



การพัฒนาสื่อสร้างสรรค์ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง แหล่งเรียนรู้และเครือข่ายการเรียนรู้
โดยใช้กรณีศึกษาพิพิธภัณฑ์เหมืองแร่ภูเก็ตสำหรับนักศึกษาหลักสูตรวิชาชีพครู

The Development of Constructivist Creative Media in Learning Resources and Learning
Networks: A case study of Phuket Mining Museum for Students in Graduated Diploma
in Teaching Profession

ปัสตา แก้วมณี^{1*} อัญชลี ธารสุข² และชาลิสา โกยทรัพย์สิน²

Pasuta Kaewmanee^{1*}, Anchalee Thasook² and Chalisa Koysupsin²

¹กลุ่มวิชาชีพครู คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต 83000

²สาขาวิชาการศึกษาประถมศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต 83000

¹Department of Teaching Profession, Phuket Rajabhat University, Muang, Phuket, 83000, Thailand

²Department of Elementary Education, Phuket Rajabhat University, Muang, Phuket, 83000, Thailand

*Corresponding author, email: anchalee.t@pkru.ac.th

(Received: Feb 27, 2019; Revised: Mar 18, 2019; Accepted: Mar 25, 2019)

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาสื่อสร้างสรรค์ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง แหล่งเรียนรู้และเครือข่ายการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยสื่อสร้างสรรค์ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง แหล่งเรียนรู้และเครือข่ายการเรียนรู้ และ 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนจากการเรียนด้วยสื่อสร้างสรรค์ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง แหล่งเรียนรู้และเครือข่ายการเรียนรู้ การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา โดยใช้แบบแผนการทดลองแบบกลุ่มเดียวทดสอบก่อนหลัง ตัวอย่างในการวิจัยคือ นักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพครูที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต ได้แก่ 1) ตัวอย่างเพื่อศึกษาประสิทธิภาพสื่อได้มาด้วยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน จำนวน 42 คน และ 2) ตัวอย่างเพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ได้มาด้วยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยสุ่ม จำนวน 1 ห้องเรียน มีผู้เรียนจำนวน 25 คน สำหรับเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางก่อน-หลังเรียน และ 2) แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนจากการเรียนด้วยสื่อสร้างสรรค์ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าที ผลการวิจัยพบว่า 1) สื่อสร้างสรรค์ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.04/83.35 2) ผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนหลังเรียนด้วยสื่อสร้างสรรค์ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) ความพึงพอใจของผู้เรียนจากการเรียนด้วยสื่อสร้างสรรค์ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์อยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ : สื่อสร้างสรรค์ คอนสตรัคติวิสต์ พิพิธภัณฑ์เหมืองแร่ภูเก็ต

Abstract

This research aimed to: 1) Develop constructivist creative media in learning resources and learning networks to reach the effective criteria of 80/80. 2) Compare assessment of learning outcome before and after learning with constructivist creative media in learning resources and learning networks,



and 3) Study the satisfaction of learners when learning through constructivist creative media in learning resources and learning networks. The research's design was a one-group pretest-posttest method. The research's sample were the students in graduated diploma in teaching profession, who were studying in the second semester in academic year 2016 at Phuket Rajabhat University: 1) Sample to find efficiency of creative media, using a multi-stage random sampling with 42 students and 2) Samples to find learning achievement, using classroom unit random sampling consisted of 1 class with 25 students. The tools used in the study were 1) Pretest – Posttest to assess learning achievement, and 2) Evaluation forms of satisfaction of learners in constructivist creative media. Statistics used in data analysis in the study including; mean, standard deviation and t-test. The research found that: 1) creative media based on the constructivist concept efficiency was 83.04 / 83.35. 2) The learning achievement of learners after learning was higher than before learning with constructivist creative media, at a significant level of .05. 3) Satisfaction of learners with constructivist creative media was at a high level.

Keywords: Creative media, Constructivist, Phuket mining museum

บทนำ

การพัฒนาและแก้ไขการเปลี่ยนแปลงในโลกปัจจุบันให้ดีขึ้นเป็นการพัฒนามนุษย์โดยองค์รวม ซึ่งควรพัฒนาตั้งแต่ มนุษย์เริ่มเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ การศึกษาจึงเข้ามามีบทบาทสำคัญในการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาคน เพื่อให้นักศึกษามีทักษะในการดำรงชีวิตทันต่อเทคโนโลยีที่ทันสมัย ใฝ่เรียนรู้ มีทักษะการเรียนรู้ และเรียนรู้ตลอดเวลาอย่างยั่งยืน รวมทั้งมีภูมิคุ้มกันต่อการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นทั้งปัจจุบันและอนาคต ในปัจจุบันล้วนอยู่ในช่วงการพัฒนาศึกษาเพื่อพัฒนามนุษย์ ทั้งนี้เพราะ การศึกษาทำให้คนมีความรู้ที่จะนำมาพัฒนาตนเองและประเทศชาติได้ (Israsena na Ayudhya, 2016, pp. 1-2) ดังจะเห็นได้ว่าพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 ได้ให้ความสำคัญกับการสร้างสรรค์มาก โดยพูดถึงการเรียนรู้ที่หมายถึง การสร้างสรรค์โครงใจความก้าวหน้า และการเรียนรู้ที่หมายถึง การสร้างองค์ความรู้ โดยมีผู้สอนเป็นผู้ช่วย เป็นผู้อำนวยความสะดวกให้เกิด การเรียนรู้ กระตุ้นให้เกิดกระบวนการสร้างสรรค์ขึ้นในเนื้อหาวิชาต่าง ๆ รวมถึงกระบวนการวิจัยเพื่อช่วยให้พลังของการ สร้างสรรค์ได้รับการพัฒนาอย่างเป็นระบบ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องของ “การปฏิรูปการเรียนรู้” อันเป็นหัวใจของการปฏิรูป การศึกษา จึงจำเป็นที่เราจะต้องช่วยกันดำเนินให้เกิดการเรียนรู้ที่สร้างสรรค์ ที่สร้างพลังและเพิ่มพูนศักยภาพสมองของคนไทย ให้เกิดขึ้นในห้องเรียนได้อย่างต่อเนื่องตลอดเวลา (Khemmanee & Pramuanichai, 2004, p. 8) การศึกษาเชิงสร้างสรรค์ (Creative Education) มีความจำเป็นในยุคปัจจุบันที่ทำให้การศึกษาและการเรียนรู้ไม่น่าเบื่อ เป็นกระบวนการที่เน้นการมีส่วนร่วมของผู้สอนและผู้เรียน ต้องดำเนินการให้เกิดคุณค่าที่แท้จริง ดังนั้นการจัดการศึกษาหากสามารถทำให้ผู้เรียนมีโอกาส ได้เตรียมตัวสำหรับอนาคตและคิดได้อย่างหลากหลายแล้ว ก็จะส่งผลให้ผู้เรียนเข้าใจสิ่งแวดล้อมรอบตัว สามารถคิด จินตนาการและวิเคราะห์สถานการณ์ สภาพปัญหาตนเองพร้อมหาแนวทางแก้ไขได้อย่างถูกต้อง (Mingsiritham, 2016, p. 2)

สื่อการเรียนรู้ในยุคในศตวรรษที่ 21 จึงต้องกระตุ้นให้ผู้เรียนเป็นผู้แสวงหาความรู้ด้วยตนเอง (Department of Curriculum and Instruction Development, Ministry of Education, 2002, pp. 7-9) ซึ่งสอดคล้องกับการเรียนรู้ตาม แนวคอนสตรัคติวิสต์ที่เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นภายในผู้เรียน ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้จากความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่พบเห็น กับความรู้ความเข้าใจที่มีอยู่เดิม ผู้สอนไม่สามารถปรับเปลี่ยนโครงสร้างทางปัญญาของผู้เรียนได้ แต่ผู้สอนสามารถช่วย ปรับเปลี่ยนโครงสร้างทางปัญญาได้ โดยจัดสถานการณ์ที่ทำให้เกิดภาวะไม่สมดุลขึ้น (Sutthirat, 2010, p. 10) การเรียนรู้ที่ เหมาะสม คือ การให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติ โดยการสร้างเป้าหมายที่ท้าทายให้เกิด เช่นการค้นหาคำตอบเพื่อแก้ปัญหา การร่วม



สร้างโครงการหรือผลผลิตในรูปแบบต่าง ๆ เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ วิดีทัศน์ สิ่งพิมพ์ โดยเน้นที่ภาระการทำงานหรือปัญหาที่สนับสนุนให้ผู้เรียนพัฒนาผลงานหรือแก้ปัญหา นั้น ๆ ตามแนวทางของตนเอง (Songkram, 2010, p. 71)

จากการสัมภาษณ์นักศึกษาที่เป็นครูในโรงเรียนที่ลงทะเบียนเรียนในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพครู มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ตครูส่วนใหญ่ยังมีการใช้การสอนแบบเดิม ๆ โดยใช้วิธีการสอนแบบบรรยาย สอนจากเอกสาร ตำรา ทำให้นักเรียนในโรงเรียนไม่ได้รับการพัฒนาอย่างมีประสิทธิภาพเท่าที่ควร

“...ยังคงจัดการเรียนการสอนแบบเก่า คือเน้นพูดให้นักเรียนจดตาม...”

อ่องเอื้อ นักศึกษา (สัมภาษณ์ 19 มีนาคม 2559)

“...สอนตามหนังสือแบบเรียน...”

อามะ นักศึกษา (สัมภาษณ์ 19 มีนาคม 2559)

ครูขาดประสบการณ์ในการสร้างสื่อการเรียนรู้ และกังวลในเรื่องของการออกแบบ การเลือก และการนำสื่อการเรียนรู้ไปใช้ ประกอบการเรียนการสอน

“...ไม่ได้จบทางครุมาโดยตรงทำให้ไม่ทราบว่าต้องทำสื่อแบบไหน...”

สิทธิการ นักศึกษา (สัมภาษณ์ 19 มีนาคม 2559)

ผู้วิจัยจึงได้พัฒนาสื่อสร้างสรรค์ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง แหล่งเรียนรู้และเครือข่ายการเรียนรู้ โดยใช้กรณีศึกษาพิพิธภัณฑ์เหมืองแร่ภูเก็ต เพื่อจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียนและจะให้การจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ภายใต้แนวคิด เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ประวัติศาสตร์ชุมชน ที่อดีตภูเก็ตมีการทำเหมืองแร่ดีบุกเกือบทั่วพื้นที่ สะท้อนให้เห็นถึงคุณค่าแห่งภูมิปัญญาของบรรพชนที่ควรแก่การอนุรักษ์ เพื่อให้เป็นแหล่งเรียนรู้แก่คนรุ่นหลังสืบไป อีกทั้งเป็นการสะท้อนให้ผู้เรียนหันมาให้ความสำคัญกับบริบทของชุมชนท้องถิ่นของตนเอง โดยสามารถนำวิถีชุมชนมาประยุกต์และสร้างสรรค์สื่อการเรียนรู้ในรายวิชาต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาสื่อสร้างสรรค์ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง แหล่งเรียนรู้และเครือข่ายการเรียนรู้ โดยใช้กรณีศึกษาพิพิธภัณฑ์เหมืองแร่ภูเก็ต ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนสื่อสร้างสรรค์ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง แหล่งเรียนรู้และเครือข่ายการเรียนรู้ โดยใช้กรณีศึกษาพิพิธภัณฑ์เหมืองแร่ภูเก็ต
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนจากการเรียนด้วยสื่อสร้างสรรค์ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง แหล่งเรียนรู้และเครือข่ายการเรียนรู้ โดยใช้กรณีศึกษาพิพิธภัณฑ์เหมืองแร่ภูเก็ต

วิธีดำเนินการวิจัย

แบบแผนการวิจัย

เป็นการวิจัยและพัฒนา คือ การทดลองใช้นวัตกรรม โดยใช้แบบแผนการทดลองแบบกลุ่มเดียวทดสอบก่อนหลัง (One group pretest-posttest design)

ตัวอย่าง

ประชากร คือ นักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพครูที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา จำนวน 100 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ

1. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เพื่อศึกษาประสิทธิภาพสื่อสร้างสรรค์ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ คือ นักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพครูที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา ได้มาด้วยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi – stage random sampling) จำนวน 42 คน แบ่งได้ดังนี้ การทดสอบประสิทธิภาพครั้งที่ 1 การทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว (1:1) ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 3 คน (เก่ง 1 คน ปานกลาง 1 คน อ่อน 1 คน) การทดสอบประสิทธิภาพครั้งที่ 2 การทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม (1:10) ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 9 คน (เก่ง 3 คน ปานกลาง 3 คน อ่อน 3 คน) และการทดสอบประสิทธิภาพครั้งที่ 3 การทดสอบประสิทธิภาพภาคสนาม (1:100) ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน (เก่ง 10 คน ปานกลาง 10 คน อ่อน 10 คน)

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยสื่อสร้างสรรค์ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ คือ นักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพครูที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา ได้มาด้วยวิธีการสุ่มกลุ่ม (Cluster random sampling) จำนวน 1 ห้องเรียน มีผู้เรียนจำนวน 25 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. สื่อสร้างสรรค์ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์เรื่อง แหล่งเรียนรู้และเครือข่ายการเรียนรู้ โดยใช้กรณีศึกษาพิพิธภัณฑ์เหมืองแร่ภูเก็ต ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นประกอบด้วยเนื้อหา 5 เรื่อง ดังนี้ 1) ความหมายและความสำคัญของนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา 2) ประเภทของนวัตกรรม และกระบวนการออกแบบสื่อนวัตกรรมเพื่อการเรียนการสอน 3) หลักการและทฤษฎีการออกแบบภาพและการออกแบบเนื้อหา นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา 4) แหล่งเรียนรู้และเครือข่ายการเรียนรู้ และ 5) การประเมินนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา

2. แบบประเมินคุณภาพสื่อสร้างสรรค์ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ประกอบด้วยแบบประเมิน 2 ชุด ได้แก่ แบบประเมินคุณภาพด้านสื่อ โดยรวมคุณภาพด้านสื่ออยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.53$, S.D. = 0.46) และแบบประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา โดยรวมคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.46$, S.D. = 0.67)

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยสื่อสร้างสรรค์ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เป็นแบบเลือกตอบ 4 (Multiple-choice test) ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ ใช้เป็นแบบทดสอบทั้งก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้วิธีสลับข้อสลับตัวเลือก โดยแบบทดสอบดังกล่าวผ่านการหาคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ มีค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (IOC) ได้ข้อสอบที่มีความสอดคล้องระหว่าง 0.5-1.00 หาค่าความยากง่าย (p) ตั้งแต่ 0.20-0.80 และค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.20-1.00 และมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ โดยวิธีของคูเดอร์ริชาร์ดสัน (KR-20) ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับเท่ากับ 0.76

4. แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนจากการเรียนด้วยสื่อสร้างสรรค์ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ โดยมีข้อคำถามที่ผ่านกระบวนการหาคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญแล้วจำนวน 10 ข้อ มีค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับคุณลักษณะของสื่อสร้างสรรค์ (IOC) อยู่ระหว่าง 0.50-1.00 มีค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟาของคอนนาค เท้ากับ 0.78

การเก็บข้อมูล

ขั้นตอนที่ 1 การวางแผนการผลิตและการวิเคราะห์ (Planning and analyze)

โดยการวิเคราะห์เนื้อหา วิเคราะห์ผู้เรียน วิเคราะห์สภาพแวดล้อม และความพร้อมของสื่อและอุปกรณ์การเรียนรู้ เพื่อกำหนดสื่อการศึกษาให้มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ กำหนดลักษณะโครงสร้างและองค์ประกอบของสื่อ กำหนดแผนการใช้สื่อและอุปกรณ์การสอน กำหนดเกณฑ์การประเมินประสิทธิภาพสื่อ โดยผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ 80/80 พร้อมทั้งกำหนดเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ 1) สื่อสร้างสรรค์ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ 2) แบบประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญ ได้แก่ แบบประเมินคุณภาพด้านสื่อ และแบบประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา 3) แบบประเมินการปฏิบัติงานจากการเรียนรู้ด้วยสื่อสร้างสรรค์ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ และ 4) แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนจากการเรียนรู้ด้วยสื่อสร้างสรรค์ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์

ขั้นตอนที่ 2 การออกแบบและพัฒนา (Design and development)

1. ออกแบบรูปแบบสื่อสร้างสรรค์ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์โดยเตรียมข้อมูล เนื้อหา ภาพนิ่ง วิดีโอ สื่อมัลติมีเดีย และวัสดุอุปกรณ์ในการพัฒนาสื่อ โดยใช้เครื่องมือวัสดุอุปกรณ์หรือโปรแกรมสำเร็จรูป พร้อมทั้งนำแบบประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีทางการศึกษาที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพแล้ว เสนอให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีทางการศึกษาตรวจสอบประเมินคุณภาพ หลังจากนั้นนำสื่อดังกล่าวไปทดสอบหาประสิทธิภาพกับกลุ่มตัวอย่าง 3 ครั้ง ดังนี้ การทดสอบประสิทธิภาพครั้งที่ 1 ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 3 คน การทดสอบประสิทธิภาพครั้งที่ 2 ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 9 คน และการทดสอบประสิทธิภาพครั้งที่ 3 ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน

2. ออกแบบรูปแบบและข้อคำถามของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ก่อนเรียนและหลังเรียนผ่านสื่อสร้างสรรค์ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ พร้อมทั้งสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยนำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และผู้เชี่ยวชาญด้านวัดผลและประเมินผล จำนวน 3 คน ตรวจสอบประเมินคุณภาพ

3. ออกแบบแบบสอบถามความพึงพอใจจากการเรียนรู้ผ่านสื่อสร้างสรรค์ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ พร้อมทั้งสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจจากการใช้งานโดยนำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และผู้เชี่ยวชาญด้านวัดผลและประเมินผล จำนวน 3 คน ตรวจสอบประเมินคุณภาพ

ขั้นตอนที่ 3 การนำไปใช้ (Implementation)

1. นำรูปแบบสื่อสร้างสรรค์ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ผ่านการประเมินคุณภาพและทดสอบหาประสิทธิภาพแล้ว ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ด้วยสื่อสร้างสรรค์ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ คือ นักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพครู ได้มาด้วยวิธีการสุ่มกลุ่ม จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวน 25 คน พร้อมทั้งประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของผู้ใช้บริการ โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น พร้อมทั้งสอบถามความพึงพอใจ โดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนจากการเรียนรู้ด้วยสื่อสร้างสรรค์ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

2. เก็บรวบรวมแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้และแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนจากการเรียนรู้ด้วยสื่อสร้างสรรค์ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์มาตรวจนับคะแนนและวิเคราะห์หาค่าทางสถิติต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของสื่อสร้างสรรค์ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ โดยใช้สูตร E_1/E_2

2. การวิเคราะห์หาคุณภาพของแบบประเมินคุณภาพสื่อสร้างสรรค์ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์โดยนำแบบประเมินคุณภาพด้านสื่อและด้านเนื้อหาส่งให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา ด้านเนื้อหาและด้านวัดผลและประเมินผล ตรวจสอบประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามประเมินกับนิยามเชิงปฏิบัติการ โดยใช้สูตรคำนวณ IOC แล้วนำแบบประเมินที่ผ่านการหาคุณภาพเรียบร้อยแล้วไปใช้เก็บข้อมูล และนำผลที่ได้มาวิเคราะห์โดยใช้สูตรค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

3. การวิเคราะห์หาคุณภาพแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์วัดผลการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยนำข้อสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อทำการประเมินหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม จากนั้นนำมาคำนวณโดยใช้สูตร (IOC) แล้วนำไปทดลองใช้กับผู้เรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง นำผลคะแนนมาวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของข้อสอบรายข้อ และหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ โดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน

4. การวิเคราะห์แบบสอบถามความพึงพอใจ โดยหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างรายการประเมินความพึงพอใจ กับนิยามเชิงปฏิบัติการ โดยนำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อทำการประเมิน จากนั้นนำมาคำนวณโดยใช้สูตร (IOC) และหาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟาของคอนบาคแล้วนำแบบประเมินที่ผ่านเกณฑ์แล้วไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างเพื่อสอบถามความพึงพอใจ แล้วนำผลการประเมินมาหาค่าความพึงพอใจโดยใช้สูตร (\bar{X}) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

5. การวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้สื่อสร้างสรรค์ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ โดยใช้การทดสอบค่าที (T-test แบบ Dependent sample)

ผล

1. การหาประสิทธิภาพสื่อสร้างสรรค์ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์

จากการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตอบสนองมติฐานของการวิจัยข้อที่ 1 ซึ่งตั้งไว้ว่า สื่อสร้างสรรค์ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง แหล่งเรียนรู้และเครือข่ายการเรียนรู้ โดยใช้กรณีศึกษาแหล่งเรียนรู้พิพิธภัณฑ์เหมืองแร่ภูเก็ต ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 โดยทำการทดสอบหาประสิทธิภาพสื่อจำนวน 3 ครั้ง และจากการทดสอบหาประสิทธิภาพสื่อครั้งที่ 3 (การหาประสิทธิภาพสื่อภาคสนาม) พบว่า สื่อสร้างสรรค์ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.04/83.35 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ แสดงผลดังตารางที่ 3

ตารางที่ 1 ผลการทดสอบหาประสิทธิภาพแบบเดี่ยว (1:1) สื่อสร้างสรรค์ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง แหล่งเรียนรู้และเครือข่ายการเรียนรู้ โดยใช้กรณีศึกษาแหล่งเรียนรู้พิพิธภัณฑ์เหมืองแร่ภูเก็ต โดยใช้กลุ่มตัวอย่างในการหาประสิทธิภาพจำนวน 3 คน

จำนวน กลุ่มตัวอย่าง (คน)	แบบฝึกหัดระหว่างเรียน			แบบทดสอบหลังเรียน			ประสิทธิภาพ (E ₁ /E ₂)
	คะแนน เต็ม	ค่าเฉลี่ย (\bar{X})	ร้อยละ (E ₁)	คะแนน เต็ม	ค่าเฉลี่ย (\bar{X})	ร้อยละ (E ₂)	
3	80.00	58.00	72.50	20	14.67	73.35	72.50/73.35

จากตารางที่ 1 ผลการทดสอบหาประสิทธิภาพแบบเดี่ยว (1:1) สื่อสร้างสรรค์ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง แหล่งเรียนรู้และเครือข่ายการเรียนรู้ โดยใช้กรณีศึกษาแหล่งเรียนรู้พิพิธภัณฑ์เหมืองแร่ภูเก็ต โดยใช้กลุ่มตัวอย่างในการหาประสิทธิภาพจำนวน 3 คน โดยเก็บคะแนนแบบฝึกหัดระหว่างเรียน 5 ครั้ง คะแนนเต็มรวม 80 คะแนน และเก็บคะแนนแบบทดสอบหลังเรียนคะแนนเต็ม 20 คะแนน พบว่า สื่อดังกล่าวมีประสิทธิภาพเท่ากับ 72.50/73.35 แสดงว่า ยังต่ำกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ ผู้วิจัยจึงทำการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ตามข้อเสนอนะของกรุ่มตัวอย่าง เช่น ภาพประกอบมีขนาดเล็กจนเกินไป โดยทำการปรับปรุงให้ภาพมีขนาดใหญ่ขึ้น เพื่อนำไปใช้ในการทดสอบหาประสิทธิภาพครั้งที่ 2 ต่อไป



ตารางที่ 2 ผลการทดสอบหาประสิทธิภาพแบบกลุ่ม (1:10) สื่อสร้างสรรค์ตามแนวคอนกรีตติวิสต์ เรื่อง แหล่งเรียนรู้และ
เครือข่ายการเรียนรู้ โดยใช้กรณีศึกษาแหล่งเรียนรู้พิพิธภัณฑ์เหมืองแร่ภูเก็ต โดยใช้กลุ่มตัวอย่างในการหา
ประสิทธิภาพ จำนวน 9 คน

จำนวน กลุ่มตัวอย่าง (คน)	แบบฝึกหัดระหว่างเรียน			แบบทดสอบหลังเรียน			ประสิทธิภาพ (E ₁ /E ₂)
	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย (\bar{X})	ร้อยละ (E ₁)	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย (\bar{X})	ร้อยละ (E ₂)	
9	80.00	59.78	74.73	20.00	15.44	77.20	74.73/77.20

จากตารางที่ 2 ผลการทดสอบหาประสิทธิภาพแบบกลุ่ม (1:10) สื่อสร้างสรรค์ตามแนวคอนกรีตติวิสต์ เรื่อง แหล่งเรียนรู้
และเครือข่ายการเรียนรู้ โดยใช้กรณีศึกษาแหล่งเรียนรู้พิพิธภัณฑ์เหมืองแร่ภูเก็ต โดยใช้กลุ่มตัวอย่างในการหาประสิทธิภาพจำนวน
9 คน โดยเก็บคะแนนแบบฝึกหัดระหว่างเรียน 5 ครั้ง คะแนนเต็มรวม 80 คะแนน และเก็บคะแนนแบบทดสอบหลังเรียน คะแนน
เต็ม 20 คะแนน พบว่า สื่อดังกล่าวมีประสิทธิภาพเท่ากับ 74.73/77.20 แสดงว่า ยังต่ำกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ ผู้วิจัยจึงทำ
การปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ตามข้อเสนอแนะของกลุ่มตัวอย่าง เช่น ข้อคำถามในแบบฝึกหัดอ่านแล้วเข้าใจยาก โดยทำ
การปรับปรุงข้อคำถามให้มีความกระชับและชัดเจนยิ่งขึ้น เพื่อนำไปใช้ในการทดสอบหาประสิทธิภาพครั้งที่ 3 ต่อไป

ตารางที่ 3 ผลการทดสอบหาประสิทธิภาพภาคสนาม (1:100) สื่อสร้างสรรค์ตามแนวคอนกรีตติวิสต์ โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง
ในการหาประสิทธิภาพ จำนวน 30 คน

จำนวน กลุ่มตัวอย่าง (คน)	แบบฝึกหัดระหว่างเรียน			แบบทดสอบหลังเรียน			ประสิทธิภาพ (E ₁ /E ₂)
	คะแนน เต็ม	ค่าเฉลี่ย (\bar{X})	ร้อยละ (E ₁)	คะแนน เต็ม	ค่าเฉลี่ย (\bar{X})	ร้อยละ (E ₂)	
30	80.00	66.43	83.04	20.00	16.67	83.35	83.04/83.35

จากตารางที่ 3 พบว่า ผลการทดสอบหาประสิทธิภาพแบบกลุ่ม (1:100) สื่อสร้างสรรค์ตามแนวคอนกรีตติวิสต์ เรื่อง
แหล่งเรียนรู้และเครือข่ายการเรียนรู้ โดยใช้กรณีศึกษาแหล่งเรียนรู้พิพิธภัณฑ์เหมืองแร่ภูเก็ต โดยใช้กลุ่มตัวอย่างในการหา
ประสิทธิภาพจำนวน 30 คน โดยเก็บคะแนนแบบฝึกหัดระหว่างเรียน 5 ครั้ง คะแนนเต็มรวม 80 คะแนน และเก็บคะแนน
แบบทดสอบหลังเรียน คะแนนเต็ม 20 คะแนน พบว่า สื่อดังกล่าวมีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.04/83.35 แสดงว่า สื่อมี
ประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 และเมื่อผ่านกระบวนการหาประสิทธิภาพ 3 ครั้ง และครั้งที่ 3 ผ่านเกณฑ์ 80/80 แล้ว
ผู้วิจัยสามารถนำสื่อไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างเพื่อหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่อไป

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยสื่อสร้างสรรค์ตามแนวคอนกรีตติวิสต์

จากการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยเปรียบเทียบคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบก่อนเรียนและ
แบบทดสอบหลังเรียนด้วยสื่อสร้างสรรค์ตามแนวคอนกรีตติวิสต์ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยการทดสอบที (T-test
แบบ Dependent sample) แสดงผลดังตารางที่ 2

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์การเปรียบเทียบคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนด้วยสื่อ
สร้างสรรค์ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์

แบบทดสอบ	กลุ่มตัวอย่าง (N)	ค่าเฉลี่ย (\bar{X})	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน(S.D.)	t
ก่อนเรียน 20 ข้อ	25	12.74	2.21	
หลังเรียน 20 ข้อ	25	16.23	1.19	11.44*

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4 พบว่า จากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 25 คน คะแนนสอบก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 12.74 คะแนน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.21 คะแนนสอบหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 16.23 คะแนน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.19 และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนด้วยสื่อสร้างสรรค์ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. การหาความพึงพอใจของผู้เรียนจากการเรียนด้วยสื่อสร้างสรรค์ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์

จากการที่ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามความพึงพอใจไปสอบถามกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 25 คน โดยผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติโดยใช้ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยสื่อดังกล่าวอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.19$, S.D. = 0.81) แสดงผลดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เรียนจากการเรียนด้วยสื่อสร้างสรรค์ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย (\bar{X})	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	ระดับความพึงพอใจ
1. สื่อสร้างสรรค์ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ง่าย	4.33	0.73	มาก
2. สื่อสร้างสรรค์ช่วยให้เกิดกระบวนการคิด	4.36	0.76	มาก
3. สื่อสร้างสรรค์มีความทันสมัย	4.30	0.79	มาก
4. สื่อสร้างสรรค์มีความแปลกใหม่	4.23	0.93	มาก
5. สื่อสร้างสรรค์สะดวกต่อการใช้งาน	4.10	0.80	มาก
6. สื่อสร้างสรรค์ช่วยเพิ่มพูนประสบการณ์ให้แก่ผู้เรียน	3.93	0.83	มาก
7. สื่อสร้างสรรค์นำเสนอเนื้อหาที่น่าสนใจ	4.07	0.83	มาก
8. สื่อสร้างสรรค์ส่งเสริมปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน	3.93	0.78	มาก
9. สื่อสร้างสรรค์ช่วยเพิ่มบทบาทผู้เรียนให้เป็นผู้ปฏิบัติ	4.44	0.67	มาก
10. เวลาในการนำเสนอเนื้อหาที่มีความเหมาะสม	4.13	0.81	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม (\bar{X})	4.19	0.81	มาก

จากตารางที่ 5 พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก 3 ลำดับแรก คือ สื่อสร้างสรรค์ช่วยเพิ่มบทบาทผู้เรียนให้เป็นผู้ปฏิบัติ ทำให้ผู้เรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.44$, S.D. = 0.67) สื่อสร้างสรรค์ช่วยให้เกิดกระบวนการคิด ($\bar{X} = 4.36$, S.D. = 0.76) และสื่อสร้างสรรค์ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ง่าย ($\bar{X} = 4.33$, S.D. = 0.73) สรุปโดยภาพรวมผู้เรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.19$, S.D. = 0.81)



อภิปรายผล

1. ประสิทธิภาพสื่อสร้างสรรค์ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์

ผลการวิจัยเพื่อหาประสิทธิภาพสื่อสร้างสรรค์ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์พบว่า สื่อดังกล่าวมีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.04/83.35 แสดงว่า สื่อมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ทั้งนี้เนื่องมาจากสื่อสร้างสรรค์ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ได้พัฒนาไปตามขั้นตอนการออกแบบการเรียนการสอน (Instructional design) โดยจัดการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดีขึ้น โดยการนำวิธีระบบ (System approach) มาใช้ในการวางแผนการเรียนการสอน และผู้วิจัยได้พัฒนาสื่อตามกระบวนการออกแบบการเรียนการสอน ADDIE model ซึ่งสอดคล้องกับ Gustafson & Branch (2002) และ McGriff (2003 : Online) โดยมีขั้นตอนดังนี้ ขั้นที่ 1 การวิเคราะห์ (Analysis) โดยผู้วิจัยได้วิเคราะห์ปัญหาพื้นฐานในการจัดการเรียนการสอน วิเคราะห์ความต้องการ ความจำเป็นของผู้เรียน และวิเคราะห์เวลา สถานที่ นำไปสู่การกำหนดเป้าหมายของการเรียนการสอน และกิจกรรมที่ผู้เรียนจะต้องปฏิบัติ ขั้นที่ 2 การออกแบบ (Design) โดยผู้วิจัยนำผลจากขั้นที่ 1 มาใช้เพื่อวางกลยุทธ์สำหรับพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน ในขั้นนี้ผู้วิจัยได้ออกแบบกระบวนการจัดการเรียนการสอน ออกแบบเนื้อหา ออกแบบแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ ออกแบบสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับผู้เรียน และออกแบบรูปแบบสื่อสร้างสรรค์อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล โดยการนำทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์มาประยุกต์ใช้ซึ่งสอดคล้องกับ Liang & Li (2018, pp. 2455-2461) ได้สอนการแปลภาษาอังกฤษเชิงวัฒนธรรมตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ที่เน้นปลูกฝังความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในกระบวนการเรียนรู้และการพัฒนาทักษะทางปัญญาของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนเกิดประสบการณ์ใหม่และสร้างความรู้ได้เร็วขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ Laohajarassang (2000, pp. 28-31) ได้กล่าวว่าการปรับบทบาทของผู้สอนจากที่เคยเป็นผู้สอนเนื้อหา (Impart) ผู้สอนต้องมีหน้าที่เป็นผู้จัดการที่คอยสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ โดยการสร้างเจตย์ กิจกรรมสร้างสรรค์ ปัญหาที่น่าสนใจและท้าทาย ซึ่งรอคอยการแก้ไขจากผู้เรียน ผู้สอนจะคอยกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดอยู่ตลอดเวลา นอกจากนี้ที่สำคัญคือ ผู้สอนจะต้องเป็นผู้แนะนำ (Facilitator) หรือโค้ช (Coach) ที่จะต้องคอยแนะนำ ช่วยเหลือผู้เรียนให้สามารถสร้างความเข้าใจ และสร้างองค์ความรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพด้วยตนเองได้ โดยรูปแบบสื่อสร้างสรรค์ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจะออกแบบโดยเน้นทักษะการเรียนรู้เป็นกลุ่มของผู้เรียน เน้นทักษะการทำกิจกรรมที่หลากหลาย จัดกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับสื่อ เน้นบทบาทของการเป็นโค้ช ที่ปรึกษา มากกว่าการเป็นผู้สอนในลักษณะเดิม ขั้นที่ 3 การพัฒนา (Development) โดยผู้วิจัยนำผลจากขั้นที่ 2 มาพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอน สื่อสร้างสรรค์ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์และเอกสารประกอบการสอน โดยสื่อดังกล่าวผ่านการประเมินและปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีทางการศึกษาก่อนจะนำไปใช้ในขั้นที่ 4 ต่อไป ขั้นที่ 4 การนำไปใช้ (Implementation) โดยผู้วิจัยได้นำสื่อสร้างสรรค์ที่พัฒนาขึ้นไปทดสอบหาประสิทธิภาพก่อนนำไปใช้สอนจริง โดยการทดสอบหาประสิทธิภาพ 3 ครั้ง ได้แก่ การทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว (1:1) การทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม (1:10) และการทดสอบประสิทธิภาพภาคสนาม (1:100) (Phromwong, 2013, pp. 1-20) และ 5) การประเมินผล (Evaluation) โดยผู้วิจัยได้วัดประสิทธิผลและประสิทธิภาพสื่อสร้างสรรค์ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ 2 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นที่ 1 การประเมินระหว่างขั้นตอนพัฒนา (Formative evaluation) โดยประเมินในขั้นตอนของการประเมินขั้นตอนวิเคราะห์ ขั้นตอนการออกแบบ และขั้นตอนการพัฒนา และขั้นที่ 2 การประเมินเมื่อเมื่อพัฒนาเรียบร้อยแล้ว (Summative evaluation) โดยประเมินในขั้นตอนของการนำไปใช้

จากการดำเนินการตามลำดับขั้นตอนทำให้สื่อสร้างสรรค์ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และสามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่อไปได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Suramane *et al.* (2016, pp. 951-952) ที่ได้วิจัยเรื่องรูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิสต์โดยอาศัยสถานการณ์จำลอง วิชาเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา พบว่า รูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิสต์

ประสิทธิภาพเท่ากับ 85.78/85.67 สรุปได้ว่าสื่อสร้างสรรค์ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 และสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยสื่อสร้างสรรค์ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์

ผลการวิจัยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยสื่อสร้างสรรค์ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยสื่อสร้างสรรค์ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เนื่องมาจากสื่อสร้างสรรค์ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ได้ผ่านกระบวนการหาประสิทธิภาพและกระบวนการประเมินคุณภาพหลายขั้นตอน ซึ่งสอดคล้องกับ Songkram (2010, pp. 141-143) โดยมีขั้นตอน ดังนี้ ขั้นตอนที่ 1 ประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ (Expert evaluation) โดยนำสื่อสร้างสรรค์ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีทางการศึกษาตรวจสอบ โดยใช้แบบประเมินคุณภาพที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น และขั้นตอนที่ 2 การทดลองใช้กับผู้เรียน (Learner try-out) ซึ่งสอดคล้องกับ Phromwong (2013, pp. 1-20) โดยการหาประสิทธิภาพสื่อ 3 ขั้นตอนได้แก่ 1) การทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว 2) การทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม และ 3) การทดสอบประสิทธิภาพภาคสนาม อีกทั้งผู้วิจัยได้ศึกษาขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบจาก Sengwong (2017, pp. 46-48), Fongsri (2007, pp. 137-145), Kanjanavarsi (2009, pp. 165-177) และ Saiyod & Saiyod (2000, pp. 93-107) โดยนำแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและผู้เชี่ยวชาญด้านวัดผลและประเมินผลตรวจสอบคุณภาพ โดยการหาค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ และตรวจสอบความถูกต้องของการใช้ภาษา และนำข้อสอบไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาค่าความยากหรือค่าดัชนีค่าความง่าย ดัชนีค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ และค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบโดยใช้วิธีของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน อย่างเป็นลำดับขั้นตอน ทำให้ได้แบบทดสอบที่มีคุณภาพสามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดีขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ Egloff, Förster & Souvignier (2019, pp. 1-22) พบว่า ผลการเรียนรู้ของนักเรียนจากกระบวนการสอนอ่านตามแนวคอนสตรัคติวิสต์สูงกว่าการสอนอ่านโดยตรงแบบดั้งเดิม อีกทั้งผู้วิจัยยังเน้นการออกแบบสื่อสร้างสรรค์ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ โดยเน้นให้ผู้เรียนรู้จักคิดวิเคราะห์ กระตุ้นให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ ช่วยให้ผู้เรียนมีจินตนาการ นำไปสู่การสร้างสติปัญญา โดยใช้กรณีศึกษาพิพิธภัณฑน์เหมืองแร่ภูเก็ต ซึ่งสอดคล้องกับหลักการออกแบบสื่อการศึกษาสร้างสรรค์ (Creative educational media design) (Mingsiritham, 2016, p. 12) ตลอดจนมีการวัดและประเมินผลโดยวัดระดับความรู้ก่อนเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน วัดความรู้ระหว่างเรียน โดยใช้แบบฝึกหัด และวัดระดับความรู้หลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามลำดับ ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนด้วยสื่อสร้างสรรค์ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ สูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Kasinan (2560, pp. 9-32) และ Phongphuangphet *et al.* (2017, pp. 93-105) ที่พบว่า ผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนด้วยสื่อสร้างสรรค์ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ทำให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างมีความสามารถในการสร้างความรู้ และความใฝ่รู้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ความพึงพอใจของผู้เรียนจากการเรียนด้วยสื่อสร้างสรรค์ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลความพึงพอใจของผู้เรียนจากการเรียนด้วยสื่อสร้างสรรค์ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ พบว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจจากการเรียนด้วยสื่อสร้างสรรค์ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ โดยภาพรวมผู้เรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.19$, S.D.=0.81) สอดคล้องกับงานวิจัย Fernando & Marikar (2017, pp. 110-122) ทำการสำรวจพบว่า นักศึกษาระดับปริญญาตรีมีความชื่นชอบ การเรียนรู้เชิงคอนสตรัคติวิสต์ในระดับสูง ทั้งนี้เนื่องมาจากสื่อสร้างสรรค์ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ได้ออกแบบแตกต่างจากสื่อการเรียนรู้อื่นๆ โดยการใชรูปภาพที่ดึงดูดความสนใจมาประกอบเนื้อหา ออกแบบกิจกรรมในแต่ละเรื่องย่อยโดยเน้นให้ผู้เรียนฝึกการคิดวิเคราะห์ และเน้นการมีส่วนร่วมของผู้เรียน โดยการออกแบบกิจกรรมโดยใช้กรณีศึกษาพิพิธภัณฑน์เหมืองแร่ภูเก็ตมาบูรณาการกับการออกแบบสื่อสร้างสรรค์ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ซึ่งสอดคล้องกับ Mingsiritham (2016 : 37) โดยมีเทคนิคการสร้างสื่อสร้างสรรค์ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ดังนี้ 1) กำหนด



หน่วยการเรียนรู้ 2) การกำหนดเนื้อหาที่มีความซับซ้อน โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็นเนื้อหาย่อย ๆ เพื่อให้ผู้เรียนเรียนรู้ไปตามลำดับ จากง่ายไปสู่ยาก 3) ออกแบบสื่อสร้างสรรค์ให้เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน พร้อมทั้งศึกษาทฤษฎีความพึงพอใจจาก Pongsopa (2001, pp. 125-127) แล้วนำมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบสื่อสร้างสรรค์ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ 4) ใช้สื่อหลากหลาย รูปแบบเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และ 5) กิจกรรมการเรียนรู้ในสื่อสร้างสรรค์ เน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมมากที่สุด เพื่อฝึกให้ผู้เรียนรู้จักคิดวิเคราะห์ โดยกิจกรรมเป็นปัญหาหรือสถานการณ์ให้ผู้เรียนฝึกการแก้ไข โดยอาศัยประสบการณ์และความรู้ที่ได้ เรียนมา มีกิจกรรมและแบบฝึกหัดจัดกลุ่มให้ผู้เรียนทำกิจกรรมร่วมกันเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน ทั้งนี้แบบ ประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนจากการเรียนด้วยสื่อสร้างสรรค์ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ผู้วิจัยได้ศึกษาหลักการสร้างแบบ ประเมินความพึงพอใจจาก Vorrakham (2012, pp. 251-252) โดยแบบประเมินดังกล่าวได้ผ่านการหาคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญด้านวัดผลและประเมินผล ทำให้ได้แบบประเมินความพึงพอใจที่มีคุณภาพ และสามารถนำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูล ได้ตรงตามวัตถุประสงค์ของงานวิจัย

จากการดำเนินการอย่างเป็นลำดับขั้นตอนทำให้สื่อสร้างสรรค์ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีการ นำเสนอเนื้อหาที่น่าสนใจ มีความทันสมัย สะดวกต่อการใช้งาน ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ง่าย ส่งเสริมปฏิสัมพันธ์ ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ช่วยเพิ่มบทบาทผู้เรียนให้เป็นผู้ปฏิบัติ เกิดกระบวนการคิด ช่วยเพิ่มพูนประสบการณ์ให้แก่ผู้เรียน อีกทั้งเวลาในการนำเสนอเนื้อหาที่มีความเหมาะสม ซึ่งสามารถตอบสนองความพึงพอใจของผู้เรียนได้ในระดับมาก ซึ่งสอดคล้อง กับงานวิจัยของ Kankarunyakul & Phongern (2013, pp. 109-110) และ Suramane *et al.* (2016, pp. 951-952) ที่ พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิสต์อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.76$, S.D. = 0.47)

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในครั้งต่อไป

1. ควรวิจัยเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนระหว่างเรียนด้วยสื่อสร้างสรรค์ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ กับผู้เรียนที่เรียนในชั้นเรียนปกติ
2. ควรวิจัยและพัฒนาสื่อสร้างสรรค์ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์สำหรับผู้เรียนในระดับอื่น และรายวิชาอื่นต่อไป
3. ควรวิจัยและพัฒนาสื่อสร้างสรรค์ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์โดยบูรณาการเนื้อหาหลายวิชาเข้าด้วยกัน
4. ควรวิจัยและพัฒนาสื่อที่กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดคำถามและหาวิธีตอบคำถามด้วยตนเอง โดยใช้กรณีศึกษาแหล่ง เรียนรู้ให้ชุมชนท้องถิ่นของตนเอง

ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ครูสามารถนำผลการวิจัยไปปรับใช้ในการจัดการเรียนการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิสต์เพื่อให้การจัดการเรียน การสอนของตนมีประสิทธิภาพมากขึ้น
2. ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนมากขึ้นโดยการใช้สื่อสร้างสรรค์ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์

เอกสารอ้างอิง

- Department of Curriculum and Instruction Development, Ministry of Education. (2002). *Learning media development guide*. Bangkok: Department of Curriculum and Instruction Development, Ministry of Education. (in Thai)
- Egloff, F., Förster, N. & Souvignier, E. (2019). Students' reading ability moderates the effects of teachers' beliefs on students' reading progress. *Frontline Learning Research*, 7(1), 1-22.



- Fernando, YJN, S. & Marikar, MMT, F. (2017). Constructivist teaching/learning theory and participatory teaching methods. *Journal of Curriculum and Teaching*, 6(1), 110-122.
- Fongsri, P. (2007). *Educational research*. (4th ed.). Bangkok: Property Print. (in Thai)
- Gustafson, K. L. & Branch, R. M. (2002). *Survey of instructional development models* [Online]. Retrieved April 6, 2018, from: <https://eric.ed.gov/?id=ED411780>.
- Israsena na Ayudhya, V. (2016). *Things to know about STEM Education*. Bangkok: Chulalongkorn University Press. (in Thai)
- Kanjanavarsi, S. (2009). *Traditional test theory*. (6th ed.). Bangkok: Chulalongkorn University. (in Thai)
- Kankarunyakul, H., & Phongern, V. (2013). The development of sketching design book based on constructivism to enhance creative thinking of Mathayomsuksa four students. *Veridian E-Journal, Silpakorn University Humanities Social Sciences and arts*, 7(1), 831-843. (in Thai)
- Kasinan, J. (2017). Creative media for enhancing the consciousness of water conservation among youth. Case study: downstream people, Klong Tha Nae Phatthalung Province. *Romphruek journal*, 35(2), 9-32. (in Thai)
- Khemmanee, T. & Pramuansilchai, P. (2004). Learning reform in school: Experience and strategy of scholar integrated study with Schools. Bangkok: Pattanakhunnabvuchakan (PorWor.)Ltd.
- Laohajarassang, Th. (2000). Using information technology in the era of educational reform. *Journal of Education Naresuan University*, 3, 28-31. (in Thai)
- Liang, H. & Li, X. (2018). Research on innovation method of college english translation teaching under the concept of constructivism. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 18(5), 2455-2461.
- McGriff, S. J. (2003). *Instructional system design (ISD): Using the ADDIE model* [Online]. Retrieved April 6, 2018, from: <https://www.lib.purdue.edu>.
- Mingsiritham, K. (2016). *Creative educational media design*. Bangkok: Chulalongkorn University Press. (in Thai)
- Phromwong, Ch. (2013). Media or instruction set performance testing. *Silpakorn Educational Research Journal*, 5(1), 1-20. (in Thai)
- Phongphuangphet, P., Piyakul, A., & Sitti, S. (2017). The development of science teaching model based on constructivist theory to enhance knowledge construction ability and eagerness to learn of Prathomsuksa 4 students. *Journal of Yala Rajabhat University*, 12(2), 93-105. (in Thai)
- Pongsopa, P. (2001). *Educational psychology*. Bangkok: Pattanasuksa. (in Thai)
- Saiyod, A., & Saiyod, L. (2000). *Learning performance measurement techniques*. (2nd ed.). Bangkok: Suweeriyasan. (in Thai)
- Sengwong, P (2017). *Development of learning innovation through classroom research methods*. Bangkok: E.K. Books. (in Thai)
- Songkram, N. (2010). *Multimedia for learning: Design & development*. Bangkok: Chulalongkorn University. (in Thai)



Suramane, S., Arreerard, Th., & Arreerard, W. (2016). Teaching- learning model based upon constructivist theory by simulation technique on computer network for education. *Journal of Education Mahasarakham University*, 10(special issue), 940-956. (in Thai)

Sutthirat, Ch. (2010). *New learning management, theory, practice and research results*. Bangkok: Sahamit Printing and Publishing. (in Thai)

Vorrakham, P. (2012). *Educational research*. (4th ed.). Mahasarakham: Taksila Printing. (in Thai)

บุคลากรกรม

อ่องเอื้อ นักศึกษา (ผู้ให้สัมภาษณ์). ปสุตา แก้วมณี (ผู้สัมภาษณ์). ที่คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต. เมื่อวันที่ 19 มีนาคม 2559.

อามะ นักศึกษา (ผู้ให้สัมภาษณ์). ปสุตา แก้วมณี (ผู้สัมภาษณ์). ที่คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต. เมื่อวันที่ 19 มีนาคม 2559.

สิทธิการ นักศึกษา (ผู้ให้สัมภาษณ์). ปสุตา แก้วมณี (ผู้สัมภาษณ์). ที่คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต. เมื่อวันที่ 19 มีนาคม 2559.