค่าความยาก (p) อยู่ระหว่าง 0.32 – 0.62 ซึ่งอยู่ในระดับ “ยากง่ายพอเหมาะ” และค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.24 – 0.72 ซึ่งอยู่ในระดับ “จำแนกได้ดีถึงดีมาก” โดยมีค่าอำนาจจำแนกรวมอยู่ในเกณฑ์ที่สามารถนำไปใช้ในการประเมินผลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3.3 ความเชื่อมั่น: ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค เท่ากับ 0.97 ซึ่งอยู่ในระดับ “สูงมาก” สรุปได้ว่า แบบทดสอบที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน และมีความเที่ยงตรงในการนำไปใช้เป็นเครื่องมือวัดผลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

อภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัยสะท้อนว่าการพัฒนาแบบทดสอบตาม Test Blueprint และ Item Specification ช่วยยกระดับความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาและลดความคลาดเคลื่อนในการวัดผล สอดคล้องกับ กุลจิรา ฝุ่นวัง (2561) ที่ระบุว่าโครงสร้างข้อสอบที่ชัดเจนช่วยเพิ่มความน่าเชื่อถือให้เครื่องมือ ในด้านคุณภาพ พบว่าแบบทดสอบมีความเชื่อมั่น (Reliability) สูงถึง 0.97 และค่าอำนาจจำแนกอยู่ในระดับที่น่าพอใจ บ่งชี้ถึงความคงเส้นคงวาในการวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ สอดคล้องกับ บุชรวิทย์ แสนปลื้ม (2559) ที่เน้นว่าการประเมินตามกรอบ NT ช่วยแยกแยะความสามารถผู้เรียนได้ชัดเจน นอกจากนี้ กลุ่มเป้าหมาย (Try-out) จำนวน 70 คน ยังช่วยลดความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (Standard Error) ทำให้แบบทดสอบสะท้อนขีดความสามารถที่แท้จริงของผู้เรียนได้อย่างแม่นยำตามเกณฑ์มาตรฐานระดับชาติ

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ด้านการพัฒนาเครื่องมือ: ควรใช้ลักษณะเฉพาะของข้อสอบ (Item Specification) จากวิจัยนี้เป็นต้นแบบ ในการสร้างข้อสอบวิชาภาษาไทย เพื่อให้เครื่องมือวัดผลในสถานศึกษามีมาตรฐานสอดคล้องกับแนวทาง NT

1.2 ด้านการจัดการเรียนรู้: ครูควรนำลักษณะโจทย์ที่เน้นการคิดวิเคราะห์และสถานการณ์จำลองไปใช้ฝึกฝนผู้เรียนอย่างสม่ำเสมอ เพื่อสร้างความคุ้นเคยและเพิ่มทักษะการแก้ปัญหาในสถานการณ์จริง

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 การพัฒนาคุณภาพเครื่องมือ: ควรศึกษาวิจัยการสร้าง Item Specification ที่ใช้สถานการณ์หลากหลายและทันสมัยยิ่งขึ้น เพื่อยกระดับความน่าเชื่อถือของแบบทดสอบให้ครอบคลุมทุกบริบท

2.2 การสร้างคลังข้อสอบ: ควรวิจัยแนวทางการพัฒนาศักยภาพครูในการสร้างข้อสอบตาม Item Specification เพื่อจัดทำคลังข้อสอบที่มีคุณภาพและตอบสนองต่อการประเมินระดับชาติได้อย่างต่อเนื่อง

บรรณานุกรม

- Kellaghan, T., Greaney, V., & Murray, T. S. (2009). *Using assessment results for policy and practice in education*. World Bank Publications.
- Krathwohl, D. R. (2002). A revision of Bloom's taxonomy: An overview. *Theory into Practice*, 41(4), 212-218.
- Nitko, A. J., & Brookhart, S. M. (2011). *Educational assessment of students* (6th ed.). Pearson.
- กุลจิรา ฝุ่นวัง. (2561). การพัฒนาแบบทดสอบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วารสารวิจัยทางการศึกษา.
- บุษวรรษ์ แสนปลื้ม. (2559). การพัฒนาข้อสอบมาตรฐานเพื่อวัดทักษะการคิดขั้นสูงตามแนวทาง O-NET. สำนักทดสอบทางการศึกษา.
- สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน). (2566). คู่มือการจัดสอบประเมินคุณภาพผู้เรียน (NT) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. กราฟิกการพิมพ์.

