



วารสารศึกษาศาสตร์

JOURNAL OF EDUCATION

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี
Prince of Songkla University, Pattani Campus

ปีที่ 31 ฉบับที่ 3 กันยายน - ธันวาคม 2563

Print ISSN 0857 - 1791 • Online ISSN 2697 - 5459





วารสารศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี

ISSN 0857-1791 Online ISSN 2697-5459

ปีที่ 31 ฉบับที่ 3 กันยายน – ธันวาคม 2563

ผู้จัดพิมพ์	คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี
สำนักงานกองบรรณาธิการ	คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี
ที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์ ดร.เอกรินทร์ สังข์ทอง คณบดีคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
บรรณาธิการ	ศาสตราจารย์ ดร.ศิริชัย กาญจนวาสี, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
รองบรรณาธิการ	รองศาสตราจารย์ ดร.ชิตชนก เชิงเขาว์, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ รองศาสตราจารย์ ดร.ธีรพงศ์ แก่นอินทร์, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ รองศาสตราจารย์ ดร.วิชัย นภาพงศ์, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อาจารย์ ดร.วรภาคย์ ไมตรีพันธ์, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
กองบรรณาธิการ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธินัฐดา พิมพ์พวง, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อาจารย์ ดร.ฮานานมุฮิบบะตุตติน นอจี, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อาจารย์ ดร.วชิระ ดวงใจดี, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ศาสตราจารย์ ดร.ธีระ รุญเจริญ, มหาวิทยาลัยวงษ์ชวลิตกุล ศาสตราจารย์ ดร.ไพฑูรย์ สิ้นลารัตน์, มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต Prof. Dr. Margaret Grogan, Chapman University, U.S.A Prof. Dr. Michelle Young, University of Virginia, U.S.A Prof. Dr. Jeffrey Brooks, RMIT University, Australia Prof. Dr. Don Mcneil, Prince of Songkla University รองศาสตราจารย์ ดร.ปรีชา คัมภีร์ปกรณ, มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช รองศาสตราจารย์ประสพชัย พสุนนท์, มหาวิทยาลัยศิลปากร รองศาสตราจารย์ ดร.ฉันทนา วิริยเวชกุล, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง Assoc. Prof. Dr. Brendan Maxcy, Indiana University-IUPUI, U.S.A Assoc. Prof. Dr. Peggy Placier, University of Missouri, U.S.A ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อภิญา อิงอาจ, มหาวิทยาลัยศิลปากร ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุใจ ส่วนไพโรจน์, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อาจารย์ ดร.เดช เกตุมัว, มหาวิทยาลัยมหิดล อาจารย์ ดร.ณรงค์ศักดิ์ ครอบคอบ, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ Dr.Melanie Brooks, Monash University, Australia Dr.Mahadir Ahmad, The National University of Malaysia, Malaysia

บรรณาธิการจัดการ	นางจිරนันท์ ทรงชาติ, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
ผู้ช่วยบรรณาธิการจัดการ	นายพิภัตน์ เผ่าจินดา, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ นางสาวเปรมวดี โกมลตรี, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ นางสาวนุรฮัม ฮะซา, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
กำหนดการเผยแพร่	3 ฉบับต่อปี (เดือนมกราคม-เมษายน, เดือนพฤษภาคม-สิงหาคม, เดือนกันยายน-ธันวาคม)
การเผยแพร่	เผยแพร่ทางออนไลน์ที่เว็บไซต์วารสาร มอบให้ห้องสมุดของสถาบันการศึกษาในประเทศ และจำหน่ายโดยทั่วไป
เว็บไซต์วารสาร	https://www.tci-thaijo.org/index.php/edupsu
ข้อมูลติดต่อ	กองบรรณาธิการวารสารศึกษาศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี ต.รูสะมิแล อ.เมือง จ.ปัตตานี 94000 E-mail: tif.jeeranan@gmail.com

นโยบายการจัดการพิมพ์

วารสารศึกษาศาสตร์ จัดทำโดยคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี เป็นวารสารวิชาการราย 4 เดือน (3 ฉบับต่อปี) จัดพิมพ์ขึ้นเพื่อเป็นการสนับสนุนคณาจารย์ นักศึกษา ข้าราชการ และนักวิจัย/นักวิชาการทั่วไป ในการนำเสนอผลงานวิชาการทางสาขาศึกษาศาสตร์ ดังนี้

1. การศึกษาปฐมวัย
2. การศึกษาขั้นพื้นฐาน
3. การศึกษาอาชีวศึกษา
4. การศึกษาอุดมศึกษา
5. การศึกษาพิเศษ
6. การบริหารการศึกษา
7. หลักสูตรและการสอน
8. การวัด ประเมินผล และการประกันคุณภาพทางการศึกษา
9. สถิติ และวิจัยทางการศึกษา
10. การวิจัยในชั้นเรียน
11. เทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษา
12. จิตวิทยาการศึกษา
13. สุขศึกษา และพลศึกษา
14. พัฒนศึกษาศาสตร์
15. อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องด้านการศึกษา

เกณฑ์การรับพิจารณาบทความ

1. ผู้นิพนธ์สามารถส่งผลงานทางวิชาการเพื่อเข้ารับการพิจารณาตีพิมพ์ได้ตลอดทั้งปี หรือตามระยะเวลาที่วารสารกำหนดทางระบบวารสารออนไลน์
2. ผลงานทางวิชาการที่นำเสนอต้องอยู่ในรูปแบบของบทความวิชาการ (academic article) หรือบทความวิจัย (research article)

1.3 วารสารศึกษาศาสตร์ฯ ขอรับพิจารณาเฉพาะบทความที่ปฏิบัติตามแนวทางหรือเงื่อนไขที่วารสารกำหนดเท่านั้น

1.4 บทความทุกเรื่องที่ได้รับการตีพิมพ์จะต้องผ่านการประเมินความถูกต้องทางวิชาการ (peer reviewed) จากผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องอย่างน้อย 2-3 ท่าน โดยเป็นการประเมินแบบ Double - blinded และได้รับความเห็นชอบจากกองบรรณาธิการ

1.3 ผู้นิพนธ์ต้องรับรองว่าบทความที่ส่งมาพิจารณาตีพิมพ์ในวารสารศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี ต้องเป็นต้นฉบับที่ไม่เคยตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารใดมาก่อน รวมทั้งไม่อยู่ในระหว่างการพิจารณาของวารสารอื่น และหากบทความของผู้นิพนธ์ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสาร ผู้นิพนธ์ต้องรับรองว่าจะไม่นำบทความไปตีพิมพ์เผยแพร่ที่อื่นได้อีก และหากมีความเสียหายใด ๆ เกิดขึ้นผู้นิพนธ์ยินดียินดีรับผิดชอบความเสียหายนั้น

การเตรียมต้นฉบับและการส่งบทความ

ผู้นิพนธ์สามารถดูแนวทางการเตรียมต้นฉบับบทความและการส่งบทความเพื่อพิจารณาตีพิมพ์ และตัวอย่างการเขียนรายการอ้างอิงและการนำเสนอตาราง/ภาพประกอบ ได้ที่ด้านหลังเล่มวารสารและที่เว็บไซต์วารสาร (เมนูเอกสารดาวน์โหลด)

การตอบแทนผู้นิพนธ์

กองบรรณาธิการจะจัดส่งวารสารฉบับที่ผลงานของผู้เขียนได้รับการตีพิมพ์ท่านละ 1 ฉบับ ในกรณีที่มีผู้นิพนธ์ร่วม กองบรรณาธิการขอจัดส่งให้กับผู้นิพนธ์ชื่อแรก

เกี่ยวกับลิขสิทธิ์

ลิขสิทธิ์ของบทความที่ปรากฏในวารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี เป็นของผู้นิพนธ์และคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ทั้งนี้ บทความทุกเรื่องผ่านการตรวจสอบความถูกต้องทางวิชาการจากผู้ทรงคุณวุฒิ ข้อความและข้อมูลของบทความในวารสารฯ เป็นแนวคิดของผู้นิพนธ์ มิใช่เป็นความคิดเห็นของกองบรรณาธิการและมิใช่ความรับผิดชอบของคณะศึกษาศาสตร์ ไม่สงวนลิขสิทธิ์การนำไปใช้ประโยชน์ทางวิชาการ แต่ต้องอ้างอิงแสดงแหล่งที่มาและอยู่ในขอบเขตของกฎหมายลิขสิทธิ์



Journal of Education
Prince of Songkla University, Pattani Campus

ISSN 0857-1791 Online ISSN 2697-5459

Vol. 31 No. 3 September - December 2020

Publisher	Faculty of Education, Prince of Songkla University, Pattani Campus
Editorial Office	Faculty of Education, Prince of Songkla University, Pattani Campus
Consulting Editors	Assoc. Prof. Dr. Ekarin Sungtong, Dean of Faculty of Education, Prince of Songkla University, Prof. Dr. Sirichai Kanjanawasee, Chulalongkorn University Assoc. Prof. Dr. Chidchanok Churngchow, Prince of Songkla University Assoc. Prof. Dr. Theeraphong Kaenin, Prince of Songkla University Assoc. Prof. Dr. Wichai Napapongs, Prince of Songkla University
Editor-in-Chief	Dr. Warapark Maitreephun Prince of Songkla University
Associate Editor	Asst. Prof. Dr. Thinadda Pimpuang, Prince of Songkla University Dr. Hananmuhibbatuddin Nochi, Prince of Songkla University Dr. Wachira Duangjaidee, Prince of Songkla University
Editorial Board	Prof. Dr. Teera Roonjalern, Vangchavalitkul University Prof. Dr. Paitoon Sinlarad, Dhurakij Pundit University Prof. Dr. Margaret Grogan, Chapman University, U.S.A Prof. Dr. Michelle Young, University of Virginia, U.S.A Prof. Dr. Jeffrey Brooks, RMIT University, Australia Prof. Dr. Don Mcneil, Prince of Songkla University Assoc. Prof. Dr. Precha Kumpeerapakun, Sukhothai Thammathirat University Assoc. Prof. Prasopchai Pasunon, Silpakorn University Assoc. Prof. Dr. Chantana Viriyavejakul, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang Assoc. Prof. Dr. Brendan Maxcy, Indiana University-IUPUI, U.S.A Assoc. Prof. Dr. Peggy Placier, University of Missouri, U.S.A Asst. Prof. Dr. Apinya Ingard, Silpakorn University Asst. Prof. Dr. Sujai Suanpairoth, Prince of Songkla University Dr. Det Kedcham, Mahidol University Dr. Narongsak Rorbkorb, Prince of Songkla University Dr. Melanie Brooks, Monash University, Australia Dr. Mahadir Ahmad, The National University of Malaysia, Malaysia

Managing Editor	Mrs. Jeeranan Songchart, Prince of Songkla University
Assistant Managing Editor	Mr. Pipat Paojinda, Prince of Songkla University Miss Premwadee Komontree, Prince of Songkla University Miss Nurham Hahsa, Prince of Songkla University
Publication	Third-annually (January-April, May-August and September-December)
Distribution	Distribution to a selected list of libraries in Thailand and on special request
Inquires	Journal of Education Prince of Songkla University, Pattani Campus Faculty of Education, Prince of Songkla University, Pattani Campus Pattani 94000, Thailand. E-mail: tif.jeeranan@gmail.com
Website	https://www.tci-thaijo.org/index.php/edupsu

Notice to Contributors

Journal of Education aims to promote and encourage the exchange of knowledge in the field of education, humanities and social studies among Thai and International scholars. Contributions may be articles, reports of empirical studies, or review articles. All articles are considered for publication in editor of journal of education with the understanding that they have not been published elsewhere and are not currently being submitted for consideration in any other journals. All articles are assessed by specialists in their relevant fields by at least two or three expert reviewers via the double – blinded review system and must be approved by the editorial board before being accepted for publication.

1. Early childhood Education
2. Basic Education
3. Vocational Education
4. Higher Education
5. Special Education
6. Educational Administration
7. Curriculum and Instruction
8. Assessment Evaluation and Educational Quality Assurance
9. Educational Statistics and Research
10. Classroom Action Research
11. Educational Technology and Innovation
12. Educational Psychology
13. Health Education and Physical Education
14. Development Education
15. Others Related Areas

Manuscripts

Authors can see guidelines for preparing manuscripts and submitting articles for publication and reference writing examples and table/ illustration presentations. Can be at the back of the journal and the journal website (download menu)

Copyright Notice

Copyright of articles in the journal of education, Faculty of Education, Prince of Songkla University, Pattani campus is the author's and the Faculty of Education. All articles submitted for publication will be assessed by a group of distinguished reviewers. The Faculty of Education and the editorial board claim no responsibility for the contents or views expressed by the authors of Individual articles. Copying is allowed freely, provided acknowledgement is made thereof, and within the scope of copyright law.

Content

Academic Article

- Pedagogical Content Knowledge (PCK) for Abstraction of Computational Thinking** 1
Artorn Nokkaew, Suparat Chuechote

Research Article

- Development of Technological Pedagogical Biology Content Knowledge (TPACBIOK) Criteria of Biology Student Teachers** 15
Onuma Phankhat, Nantarat Kruea-In, Tussatrin Wannagatesiri
- Pre-service Chemistry Teachers' Understanding of the Nature of Chemistry** 29
Porntip Supatchaiyawong
- Scientific Explanation Ability Assessment Based on Context-Rich Problems for Biology Student Teachers** 45
Wanpen Kamtet, Tussatrin Wannagatesiri, Nantarat Kruea-In
- The Study of Undergraduate Students' Algorithms Problem Solving Ability on Data Sorting and Searching Using SSCS Model** 60
Piyawat Thongkaeo
- Evaluating student engagement and performing arts skills in a performing arts course with a Problem-Based Learning approach** 74
Grisana Punpeng
- Factors Influencing Risk Behavior on Substance Abuse of Thai Youth in Hat Yai District, Songkhla Province** 88
Jedsarid Sangkapan, Kettawa Boonprakarn, Chidchanok Chengchao, Apirak Chanthawong, Pakorn Limyothin
- Developing General English Instruction at Rajamangala University of Technology Srivijaya with Reflections on the Use of English for Work by New Graduates** 104
Piyapat Chuai-in, Supaphon Charoensuk, Oothsuma Chumpong
- The Success Conditions of the Operations of the Prototype Cooperatives in School Under The Office of the Basic Education Commission** 121
Kulthida Uamim, Nopporn Chantaranamchoo
- Guidelines for Private Educational Institute for Sustainable Development** 136
Kritchouw Nanthasudsawaeng, Thaweesak Roopsing, Thanin Sincharu
- Effects of The CAS Training Program in Football Movements Skills of Youth** 149
Azfar Thaisanit, Tavarintorn Rakbumrung, Nattee Boonjan, Nopadol Nimsuwan

Work behavior of supporting staff regarding good governance principles at Prince of Songkla University 162

Aomchai Vongmontha, Chawalit Kerdtip

Project-based learning management with academic achievement in food preservation, learning subject Career and technology for students in Mathayom Secondary 1 178

Pachare Lahtam

Confirmatory Factor Analysis of Scientific Creativity 190

Wilailak Suwannatat, Jirawat Tunsakul, Narongsak Rorbkorb, Teerayout Rascha

Articles from the 6th National Conference on Education 2019 ---

STEM Education Management of STEM Network Schools: A Case Study of Secondary Schools in Thailand 199

Sudarat Phromkaew, Ekkarin Sungtong, Chawalit Kerdtip, Chidchanok Churngchow

สารบัญ

บทความวิชาการ

ความรู้เนื้อหาพหุสาสนวิธีสอนการคิดเชิงนามธรรมสำหรับการคิดเชิงคำนวณ อาทร นกแก้ว, สุภารัตน์ เชื้อโชติ	2
--	---

บทความวิจัย

การพัฒนาเกณฑ์การประเมินความรู้ในเนื้อหาชีววิทยาผนวกวิธีการสอนและเทคโนโลยี สำหรับนักศึกษาครูชีววิทยา อรอุมา พันธุ์เกตุ, นันทรัตน์ เครืออินทร์, ทศตริน วรรณเกตุศิริ	16
ความเข้าใจเกี่ยวกับธรรมชาติของเคมีของนักศึกษา ก่อนฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูสาขาวิชาเคมี ภรทิพย์ สุภัทรชัยวงศ์	30
การประเมินความสามารถในการอธิบายทางวิทยาศาสตร์ผ่านปัญหาที่เน้นบริบทของนักศึกษาครู ชีววิทยา วันเพ็ญ คำเทศ, ทศตริน วรรณเกตุศิริ, นันทรัตน์ เครืออินทร์	46
การศึกษาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางอัลกอริทึม เรื่อง การจัดเรียงและการค้นหาข้อมูล ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบเอสเอสซีเอส ปิยะวัฒน์ ทองแก้ว	61
การประเมินการมีส่วนร่วมในชั้นเรียนและทักษะการสื่อสารผ่านการแสดง ภายใต้กระบวนการเรียนรู้ โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ในวิชาศิลปะการแสดง กฤษณะ พันธุ์เพ็ง	75
ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมเสี่ยงใช้สารเสพติดของเยาวชนไทยในอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา เจตน์สุภษฎ์ สังข์พันธ์, เกตติวรา บุญปรากการ, ชิตชนก เชิงเขาว์, อภิรักษ์ จันทวงศ์, ปกรณ์ ลิมโยธิน	89
แนวทางการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนรายวิชาภาษาอังกฤษพื้นฐาน ของมหาวิทยาลัย เทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ด้วยข้อมูลสะท้อนด้านการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงานของบัณฑิตใหม่ ปิยะพัฒน์ ช่วยอินทร์, สุภาพร เจริญสุข, โอษฐ์สุมา ชุมพวงค์	105
เงื่อนไขความสำเร็จในการดำเนินกิจกรรมของโรงเรียนต้นแบบสหกรณ์โรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กุลธิดา อ่วมอิม, นพพร จันทรนำชู	122
แนวทางการจัดการสถานศึกษาเอกชนเพื่อให้ดำรงอยู่ได้อย่างยั่งยืน กฤษเขาว์ นันทสุดแสง, ทวีศักดิ์ รูปสิงห์, ธานินทร์ ศิลป์จารุ	137
ผลของการฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกแบบ CAS ที่มีต่อทักษะการเคลื่อนที่ ในกีฬาฟุตบอลของเยาวชน อัชพัร ไทยสนิท, ถาวรินทร รัชช์บำรุง, นที บุญจันทร์, นพดล นิมสุวรรณ	150

พฤติกรรมการทำงานตามหลักธรรมาภิบาลของบุคลากรสายสนับสนุน มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ 163
อ้อมใจ วงษ์มณฑา, ขวลิต เกิดทิพย์

การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การถนอมอาหาร 179
กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
ปาจรีย์ หละด้า

การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ 191
วิไลลักษณ์ สุวรรณทัต, จิระวัฒน์ ต้นสกุล, ณรงค์ศักดิ์ รอบคอบ, อีระยุทธ รัชชะ

บทความคัดเลือกจากการประชุมวิชาการศึกษาศาสตร์ระดับชาติ ครั้งที่ 6 (2562)

การบริหารจัดการสะเต็มศึกษาของโรงเรียนเครือข่ายสะเต็มศึกษา: กรณีศึกษา โรงเรียนมัธยมศึกษา 200
ในประเทศไทย
สุदारัตน์ พรหมแก้ว, เอกกรินทร์ สังข์ทอง, ขวลิต เกิดทิพย์, ชิตชนก เชิงเขาวัว

Pedagogical Content Knowledge (PCK) for Abstraction of Computational Thinking

Artorn Nokkaew

Ph.D. (Science and Technology Education), Lecturer
Department of Education, Faculty of Education, Naresuan University

Suparat Chuechote

M.Sc. (Applied Mathematics), Lecturer
Department of Education, Faculty of Education, Naresuan University

Received: January 19, 2020/ **Revised:** August 7, 2020/ **Accepted:** September 3, 2020

Abstract

. As we entered the age of technological disruption, teaching in schools has also evolved. There comes the scenario that teachers must teach things that they have no experience. And, computational thinking is one such thing. Computational thinking is not a new skill, yet has been in educational focus since past ten years. Thinking about the computational thinking skill in the past, we mostly associated this with people who work with computers or software development. However, as teachers become aware that this is the fundamental skill for students since primary levels, the challenge in teaching this skill has arisen; in particular, the cultivation of abstraction, which is considered to be the core part of computational thinking. To develop abstraction, teachers must considerably choose learning tools or activities to create learning and thinking experience. To assist teachers with the goal for computational thinking enhancement, this article presents the pedagogical content knowledge for abstraction of computational thinking, which links learning theory to pedagogical framework to promote computational thinking.

Keywords: Abstraction, Computational Thinking, Pedagogical Content Knowledge, Neo-Piagetian, Boolean Logic

ความรู้เนื้อหาพหุสาขามathematics สำหรับการคิดเชิงคำนวณ

อาทร นกแก้ว

ปร.ด. (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีศึกษา), อาจารย์
ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

สุภารัตน์ เชื้อโชติ

M.Sc. (Applied Mathematics), อาจารย์
ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

วันรับบทความ: 19 มกราคม 2563/ วันแก้ไขบทความ: 7 สิงหาคม 2563/ วันตอบรับบทความ: 3 กันยายน 2563

บทคัดย่อ

นับเป็นยุคใหม่ของการจัดการเรียนรู้ ที่ครูต้องสอนในสิ่งที่ไม่เคยเรียนและไม่เคยมีประสบการณ์มาก่อน การคิดเชิงคำนวณไม่ใช่ทักษะใหม่ หากแต่เพิ่งได้รับความสนใจในแวดวงการศึกษาในช่วงสิบกว่าปีที่ผ่านมานี้ ในอดีตการคิดเชิงคำนวณเป็นทักษะเฉพาะของคนในแวดวงที่ทำงานเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ในการแก้ปัญหาต่าง ๆ แต่ในปัจจุบันทักษะนี้นับว่าเป็นทักษะพื้นฐานสำหรับนักเรียนทุกคนตั้งแต่ระดับประถมศึกษา การเปลี่ยนแปลงนี้นำมาซึ่งความท้าทายในการสอนของครู โดยเฉพาะอย่างยิ่งการสอนการคิดเชิงนามธรรมซึ่งเป็นหัวใจของทักษะการคิดเชิงคำนวณ การพัฒนาการคิดเชิงนามธรรมนั้นต้องอาศัยการฝึกฝนผ่านประสบการณ์การเรียนรู้ที่หลากหลาย ครูเป็นส่วนสำคัญที่ช่วยพัฒนาทักษะดังกล่าวให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน ครูต้องใช้วิจารณญาณในการเลือกสื่อและกิจกรรมที่มีอยู่มาใช้อย่างเหมาะสมเพื่อสร้างสิ่งแวดล้อมในการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิดเชิงนามธรรม บทความนี้นำเสนอความรู้เนื้อหาพหุสาขามathematics สำหรับการพัฒนาการคิดเชิงนามธรรมสำหรับการคิดเชิงคำนวณ ซึ่งได้บูรณาการการใช้ทฤษฎีการเรียนรู้กับความเข้าใจทางวิทยาการคำนวณเพื่อสังเคราะห์แนวทางปฏิบัติในการจัดการเรียนรู้ ซึ่งจะช่วยครูสามารถจัดการเรียนรู้โดยมีเป้าหมายที่ชัดเจนและนำไปสู่การพัฒนาทักษะการคิดเชิงนามธรรมสำหรับการคิดเชิงคำนวณ

คำสำคัญ: การคิดเชิงนามธรรม, การคิดเชิงคำนวณ, ความรู้เนื้อหาพหุสาขามathematics, นีโอเพียเจต์, ตรรกศาสตร์บูลีน

บทนำ

“the mind is helpless without some mechanical rule.”

กล่าวโดยฟรานซิส เบคอน (Jevons, 1870)

ความสามารถในการพัฒนาเทคโนโลยีทางความคิดทำให้มนุษย์สามารถแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้นอกจากนี้ มนุษย์ยังสามารถพัฒนาเทคโนโลยีทางความคิดไปสู่การใช้สิ่งต่าง ๆ เป็นเครื่องมือเพื่ออำนวยความสะดวกในการคิดหรือแก้ปัญหา เช่น การใช้ก้อนหินเพื่อช่วยนับจำนวน รวมไปถึงการพัฒนาไปสู่การสร้างเครื่องมือสำหรับช่วยในการคำนวณ เช่น ลูกคิด (ในช่วง 2,500 ปีก่อนคริสตกาล) และ กระจกนาเปียร์ (ช่วงปี ค.ศ. 1617) เป็นต้น นับตั้งแต่ศตวรรษที่ 19 มนุษย์สามารถถ่ายทอดความคิดของมนุษย์ให้กับเครื่องจักรที่ไม่มีชีวิตและความคิดได้ และใช้มันเป็นตัวแทนในการแก้ปัญหา ตัวอย่างที่โดดเด่นก็คือการทำงานของเครื่องจักรในอุตสาหกรรมสิ่งทอ Jacquard machine (ในปี ค.ศ. 1804) ซึ่งเป็นเครื่องจักรทอผ้า เครื่องจักรนี้ใช้บัตรเจาะรูควบคุมลำดับของการดำเนินการทำให้เกิดลวดลายของผ้า และสามารถเปลี่ยนลายผ้าได้โดยการเปลี่ยนบัตรเจาะรู ซึ่งสิ่งนี้ถือเป็นการพัฒนาก้าวสำคัญของเครื่องจักรที่สามารถทำงานตามชุดคำสั่งและเปลี่ยนชุดคำสั่งควบคุมได้ และยังเป็นต้นแบบในการพัฒนาเครื่องคอมพิวเตอร์ในยุคต่อ ๆ มา การเปลี่ยนแปลงบทบาทของเทคโนโลยีจากเครื่องอำนวยความสะดวกมาเป็นเครื่องจักรที่ทำงานแทนมนุษย์นี้ ทำให้มนุษย์ต้องพัฒนาทักษะการคิดที่มีลักษณะแตกต่างจากทักษะการคิดในรูปแบบเดิม และการคิดในรูปแบบใหม่นี้เรียกว่า *การคิดเชิงคำนวณ*

ในอดีตทักษะการคิดเชิงคำนวณเป็นทักษะเฉพาะสำหรับคนที่อยู่ในแวดวงที่มีการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยแก้ปัญหาที่ซับซ้อน แต่ในปัจจุบันเมื่อคอมพิวเตอร์เข้ามามีบทบาทมากขึ้น แม้ว่ามนุษย์จะไม่ได้ใช้คอมพิวเตอร์ในการแก้ปัญหาโดยตรง แต่เราก็ได้รับผลกระทบจากโลกที่มีคอมพิวเตอร์เข้ามาเกี่ยวข้องกับทุก ๆ ส่วนของชีวิต ทักษะการคิดเชิงคำนวณจึงได้รับการให้ความสำคัญ

ในฐานะทักษะพื้นฐานของทุกคน และถูกบรรจุให้อยู่ในหลักสูตรการเรียนรู้ในหลายประเทศ และยังเป็นทักษะที่องค์กรเพื่อความร่วมมือทางเศรษฐกิจและการพัฒนา หรือ OECD จัดให้มีการประเมินในการทดสอบ PISA 2021 ในหมวดการรู้เรื่องคณิตศาสตร์ แม้ว่านักวิชาการหลายคนจะเห็นพ้องถึงความสำคัญของทักษะนี้ แต่ยังคงมีความเห็นที่แตกต่างหลากหลายเกี่ยวกับการให้คำจำกัดความ รวมถึงบทบาทและความสำคัญของการคิดเชิงคำนวณ (Denning, 2017) ความไม่ชัดเจนนี้อาจส่งผลต่อการจัดการเรียนการสอน โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อครูส่วนใหญ่ไม่เคยมีประสบการณ์ในการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อแก้ปัญหาที่มีความซับซ้อน ความไม่ชัดเจนในคำนิยามและเป้าหมายอาจจะทำให้การปฏิบัติเกิดความคลาดเคลื่อน ที่ไม่เพียงแต่จะส่งผลกระทบต่อผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักเรียน การสูญเสียงบประมาณ แต่ยังสามารถรวมถึงการที่นักเรียนขาดโอกาสในการพัฒนา เกิดการรับรู้ที่คลาดเคลื่อนต่อทักษะและกระบวนการใหม่ ๆ จึงนับเป็นความท้าทายของการขับเคลื่อนการเรียนการสอน วิทยาการคำนวณในปัจจุบัน เพราะการจัดการเรียนรู้จะมีประสิทธิภาพได้ก็ต่อเมื่อครูสามารถผสมผสานความรู้ในเนื้อหากับความรู้อิงกระบวนการจัดการเรียนรู้ได้ (Shulman, 1986) บทความนี้จึงนำเสนอกรอบในการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นการพัฒนาการคิดเชิงนามธรรมสำหรับการคิดเชิงคำนวณเพื่อเป็นแนวทางการจัดการเรียนรู้ โดยเฉพาะสำหรับครูที่ไม่มีพื้นฐาน นอกจากนี้บทความยังสังเคราะห์แนวทางการพัฒนาการคิดเชิงนามธรรมสำหรับการคิดเชิงคำนวณจากทฤษฎีการเรียนรู้

การคิดเชิงคำนวณ (Computational thinking)

แม้ว่าทักษะการคิดเชิงคำนวณเป็นทักษะที่จำเป็นในแวดวงของคนที่ใช้คอมพิวเตอร์ในการแก้ปัญหาหายาวนาน อย่างไรก็ตาม ตามที่ปรากฏเป็นหลักฐานอ้างอิง คำว่า “การคิดเชิงคำนวณ” หรือ “Computational thinking” ถูกใช้ในวงการ

เรียนรู้ครั้งแรกโดย Papert (1980) เพื่ออธิบายการสร้างสรรคงานในโลกเสมือน (โปรแกรม) ที่จำลองโดยคอมพิวเตอร์ ในโลกจำลองนั้นนักเรียนสามารถควบคุมตัวละครได้โดยใช้คำสั่งที่กำหนดไว้ให้ อย่างไรก็ตาม Papert (1980) ไม่ได้ขยายความของความหมายคำนี้ไว้ ต่อมาคำนี้ได้รับความสนใจและถูกพูดถึงในวงกว้างภายหลังจากที่ Wing (2006) เสนอแนวคิดที่ว่าทักษะการคิดเชิงคำนวณเป็นทักษะยุคใหม่ที่สำคัญสำหรับเด็กทุกคน นอกเหนือจากการอ่าน (Reading) การเขียน (Writing) และการคำนวณเชิงตัวเลข (Arithmetic) ในปัจจุบันมีการให้คำจำกัดความที่หลากหลายเกี่ยวกับการคิดเชิงคำนวณ ทั้งนี้การอภิปรายคำจำกัดความที่หลากหลายดังกล่าวอยู่นอกขอบเขตของบทความนี้

บทความนี้อ้างอิงคำนิยาม การคิดเชิงคำนวณของศาสตราจารย์ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์จาก Carnegie Mellon University และ Columbia University ซึ่งให้นิยามการคิดเชิงคำนวณไว้ดังนี้

Computational thinking is the thought processes involved in formulating problems and their solutions so that the solutions are represented in a form that can be effectively carried out by an information-processing agent. (Wing, 2011)

Computational thinking is the thought processes involved in formulating problems so their solutions can be represented as computational steps and algorithms. (Aho, 2012)

ทั้ง Wing (2011) และ Aho (2012) ให้คำจำกัดความที่สอดคล้องกัน กล่าวคือ การคิดเชิงคำนวณเป็นกระบวนการคิดที่เกี่ยวกับการแปลงปัญหาและการออกแบบวิธีการแก้ปัญหาที่เครื่องจักรสามารถดำเนินการได้ เครื่องจักรในที่นี้หมายถึงสิ่งที่มีกลไกการทำงานที่แม่นยำและเที่ยงตรง ซึ่งอาจจะเป็นเครื่องจักรที่เป็นนามธรรม เช่น กลไกการคิดเชิงตรรกะของมนุษย์ หรือเครื่องจักรที่จับต้องได้ในเชิงกายภาพที่มีกลไกที่แน่นอนชัดเจน ตามนิยามของ Wing (2011) เครื่องจักร หมายถึงตัวประมวลผลข้อมูล (An information-processing agent) ในบทความนี้จะใช้คำว่า “คอมพิวเตอร์” เป็นตัวแทนของตัวประมวลผลข้อมูลที่สามารถใส่ชุดคำสั่งเพื่อให้ดำเนินการได้ และกระบวนการคิดแก้ปัญหาเพื่อให้คอมพิวเตอร์เป็นตัวแทนในการดำเนินการนี้เองที่ทำให้กระบวนการคิดเชิงคำนวณแตกต่างจากการคิดแบบอื่น ๆ

The constraints of the underlying computing device force computer scientists to think computationally, not just mathematically. (Wing, 2006,)

การคิดเชิงคำนวณ ไม่ใช่การคิดแบบเดียวกับคอมพิวเตอร์ เพราะคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องจักรประมวลผลข้อมูลที่ทำงานตามคำสั่ง แต่การคิดเชิงคำนวณเป็นการคิดเพื่อใช้ความสามารถของคอมพิวเตอร์ (ภายใต้ข้อจำกัดทางกายภาพ เช่น มีการเรียนรู้ที่จำกัด มีความสามารถที่จำกัด มีหน่วยความจำที่จำกัด เป็นต้น) มาดำเนินการแก้ปัญหา ซึ่งการสร้างสรรคงานเช่นนี้ได้ จำเป็นจะต้องผสมผสานความรู้ ทักษะ และลักษณะนิสัย (Brennan & Resnick, 2012; Korkmaz, Çakir, & Özden, 2017) ที่มีความจำเพาะ ดังแสดงในตาราง 1

ตาราง 1

องค์ประกอบของการพัฒนาการคิดเชิงคำนวณ

ความรู้	ทักษะ	ลักษณะนิสัย
<ul style="list-style-type: none"> • ความรู้เกี่ยวกับระบบเครื่องจักรที่ใช้ input process output กลไกภายในของเครื่องจักร • การควบคุมโปรแกรม • โครงสร้างข้อมูล • รู้จักปัญหา และธรรมชาติของปัญหา เป็นต้น 	<ul style="list-style-type: none"> • การแปลงปัญหา • การแปลงข้อมูล • การออกแบบวิธีการแก้ปัญหา • การเขียนโปรแกรม • การตรวจสอบและแก้ไขข้อผิดพลาด • ทักษะการคิดเป็นระบบ • ทักษะการคิดวิเคราะห์ เป็นต้น 	<ul style="list-style-type: none"> • ความมุ่งมั่นในการทำงานที่ยากให้สำเร็จ • การพัฒนาวิธีการให้มีประสิทธิภาพ • ความละเอียดรอบคอบในการตรวจสอบความถูกต้อง • การเรียนรู้จากข้อผิดพลาด • การทำงานเป็นทีม เป็นต้น

การคิดเชิงนามธรรม: ห้องเครื่องของการคิดเชิงคำนวณ

คำจำกัดความของการคิดเชิงคำนวณข้างต้นได้นำเสนอแนวคิดที่ว่าความคิดของมนุษย์สามารถถูกแปรรูปให้เป็นกระบวนการทำงานของเครื่องจักรเพื่อให้เครื่องจักรทำงานตามความต้องการมนุษย์ได้ โดยการที่มนุษย์สามารถใส่ความคิดลงไปเครื่องจักรและทำให้เครื่องจักรทำงานตามที่เรต้องการได้นั้นต้องอาศัยทักษะการคิดในระดับนามธรรม

การคิดเชิงนามธรรม คือ กระบวนการคิดที่ซ่อนส่วนที่ไม่ใช่สาระและให้ความสนใจกับส่วนที่เป็นสาระในการทำงานในแต่ละขั้น (Curzon, Bell, Waite, & Dorling, 2019) นักวิชาการหลายท่านเห็นตรงกันว่า การคิดเชิงนามธรรมเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุดของการคิดเชิงคำนวณ (Aho, 2012; Priami, 2007; Wing, 2008, 2011) และยังเป็นเครื่องมือในการจัดการกับปัญหาที่ซับซ้อน เพื่อแตกย่อยปัญหาหารูปแบบ ทำให้อยู่ในรูปทั่วไป ประเมินประสิทธิภาพของลำดับขั้นตอนการดำเนินการ และเขียนให้อยู่ในรูปแบบภาษาคอมพิวเตอร์ที่เครื่องจักรเข้าใจและนำไปดำเนินการตามได้ อย่างไรก็ตาม การคิดเชิงนามธรรมในการคิดเชิงคำนวณอาจจะมีลักษณะที่แตกต่างจากการคิดเชิงนามธรรมที่คนทั่ว ๆ ไปเข้าใจ รวมถึงแตกต่างจากการคิดเชิงนามธรรมในคณิตศาสตร์ (Wing, 2006)

การคิดเชิงคำนวณมีลักษณะสำคัญร่วมกันระหว่างการคิดเชิงคณิตศาสตร์ที่มีการเชื่อมโยงโลกนามธรรมที่ปราศจากข้อจำกัดทางกายภาพเข้ากับการคิดเชิงวิศวกรรมที่ติดอยู่ภายใต้ข้อจำกัดและกลไกทางกายภาพ (Wing, 2011) การคิดเชิงคำนวณจึงประกอบด้วย การคิดเชิงนามธรรมหลายระดับ (Wing, 2008) ตั้งแต่ความเป็นนามธรรมของปัญหา วิธีการแก้ปัญหา การถ่ายทอดวิธีการแก้ปัญหา จนถึงความเป็นนามธรรมที่ฝังในเครื่องจักรสำหรับใช้ในการแก้ปัญหา โดยการคิดในแต่ละชั้นเรามักจะละรายละเอียดของชั้นที่ต่ำกว่าไว้เพื่อให้เราจัดการงานในแต่ละชั้นได้ ด้วยเหตุนี้เองมนุษย์เราจึงสามารถแก้ปัญหาที่มีความซับซ้อนได้

เครื่องมือทางความคิดที่เป็นตัวเชื่อมต่อการคิดเชิงนามธรรมในแต่ละชั้น และทำให้เราสามารถสร้างกลไกเชิงนามธรรมที่เครื่องจักรดำเนินการได้คือ ระบบตรรกะของบูล (Boolean logic) ดังภาพประกอบ 1 ระบบตรรกะของบูลเป็นระบบตรรกะที่หลุดออกจากข้อจำกัดในโลกกายภาพและสามารถสร้างขึ้นบนสิ่งที่ไม่มีอยู่จริงได้ ซึ่งแตกต่างจากระบบตรรกะของอริสโตเติลที่อ้างอิงสิ่งที่ปรากฏอยู่จริงซึ่งทำให้เกิดข้อจำกัดในการนำไปใช้ (Jevons, 1870) ระบบตรรกะของบูลทำให้เราสามารถเชื่อมต่อกับโลกอื่นที่มีความสอดคล้องกันได้ ดังนั้น มนุษย์จึงสามารถถ่ายทอดความคิดไปยังเครื่องจักรที่มีระบบกลไกที่ชัดเจนและแม่นยำเพื่อดำเนินการงานต่าง ๆ แทนมนุษย์ได้ ภาพประกอบ 2 แสดงการคิดเชิง

คำนวณเพื่อสร้างสรรค์วิธีการบวกเลขโดยใช้ตรรกะของบูล จากนั้นจึงแปลงวิธีการดังกล่าวไปสู่การทำงานในรูปแบบที่หลากหลาย เราจึงได้เห็นเครื่องจักรที่บวกเลขในรูปแบบต่าง ๆ ตัวอย่างนี้

ยังได้บ่งถึงการใช้จินตนาการเพื่อสร้างสรรค์การใช้ระบบตรรกะที่เป็นตัวแทนทางความคิดและวิธีการที่สามารถถ่ายทอดไปสู่เครื่องจักรอื่น ๆ เพื่อให้ทำงานให้ได้ผลลัพธ์ที่ต้องการ

ภาพประกอบ 1

เปรียบเทียบระบบการคิดเชิงตรรกะของอริสโตเติล และบูล

All fresh are lazy.

John is a freshman.

John is lazy.

ระบบตรรกะของอริสโตเติล

A	B	AND	OR	XOR	NOT B
0	0	0	0	0	1
0	1	0	1	1	0
1	0	0	1	1	1
1	1	1	1	0	0

ระบบตรรกะของบูล

ภาพประกอบ 2

การถ่ายทอดความคิดของมนุษย์เพื่อให้เครื่องจักรโดยอาศัยตรรกะ

การคิดเชิงนามธรรมสำหรับการคิดเชิงคำนวณ

A	B	AND	OR	XOR	NOT B
0	0	0	0	0	1
0	1	0	1	1	0
1	0	0	1	1	1
1	1	1	1	0	0



ข้อมูลนำเข้า (Inputs)		ผลลัพธ์ (Outputs)		
A	B	ตัวทศเข้า	ตัวทศออก	ผลรวม
0	0	0	0	0
0	0	1	0	1
0	1	0	0	1
0	1	1	1	0
1	0	0	0	1
1	0	1	1	0
1	1	0	1	0
1	1	1	1	1

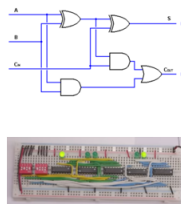
การสร้างสตรัคเจอร์ทางตรรกะสำหรับการบวกเลขด้วย Boolean logic

$$\begin{array}{r} 7 + 2 = 9 \\ 11 \\ 0111 \\ + 0010 \\ \hline 1001 \end{array}$$

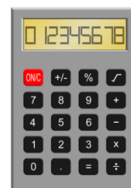
การคิดของมนุษย์



เครื่องบวกเลขแบบกลไก



วงจรถูกบวกเลข



เครื่องบวกเลขดิจิทัล

ตัวอย่างข้างต้นแสดงให้เห็นว่า การใช้การคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาหรือทำงานหนึ่ง ๆ จะเกี่ยวข้องกับการคิดเชิงนามธรรมในหลายระดับ (Curzon et al., 2019; Wing, 2008) อาทิ ระดับปัญหา (กลไกการแก้ปัญหา) ระดับซอฟต์แวร์ (การถ่ายทอดกลไกให้เครื่องจักร) หรือระดับฮาร์ดแวร์ (การสร้างเครื่องจักรที่ดำเนินการตามกลไก) ในอีกแง่หนึ่งการคิดเชิงนามธรรมอาจถูก

แสดงออกได้หลายรูปแบบ ไม่ว่าจะเป็นขั้นตอนการดำเนินการ สมการทางคณิตศาสตร์ วงจรไฟฟ้า หรือกลไกของเครื่องจักร กล่าวโดยสรุป การคิดเชิงคำนวณเกี่ยวข้องกับการคิดในเชิงนามธรรมในหลากหลายระดับ และรวมถึงการเชื่อมโยงนามธรรมในแต่ละระดับเข้าด้วยกัน (Curzon et al., 2019; Wing, 2008)

ความรู้เนื้อหาสาขานิวโรสอนการคิดเชิงนามธรรม สำหรับการคิดเชิงคำนวณ

การทำงานกับคอมพิวเตอร์ต้องอาศัยการคิดเชิงนามธรรมซึ่งมีความแตกต่างจากการคิดเชิงนามธรรมทั่วไป หรือแม้กระทั่งการคิดเชิงนามธรรมที่คุ้นเคยในวิชาคณิตศาสตร์ ดังนั้น แนวคิดเชิงนามธรรมสำหรับการคิดเชิงคำนวณจึงเป็นสิ่งที่นักเรียนควรได้รับการพัฒนาอย่างมีประสิทธิภาพ โดยผ่านการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่เหมาะสม ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนสามารถใช้คอมพิวเตอร์ในการแก้ปัญหาที่ซับซ้อนได้มากยิ่งขึ้น ในส่วนนี้ของบทความจะเป็นการผสมผสานความรู้ทางวิทยาการคำนวณกับทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสังเคราะห์แนวทางปฏิบัติในการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการคิดเชิงนามธรรมสำหรับการคิดเชิงคำนวณ

สภาพแวดล้อมการพัฒนาการคิดเชิงนามธรรมสำหรับการคิดเชิงคำนวณ

การพัฒนาการคิดเชิงนามธรรมสำหรับการคิดเชิงคำนวณสามารถทำได้หลายวิธี แต่ละวิธีมีจุดเด่นแตกต่างกัน ในบทความนี้จัดประเภทกิจกรรมการพัฒนาการคิดเชิงนามธรรมสำหรับการคิดเชิงคำนวณออกเป็น 3 กลุ่ม

1. กิจกรรมถอดปลั๊ก หรือ Unplugged activity

กิจกรรมถอดปลั๊ก คือ เทคนิคการจัดการเรียนรู้ที่เน้นพัฒนาทักษะการคิดและความเข้าใจโดยตัดส่วนที่เกี่ยวข้องกับการสั่งงานคอมพิวเตอร์ออกไป (Curzon et al., 2019) ดังนั้น กิจกรรมนี้มักจะไม่มีการใช้คอมพิวเตอร์ (หรือถอดปลั๊ก) โดยส่วนใหญ่จะเป็นกิจกรรมที่มีอุปกรณ์ที่เป็นรูปธรรมจับต้องได้ซึ่งจะเป็นประโยชน์ช่วยให้นักเรียนพัฒนาทักษะการคิดเชิงนามธรรมได้ง่ายขึ้นผ่านกิจกรรม อย่างไรก็ตาม เป้าหมายของการจัดกิจกรรมควรมุ่งเน้นที่การพัฒนาทักษะการคิด และการสกัดความคิดรวบยอดซึ่งเป็นการคิดเชิงนามธรรม และกิจกรรมส่วนใหญ่มีวัตถุประสงค์เพื่อรวบยอดเกี่ยวกับการแก้ปัญหาใด ๆ ที่จะนำไปสู่แนวคิดแก้ปัญหาโดยใช้คอมพิวเตอร์ ตัวอย่างกิจกรรมถอดปลั๊ก เช่น กิจกรรม Move it Move it (Code.org, 2019) ที่เป็นกิจกรรมที่ผู้เรียน

สามารถมีส่วนร่วมได้อย่างสนุกสนานพร้อมทั้งได้ฝึกฝนทักษะการออกคำสั่งที่มีความชัดเจนและเป็นลำดับ ซึ่งเป็นทักษะที่สำคัญสำหรับการคิดเชิงคำนวณ ในปัจจุบันอาจจะมีการนำกิจกรรมถอดปลั๊กไปอยู่ในรูปแบบเกมบนแท็บเล็ต หรือคอมพิวเตอร์ Sorted game (Phongsasithom, Laosinchai, & Nokkaew, A., 2019) เป็นเกมที่ผู้เรียนจะได้ฝึกฝนการสร้างขั้นตอนวิธีการเรียงลำดับที่สามารถต่อยอดไปสร้างขั้นตอนวิธีให้คอมพิวเตอร์สามารถเรียงลำดับข้อมูลได้

2. กิจกรรมแก้ปัญหาหรือสร้างสรรค์ชิ้นงานในเครื่องจักรเสมือน

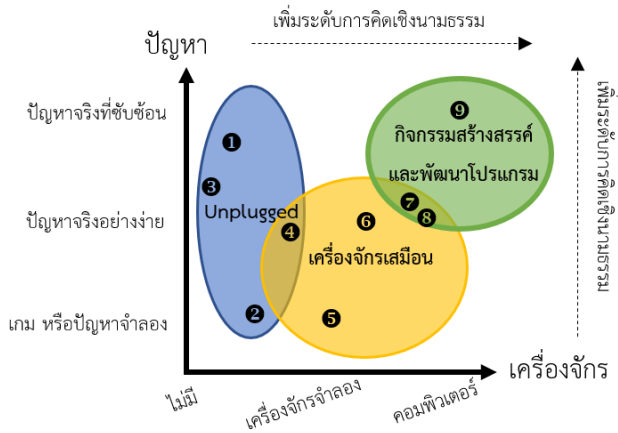
เครื่องจักรเสมือนทำหน้าที่สร้างสภาพแวดล้อมที่จำลองการทำงานของคอมพิวเตอร์ แต่ถูกออกแบบให้อยู่ในรูปแบบที่ง่ายต่อการสร้างสรรค์วิธีในการแก้ปัญหาของนักเรียนโดยใช้ชุดคำสั่งที่กำหนดไว้ โดยคำสั่งมักจะอยู่ในรูปแบบบล็อกคำสั่ง (Blockly code) ทำให้นักเรียนไม่จำเป็นต้องเรียนรู้ไวยากรณ์เฉพาะของภาษา คอมพิวเตอร์ สิ่งที่แตกต่างกันจากกิจกรรมถอดปลั๊กคือในเครื่องจักรเสมือนมีเครื่องมือที่แปลและแสดงผลบล็อกคำสั่งซึ่งช่วยให้นักเรียนสามารถตรวจสอบชุดคำสั่งที่สร้างขึ้นได้ เครื่องมือนี้มักถูกออกแบบมาให้มีสภาพแวดล้อมที่เอื้อสำหรับนักเรียนในการแก้ปัญหา หรือสร้างสรรค์ชิ้นงาน ตัวอย่างเครื่องจักรเสมือน เช่น scratch หรือ Code with Google บางเครื่องมือมีการออกแบบภาระกิจเป็นลำดับขั้นโดยเริ่มจากสภาพแวดล้อมอย่างง่าย และค่อย ๆ เพิ่มองค์ประกอบและคำสั่งที่เหมือนจริงมากขึ้น เช่น code.org เครื่องจักรเสมือนสร้างสภาพแวดล้อม ที่ใกล้เคียงกับคอมพิวเตอร์มากกว่ากิจกรรมถอดปลั๊ก และเป็นเครื่องมือที่นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ซึ่งทำให้นักเรียนได้มีประสบการณ์การทำงานร่วมกับคอมพิวเตอร์ได้ใกล้เคียงมากยิ่งขึ้น รวมถึงเป็นโอกาสในการพัฒนาทัศนคติต่อการทำงานร่วมกับคอมพิวเตอร์ แต่เนื่องด้วยเครื่องจักรเสมือนถูกสร้างด้วยสมมติฐานของการใช้งานที่มีความจำกัด เช่น ชุดคำสั่งมีจำกัด หรือสร้างเพื่อจุดประสงค์เฉพาะเจาะจง จึงทำให้การใช้เครื่องจักรเสมือนไม่สะดวกและไม่เอื้อต่อการแก้ปัญหาที่มีความซับซ้อนมาก ๆ

3. กิจกรรมสร้างสรรค์และพัฒนาโปรแกรม เป็นรูปแบบกิจกรรมที่เรียนรู้ในสภาพจริง ที่นักเรียนจะได้รับประสบการณ์ที่เหมือนกับนักพัฒนาโปรแกรมที่ทำงานจริงในการใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือในการแก้ปัญหา นักเรียนจะใช้เครื่องมือจริง ใช้ภาษาคอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์ชิ้นงาน ซึ่งต้องอาศัยความรู้และทักษะที่มากกว่าสองกิจกรรมที่กล่าวมา ในกิจกรรมการเรียนรู้นี้ นักเรียนจะได้ฝึกฝนทักษะที่ใกล้เคียงกับการนำคอมพิวเตอร์มาใช้งานจริงมากที่สุด นักเรียน

จะต้องแปลงปัญหาจากโลกความจริงให้อยู่ในรูปแบบที่คอมพิวเตอร์สามารถดำเนินการได้ ต้องออกแบบการจัดการกับข้อมูล ออกแบบวิธีการลำดับขั้นตอนในการแก้ปัญหา ได้เรียนรู้ความสามารถและข้อจำกัดที่แท้จริงของคอมพิวเตอร์ ได้ฝึกฝนการสื่อสารแนวคิด การเขียนโค้ดที่ง่ายต่อการอ่าน และแลกเปลี่ยนกับทีม การทำโครงงานที่คอมพิวเตอร์ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง เป็นตัวอย่างหนึ่งของกิจกรรมสร้างสรรค์และพัฒนาโปรแกรมนี้

ภาพประกอบ 3

แผนภาพแสดงขอบเขตการใช้กิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดเชิงนามธรรม



กิจกรรมพัฒนาการคิดเชิงคำนวณ

- ❶ Machine learning (SupaDaow, 2019, December 15)
- ❷ Move It Move It (Code.org, 2019)
- ❸ Sorting Network (Bell, Alexander, Freeman, & Grimley, 2009)
- ❹ Sorted game (Phongsasithorn, Laosinchai, & Nokkaew, 2019)
- ❺ หลักสูตร Code.org (<https://code.org/>)
- ❻ Scratch (<https://scratch.mit.edu/>)
- ❼ MIT App Inventor (Keereerat, 2019)
- ❽ Tinkercad (<https://www.tinkercad.com/>)
- ❾ โครงการงานการใช้คอมพิวเตอร์ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง

กิจกรรมทั้งสามประเภทมีจุดเด่นและข้อจำกัดที่แตกต่างกันไป ภาพประกอบ 3 แสดงขอบเขตสมมติของกิจกรรมแต่ละประเภทเพื่อแสดงให้เห็นว่าแต่ละกิจกรรมมีขอบเขตและจุดเด่นที่แตกต่างกัน นอกจากนี้ ยังแสดงให้เห็นถึงโอกาสในการเลือกใช้เครื่องมือเพื่อสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่เอื้อกับการพัฒนาการคิดเชิงนามธรรมสำหรับการคิดเชิงคำนวณ จากภาพประกอบ 3 เมื่อความซับซ้อนของปัญหา หรือเครื่องจักรที่ใช้ในการดำเนินการมากขึ้น จะยังต้องการระดับการคิดเชิงนามธรรมที่สูงมากขึ้นด้วย ในการจัดการเรียนรู้ครูควรคาดหวังให้นักเรียนสามารถพัฒนาไปถึงการใช้คอมพิวเตอร์จริงเป็นเครื่องมือในการแก้ปัญหาที่มี

ความซับซ้อนได้ (พื้นที่สีเขียว) แต่อย่างไรก็ตามนักเรียนมีความรู้และพื้นฐานที่แตกต่างกัน ดังนั้นครูควรใช้วิจารณญาณในการเลือกใช้กิจกรรมที่ช่วยนักเรียนในการพัฒนา ซึ่งจะกล่าวในส่วนต่อไป

การพัฒนาการคิดเชิงนามธรรมสำหรับการคิดเชิงคำนวณ

หัวใจของการคิดเชิงคำนวณ คือ ความสามารถในการจัดการกับความคิดในระดับนามธรรม และการเชื่อมโยงนามธรรมในแต่ละระดับเข้าด้วยกัน ดังนั้น ครูควรจะต้องเข้าใจการพัฒนาการคิดเชิงนามธรรมของผู้เรียนเพื่อเลือกกิจกรรมและจัดการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม เพียเจต์ (Piaget) แบ่งระดับของการพัฒนาของมนุษย์ออกเป็น 4 ระดับ

ตามช่วงอายุ Sensorimotor (แรกเกิด-2 ปี), Preoperational (2-7 ปี), Concrete operational (7-11 ปี) และ Formal operational (สูงกว่า 11 ปี) (Ginsburg & Oppen, 1988) ทฤษฎีของเพียเจต์ทำให้เราเข้าใจพัฒนาการทางความคิดของเด็ก และสามารถจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมสำหรับนักเรียนในแต่ละช่วงวัย ต่อมาภายหลังนักทฤษฎีการเรียนรู้ที่เรียกตัวเองว่า *กลุ่มนีโอเพียเจต์* ซึ่งเห็นพ้องกับลำดับพัฒนาการมนุษย์ตามที่เพียเจต์เสนอ แย้งว่าระดับการพัฒนาอาจจะไม่ได้ขึ้นกับอายุ หากแต่ขึ้นกับประสบการณ์ในเรื่องนั้น ๆ และคนเราอาจจะมีระดับการคิดเชิงนามธรรมที่แตกต่างกันแม้จะเป็นเรื่องเดียวกัน (Beilin & Pufall, 2013; Case, 1992; Lister, 2011)

หากพิจารณาการเรียนรู้อัตนวิสัยตามแนวคิดของนีโอเพียเจต์ เราสามารถอธิบายพัฒนาการของการคิดเชิงนามธรรมเพื่อการเรียนรู้การคิดเชิงคำนวณได้ โดยในที่นี้จะอธิบายพัฒนาการตามแนวคิดของนีโอเพียเจต์ในสองบริบทการเรียนรู้ คือ การเรียนรู้ในโลกเสมือน (code.org) และการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมถอดบล็อก ดังตาราง 2

แนวคิดของนีโอเพียเจต์ดังกล่าวสามารถใช้เป็นแนวทางในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้และ

การประเมินผลผู้เรียนได้ ประการแรก การพัฒนาแนวคิดเชิงนามธรรมนั้นต้องอาศัยประสบการณ์ที่หลากหลายของผู้เรียนเอง ดังนั้นการจัดการเรียนรู้ไม่ใช่การบอกให้นักเรียนจดจำขั้นตอนหรือวิธีการแต่นักเรียนต้องพัฒนาแนวคิดและวิธีคิดของตนเอง ประการที่สอง แนวคิดของนีโอเพียเจต์แนะนำว่าระดับความสามารถในการคิดไม่ขึ้นกับช่วงอายุโดยตรง หากแต่ขึ้นกับประสบการณ์ในเนื้อหา นั้น ๆ ด้วย ดังนั้น ในชั้นเรียนจะมีนักเรียนที่มีหลากหลายความสามารถทางการคิด แม้ว่าจะมีอายุที่ใกล้เคียงกัน ครูจึงต้องจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่คำนึงถึงความหลากหลายของประสบการณ์ของผู้เรียน และทำให้นักเรียนทุกคนสามารถมีส่วนร่วมได้ อาจจะเริ่มจากแนวคิดง่าย ๆ หรือตรงไปตรงมา ความเป็นรูปธรรมก่อนในช่วงแรก หากปัญหามีความซับซ้อนให้แตกออกเป็นปัญหาย่อย ๆ ที่เหมาะกับระดับการคิดของผู้เรียน เพื่อฝึกให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และแก้ที่ละส่วน บทบาทครูที่สำคัญมากอีกอย่างคือการช่วยให้นักเรียนสะท้อนคิดในวิธีการ เพื่อพัฒนาแนวคิดให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น หรือเอื้อให้เกิดการแลกเปลี่ยนระหว่างนักเรียนกันเองเพื่อให้เห็นความคิดที่หลากหลายจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาได้รวดเร็วยิ่งขึ้น (Vygotsky, 1978)

ตาราง 2

พัฒนาการของการคิดเชิงนามธรรมสำหรับการคิดคำนวณตามทฤษฎีนีโอเพียเจต์

ลำดับขั้นการพัฒนาของ Piaget (Ginsburg & Oppen, 1988; Lister, 2011)	การคาดการณ์พฤติกรรมนักเรียน	
	Unplugged activity	โลกเสมือน เช่น code.org
1. Sensorimotor - พัฒนาการปฏิสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมใหม่ ผู้เรียนลองผิดลองถูกกับสภาพแวดล้อมใหม่ และเรียนรู้จากผลสะท้อนกลับของสิ่งที่อยู่ตรงหน้า	ลองเล่นกับอุปกรณ์ หรือ วัตถุต่าง ๆ ที่มีในกิจกรรม และเรียนรู้ผลสะท้อนกลับโดยที่ยังไม่สามารถสร้างคำตอบได้	ลองผิดลองถูกกับการใช้แต่ละคำสั่ง หรือ ปุ่มต่าง ๆ และเรียนรู้ผลสะท้อนกลับ โดยที่ยังไม่สามารถเอาคำสั่งมาเรียงกันเพื่อทำงานได้
2. Preoperational - เริ่มมีการให้ความหมายกับภาษาหรือวัตถุที่เกี่ยวข้อง และใช้จากมุมมองของตนเอง แต่ไม่สามารถเข้าใจจากมุมมองของคนอื่น ตัดสินใจโดยใช้สัญชาตญาณ	เข้าใจความหมายของวัตถุต่าง ๆ แต่นำมาใช้ในการแก้ปัญหาจากมุมมองและการตีความของตนเอง ยังไม่แก้ปัญหาให้สอดคล้องกับเงื่อนไขที่กำหนดได้ ทำให้ยังคงไม่สามารถนำวัตถุเหล่านั้นมาดำเนินการเพื่อแก้ปัญหาได้เอง	เข้าใจคำสั่งแต่ละคำสั่ง หรือ บล็อก สามารถเรียงบล็อกตามตัวอย่างได้ แต่ไม่สามารถถ่ายทอดความคิดของตัวเองเป็นภาษาหรือบล็อกคำสั่งของเครื่องจักรที่ใช้งานได้ ทำให้ไม่สามารถนำคำสั่งต่าง ๆ มาเรียงต่อกันเพื่อให้งานสำเร็จได้เอง

ลำดับขั้นการพัฒนาของ Piaget (Ginsburg & Opper, 1988; Lister, 2011)	การคาดการณ์พฤติกรรมนักเรียน	
	Unplugged activity	โลกเสมือน เช่น code.org
3. Concrete operational – เริ่มมีการใช้เหตุผลในการกระทำ เข้าใจมุมมองอื่น ๆ นอกจากตัวเอง ยังต้องอาศัยสิ่งของที่จับต้องได้เพื่อช่วยในการคิด	ลองผิทดลองถูก ปรับวิธีการไปเรื่อย ๆ จนได้คำตอบ ในขั้นนี้นักเรียนอาจจะทำงานได้สำเร็จ แต่ส่วนมากวิธีที่ใช้เป็นวิธีการแก้ปัญหาที่มีประสิทธิภาพน้อย	ลองเอาคำสั่งมาวางเรียงและทดสอบเพื่อดูผลลัพธ์ แล้วจึงปรับแก้เป็นส่วน ๆ นักเรียนอาจจะทำงานสำเร็จได้แต่เกิดจากการค่อย ๆ ลอง และ ปรับแก้ไปเรื่อย ๆ ยังไม่สามารถสร้างความคิดรวบยอดได้
4. Formal operational - คิดในระดับนามธรรมโดยใช้ความคิดรวบยอดได้ ไม่จำเป็นต้องอาศัยวัตถุ หรือ สิ่งที่เป็นรูปธรรมเพื่อช่วยในการคิด ใช้ความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ เพื่อแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ	ไม่จำเป็นต้องพึ่งวัตถุในการคิด สามารถสร้างคำตอบได้โดยวิธีการที่มีประสิทธิภาพในเวลาอันรวดเร็ว นักเรียนสามารถคิดเป็นนามธรรม เห็นภาพรวมในการแก้ปัญหา และสามารถสร้างวิธีการแก้ปัญหาได้	ไม่จำเป็นต้องพึ่งการนำคำสั่งมาเรียงต่อกัน และเพื่อทดสอบ แต่สามารถออกแบบขั้นตอนการแก้ปัญหาได้ในความคิดได้

ในการเพิ่มประสบการณ์การคิดเชิงนามธรรม ครูอาจจะพิจารณาใช้สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่หลากหลายและแตกต่างกัน ซึ่งแต่ละวิธีมีจุดเด่นที่แตกต่างกัน ดังภาพประกอบ 3 ครูอาจจะพิจารณาเพิ่มระดับความซับซ้อนของปัญหา หรือความซับซ้อนของเครื่องจักร กิจกรรมใน code.org เป็นตัวอย่างของการออกแบบปัญหาที่เริ่มจากปัญหาที่มีความตรงไปตรงมาไปสู่ปัญหาที่ต้องอาศัยแนวคิดเชิงนามธรรมมากขึ้น เครื่องมือ รวมทั้งชุดคำสั่งที่มีให้ใช้ก็จะเพิ่มขึ้นไปเรื่อย ๆ ด้วยเช่นกัน ซึ่งเป็นสภาพแวดล้อมที่นักเรียนจะได้เรียนรู้จากง่ายไปสู่ยากโดยการแตกการเรียนรู้ออกเป็นส่วนย่อย ๆ

ในด้านการวัดและประเมินผลผู้เรียนแนวคิดของนีโอเพียเจต์ตามตาราง 2 ให้แนวทางในการวัดและประเมินผลการคิดเชิงนามธรรมของผู้เรียนไว้ว่าการประเมินโดยที่ดูผลลัพธ์ที่ตัวชิ้นงานสุดท้ายหรือการที่นักเรียนแก้ปัญหาได้หรือทำงานสำเร็จไม่ได้หมายความว่านักเรียนได้พัฒนาถึงขั้นสูงของความคิดเชิงนามธรรมแล้ว นักเรียนอาจจะได้วิธีการแก้ปัญหามาจากการลองผิทดลองถูกและปรับแก้มาเรื่อย ๆ จนได้วิธีการที่ใช้ได้ และทำงานที่กำหนดให้จนสำเร็จ ดังนั้น การวัดและประเมินที่ผลลัพธ์ปลายทางอาจจะไม่เพียงพอที่จะวัดระดับการคิดเชิงนามธรรม อีกทั้งยังไม่ได้ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนา การประเมินผลควรจะต้องประเมินวิธีคิด

ที่ผู้เรียนใช้ในการหาคำตอบ การประเมินผลระหว่างทางมีความสำคัญในการให้ผลสะท้อนกลับและช่วยพัฒนาผู้เรียนในการคิดการแก้ปัญหาในเชิงนามธรรมให้ดียิ่งขึ้น

แนวการปฏิบัติสำหรับการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดเชิงนามธรรมสำหรับการคิดเชิงคำนวณ

การส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาแนวคิดเชิงนามธรรมขึ้นกับสภาพแวดล้อมและประสบการณ์การเรียนรู้ และครูเป็นส่วนสำคัญ ดังนั้น การจัดการเรียนรู้จึงไม่ใช่เพียงการให้นักเรียนเล่นกิจกรรม แต่ครูควรมีบทบาททั้งการเลือกกิจกรรมการเรียนรู้ การกระตุ้นให้เกิดการพัฒนาแนวคิดในระหว่างกิจกรรม และการนำอภิปรายหลังจากที่นักเรียนทำกิจกรรมดังกล่าวเพื่อนำไปสู่การสร้างแนวคิด บทความนี้ขอเสนอแนวการปฏิบัติสำหรับการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดเชิงนามธรรมสำหรับการคิดเชิงคำนวณ โดยดัดแปลงมาจากแนวปฏิบัติในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของ Stein et al. (2008) และ Nabb et al. (2018) ดังนี้

1. เลือกกิจกรรมการเรียนรู้
กิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้ควรเป็นกิจกรรมที่เหมาะสมและท้าทายระดับการคิดของผู้เรียน ไม่ง่ายหรือ ยากจนเกินไป ในกรณีที่การเรียนรู้นั้นมุ่งหวัง

พัฒนาแนวคิดของผู้เรียน อาจพิจารณาใช้กิจกรรมที่มีความท้าทายแต่มีความเป็นรูปธรรม มีวัตถุที่จับต้องได้ เพราะจะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนทุกคนสามารถร่วมคิดและร่วมอภิปรายในกิจกรรมนั้นได้ หากกิจกรรมมีความเป็นนามธรรมเกินไป อาจจะทำให้ผู้เรียนบางส่วนไม่สามารถมีส่วนร่วมได้ และเกิดทัศนคติที่ไม่ดีต่อการเรียนรู้การคิดเชิงคำนวณ กิจกรรมการเรียนรู้การคิดเชิงนามธรรมสำหรับการคิดเชิงคำนวณที่ดีควรเป็นกิจกรรมที่นักเรียนสามารถหาคำตอบได้หลากหลาย กล่าวคือเด็กที่เรียนรู้ช้าก็สามารถมีส่วนร่วมในการคิดวิธีการหาคำตอบได้แม้ว่าจะไม่ถูกต้องทั้งหมด หรือเป็นคำตอบที่ตรงไปตรงมา ส่วนเด็กเก่งก็สามารถคิดวิธีการแก้ปัญหาที่ซับซ้อนมากขึ้นได้ ความหลากหลายที่เกิดขึ้นในห้องเรียนจะเป็นจุดเริ่มต้นที่สำคัญสำหรับพัฒนาทักษะการคิดเชิงนามธรรมของนักเรียนทุกคนในห้องเรียน

2. มอบหมายงาน

การพัฒนาแนวคิดเชิงนามธรรมในการคิดเชิงคำนวณจะเกิดขึ้นเมื่อนักเรียนมีส่วนร่วมในการคิด กลยุทธ์ในการมอบหมายงานเป็นอีกเครื่องมือหนึ่งที่จะกระตุ้นให้นักเรียนมีส่วนร่วมคิดแก้ปัญหาในกิจกรรมการเรียนรู้ ครูสามารถใช้กลยุทธ์ในการมอบหมายงานได้อย่างผสมผสาน เช่น การมอบหมายให้ทำเป็นกลุ่ม การทำงานเป็นคู่ และการทำงานเดี่ยว ทั้งนี้ แต่ละกลยุทธ์มีข้อดีและข้อจำกัดแตกต่างกัน สำหรับงานที่ไม่ยากมากนัก หรือ มีอุปกรณ์ที่เป็นรูปธรรมสำหรับช่วยการคิด ครูอาจจะมอบหมายเป็นงานเดี่ยวหรืองานคู่ และอาจจะให้สลับกันตรวจสอบวิธีคิดของเพื่อนโดยใช้อุปกรณ์ที่กำหนดให้ แต่สำหรับงานที่มีความยาก ครูอาจจะมอบหมายให้ทำเป็นกลุ่ม ทั้งนี้ จำนวนสมาชิกในกลุ่มไม่ควรมีจำนวนมากเกินไป เพราะจะทำให้มีนักเรียนส่วนหนึ่งไม่ได้มีส่วนร่วม นอกจากนี้ การมอบหมายงานควรมอบหมายงานโดยใช้คำสั่งที่เฉพาะเจาะจง เพราะจะเป็นการช่วยนักเรียนโดยเฉพาะอย่างยิ่งนักเรียนที่อาจจะยังไม่คุ้นกับวิธีการคิดเชิงคำนวณ ครูควรมีการมอบหมายงานที่ระบุความคาดหวังจากนักเรียนที่ชัดเจน เช่น คิดวิธีการและเล่าให้เพื่อนฟังถึงวิธีการของตัวเองโดยใช้

อุปกรณ์ที่กำหนดให้ ตรวจสอบวิธีการคิดโดยแสดงการตรวจสอบโดยใช้อุปกรณ์ เป็นต้น และควรกำหนดกรอบเวลาที่มากพอที่จะเห็นแนวคิดที่มีความแตกต่างกันเกิดขึ้นในห้องเรียน ซึ่งความแตกต่างนี้จะนำไปสู่การอภิปราย แต่ก็ไม่ควรให้เวลามากจนเกินไปและครูอาจจะไม่จำเป็นต้องรอให้ทุกคนคิดวิธีการที่สมบูรณ์ได้ ทั้งนี้การปรับกรอบเวลาขึ้นอยู่กับพื้นฐานของนักเรียน และความหลากหลายของระดับความสามารถและความคิดของนักเรียน

3. ติดตามการดำเนินการ

จากการที่ครูมอบหมายงานที่จะทำให้เกิดวิธีการคิดที่หลากหลายในชั้นเรียนแล้ว ครูควรติดตามดูว่าวิธีการที่นักเรียนใช้มีอะไรบ้าง ครูควรสนใจทั้งวิธีการที่ถูกต้องและวิธีการที่ยังไม่สมบูรณ์ในการเดินดูครูอาจจะสอบถามวิธีการคิดของนักเรียน แต่ในขั้นนี้ครูไม่ควรแทรกแซงหรือชี้แนะการคิดของนักเรียน ครูไม่ควรตัดสินหรือบอกว่าวิธีการไหนที่ดีหรือไม่ดี แต่พยายามให้นักเรียนอธิบายวิธีการคิดด้วยเหตุผลและคำพูดของนักเรียนเอง ครูอาจจะปล่อยให้เด็กนักเรียนทำผิดได้บ้างและตระหนักว่าได้ด้วยตัวเอง แต่ครูควรตั้งคำถามให้นักเรียนสังเกตผลลัพธ์ที่เกิดจากวิธีการที่ผิดนั้นเพื่อปรับปรุงวิธีการแก้ปัญหาใหม่ เหตุผลสำคัญที่ครูควรติดตามการดำเนินการของนักเรียนคือครูจะได้รู้ว่าวิธีการที่แตกต่างกันก็แบบ เพื่อที่จะสามารถเลือกวิธีการเหล่านั้นมาเพื่อเชื่อมโยงและนำไปสู่การพัฒนาแนวคิดเชิงนามธรรมได้ในขั้นต่อไป

4. จัดลำดับผลงานนำเสนอ

เมื่อครูได้สำรวจความหลากหลายของวิธีคิดในห้องเรียนแล้ว ครูอาจจะเลือกนักเรียนให้ออกมาอธิบายแนวคิดของตน โดยครูสามารถแจ้งนักเรียนล่วงหน้าในระหว่างที่เดินดูในชั้นติดตามการดำเนินงาน หลักในการเลือกคือ ไม่ควรเลือกนักเรียนที่มีแนวคิดเดียวกันมานำเสนอ เพราะจะทำให้เวลาในการเรียนรู้ถูกใช้ไปโดยที่ไม่ได้เกิดการพัฒนาหรือการต่อยอดในแนวคิด ครูควรเลือกนำเสนอแนวคิดที่มีความแตกต่างกัน โดยที่ครูจะต้องมองถึงการเชื่อมโยงวิธีการที่นำเสนอ เพื่อนำไปสู่การอภิปรายและแนวคิดที่ได้จากงานชิ้นนี้ หลักในการจัดลำดับ

การนำเสนอคือ อาจจะเลือกนำเสนอแนวคิดที่มีความซับซ้อนน้อยที่สุดหรือตรงไปตรงมามากที่สุดก่อน เพราะนักเรียนที่เข้าในห้องจะสามารถมีส่วนร่วมในสร้างการเชื่อมโยงได้ ครูพึงตระหนักว่ากิจกรรมการเรียนรู้ไม่ได้จบที่การนำเสนอ แต่ครูควรเป็นผู้นำการอภิปรายเพื่อให้นักเรียนทุกคน หรือนักเรียนส่วนใหญ่สามารถเชื่อมโยงไปสู่วิธีการอื่น ๆ ที่อาจมีประสิทธิภาพมากกว่า เพื่อพัฒนาการคิดของนักเรียนโดยอาศัยผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากนักเรียนเอง

5. นำสู่การอภิปรายและพัฒนาแนวคิด
 ชั้นอภิปรายและพัฒนาแนวคิดคือ ชั้นที่จะพัฒนาแนวคิดของนักเรียน เครื่องมือที่สำคัญคือการใช้คำถามโดยมีจุดประสงค์เพื่อให้ผู้เรียนสะท้อน

ผลลัพธ์และวิธีคิดของตัวเอง คำถามที่มักจะถูกใช้เสมอในการจัดการเรียนรู้การคิดเชิงคำนวณ คือ “วิธีการเหล่านี้เหมือนหรือแตกต่างกัน และอย่างไร” “วิธีการนี้ให้คำตอบที่ถูกหรือไม่ หากไม่ ส่วนใดที่ผิด” “เรามีวิธีการตรวจสอบความถูกต้องได้อย่างไร” “สามารถทำให้วิธีการดำเนินการมีประสิทธิภาพมากกว่านี้ได้หรือไม่” “มีส่วนใดในการแก้ปัญหาที่ทำงานลักษณะซ้ำ ๆ หรือมีส่วนใดที่ไม่จำเป็นต้องมี” “เราพบว่าวิธีการที่แก้ปัญหาได้หลากหลาย นักเรียนควรเลือกใช้วิธีการใด เพราะเหตุใด” ซึ่งตัวอย่างคำถามอาจเป็นได้ดังภาพประกอบ 4

ภาพประกอบ 4

ตัวอย่างการใช้คำถามเพื่อพัฒนาการคิดเชิงนามธรรมและนำสู่การอภิปราย ในกิจกรรม code.org

Lesson 5. Creating Art with Code

สร้างวิธีลากเส้นรอบกรอบป้ายนี้

เห็นรูปแบบในปัญหานี้หรือไม่

ทั้งสามวิธีการเหมือนกันอย่างไร และ แตกต่างกัน

มีส่วนใดที่ซ้ำกันหรือไม่

ใช้คำสั่งสั้นลงอีกได้หรือไม่

ควรเลือกใช้วิธีการใด

6. ปรับปรุงคำตอบ

เมื่อถามคำถาม ควรให้เวลานักเรียนได้คิดและปรับปรุงลำดับขั้นตอนในการแก้ปัญหาของตนเอง เมื่อได้วิธีการใหม่ก็จะวนเข้าวงจรของการอภิปรายคำตอบที่ได้ร่วมกัน

7. ผึกฝน

เมื่อแนวคิดของผู้เรียนได้รับการพัฒนาแล้วอีกสิ่งที่สำคัญคือ การฝึกฝนการนำไปใช้ในสถานการณ์ที่อาจจะแตกต่างออกไป ในส่วนของการฝึกฝนการใช้โปรแกรมโลกเสมือน เช่น code.org จะเป็นประโยชน์ เพราะระบบถูกออกแบบมีลักษณะ

คล้ายเกมที่สามารถสร้างแรงจูงใจให้กับนักเรียนได้
ลองเล่น และยังมีงานและปัญหาที่หลากหลายที่
นักเรียนจะได้ฝึกฝนจากง่ายไปยาก มีการให้ผล
สะท้อนกลับที่ช่วยนักเรียนในการพัฒนาวิธีการ
แก้ปัญหาและช่วยในการเรียนรู้ สำหรับนักเรียนที่
พร้อมสำหรับการสร้างชิ้นงานของตัวเอง ครูอาจจะ
มอบหมายให้นักเรียนทำชิ้นงาน ซึ่งจะให้นักเรียน
ได้มีประสบการณ์และเรียนรู้เพิ่มเติม

บทสรุป

การคิดเชิงนามธรรมเป็นทักษะที่สำคัญ
สำหรับการคิดเชิงคำนวณและการใช้คอมพิวเตอร์
ในการแก้ปัญหาที่มีความซับซ้อน กิจกรรมการ
เรียนรู้ที่ใช้พัฒนาการคิดเชิงนามธรรมการสำ
หรับการคิดเชิงคำนวณมีหลากหลายรูปแบบ แต่ละ
กิจกรรมมีจุดเด่นและข้อจำกัดแตกต่างกัน การ

เลือกใช้กิจกรรมที่เหมาะสมจะช่วยสร้างสภาพ-
แวดล้อมการเรียนรู้ที่เอื้ออำนวยต่อการพัฒนาการ
คิดเชิงนามธรรมสำหรับการคิดเชิงคำนวณ ไม่เพียง
เท่านั้น การจัดการเรียนรู้ของครูเองเป็นส่วนที่สำคัญ
เช่นกัน ครูจึงควรมีความรู้และทักษะในการผสม
ความรู้เนื้อหาและกระบวนการสอนเพื่อทำให้
ผู้เรียนสามารถพัฒนาได้อย่างเต็มศักยภาพ
กระบวนการสอนที่พัฒนาการคิดเชิงนามธรรมควร
เน้นการสร้างประสบการณ์การคิดที่หลากหลาย
เริ่มจากปัญหาเล็กไปสู่ปัญหาใหญ่ที่ต้องอาศัยการ
แตกย่อย ครูนำอภิปรายให้เกิดแนวคิด ครูยัง
สามารถเพิ่มความซับซ้อนของปัญหาและทักษะการ
คิดเชิงนามธรรมให้เกิดความท้าทาย การจัดการ
เรียนรู้ควรผนวกกับกระบวนการสะท้อนคิด การ
อภิปราย การตั้งคำถามที่มีความเชื่อมโยงไปสู่
เป้าหมายในการแก้ปัญหาอยู่เสมอ

เอกสารอ้างอิง

- Aho, A. V. (2012). Computation and computational thinking. *Computer Journal*, 55(7), 833–835.
- Beilin, H., & Pufall, P. B. (2013). *Piaget's theory: prospects and possibilities*. Psychology Press.
- Bell, T., Alexander, J., Freeman, I., & Grimley, M. (2009). Computer Science Unplugged: school students doing real computing without computers. *The New Zealand Journal of Applied Computing and Information Technology*, 13(1), 20–29.
- Brennan, K., & Resnick, M. (2012). New frameworks for studying and assessing the development of computational thinking. *AERA*, 1-25.
- Case, R. (1992). Neo-Piagetian theories of child development. In R. J. Sternberg & C. A. Berg (Eds.), *Intellectual Development* (pp. 161–196).
- Curzon, P., Bell, T., Waite, J., & Dorling, M. (2019). Computational Thinking. In S. A. Fincher & A. V. Robins (Eds.), *The Cambridge Handbook of Computing Education Research* (pp. 513–546).
- Denning, P. J. (2017). Remaining trouble spots with computational thinking. *Communications of the ACM*, 60(6), 33–39.
- Ginsburg, H. P., & Opper, S. (1988). Piaget's Theory of Intellectual Development. In *Education*. International Psychotherapy Institute.
- Jevons, W. S. (1870). XXII. On the mechanical performance of logical inference. *Philosophical transactions of the Royal Society of London*, (160), 497-518.
- Keereerat, C. (2019). Using the Problem-Solving and App Inventor to Develop Computational Thinking Skill for High School Students. *Journal of Education Studies*, 2, 31–47.
- Korkmaz, Ö., Çakir, R., & Özden, M. Y. (2017). A validity and reliability study of the computational thinking scales (CTS). *Computers in Human Behavior*, 72.

- Lister, R. (2011, January). Concrete and other neo-Piagetian forms of reasoning in the novice programmer. In *Proceedings of the Thirteenth Australasian Computing Education Conference-Volume 114* (pp. 9-18). Australian Computer Society, Inc.
- Nabb, K., Hofacker, E. B., Ernie, K., & Ahrendt, S. (2018). Using the 5 Practices in Mathematics Teaching. *The Mathematics Teacher*, 111(5), 366–373.
- Papert, S. (1980). *Mindstorms: children, computers, and powerful ideas*. New York: Basic Books, Inc.
- Phongsasithorn, A., Laosinchai, P., & Nokkaew, A. (2019). Sorted: An Educational Digital Game for Learning Sorting Algorithms. In *Proceedings of the International Symposium on Education and Psychology 2019*. Knowledge Association of Taiwan.
- Priami, C. (2007). Computational thinking in biology. *Lecture Notes in Computer Science (Including Subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, 4780 LNBI, 63–76.
- Shulman, L. S. (1986). Those Who Understand: Knowledge Growth in Teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4–14.
- Stein, M. K., Engle, R. A., Smith, M. S., & Hughes, E. K. (2008). Orchestrating Productive Mathematical Discussions: Five Practices for Helping Teachers Move Beyond Show and Tell. *Mathematical Thinking and Learning*, 10(4), 313-340.
- SupaDaow. (2019). *Unplugged Data Science for High School* เข้าใจวิทยาศาสตร์ข้อมูลก่อนพุ่งตัวไปที่ AI. Retrieved from HACK yourself website: <https://everyhackilearn.wordpress.com/2019/11/30/unplugged-data-science-for-high-school-เข้าใจวิทยาศาสตร์/>
- Vygotsky, L. S. (1978). Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes . *American Anthropologist*, 81. <https://doi.org/10.1525/aa.1979.81.4.02a00580>
- Wing, J. M. (2006). Computational Thinking. *Communications of the ACM*, 49(3), 33–35.
- Wing, J. M. (2008). Computational thinking and thinking about computing. *Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*, 366(1881), 3717–3725. <https://doi.org/10.1098/rsta.2008.0118>
- Wing, J. M. (2011). Research notebook: Computational thinking—What and why? *The Link Magazine*, June 23, 2015. Retrieved from <http://www.cs.cmu.edu/link/research-notebook-computational-thinking-what-and-why>

Development of Technological Pedagogical Biology Content Knowledge (TPAC_{BIOK}) Criteria of Biology Student Teachers

Onuma Phankhat

M.Sc. (Biotechnology), Assistant Professor
Department of Teacher Education, Faculty of Education and Development Sciences
Kasetsart University, Kamphaengsaen Campus

Nantarat Kruea-In

Ph.D. (Science Education), Assistant Professor
Department of Teacher Education, Faculty of Education and Development Sciences
Kasetsart University, Kamphaengsaen Campus

Tussatrin Wannagatesiri

Ph.D. (Science Education), Assistant Professor
Department of Teacher Education, Faculty of Education and Development Sciences
Kasetsart University, Kamphaengsaen Campus

Received: November 8, 2019/ Revised: April 30, 2020/ Accepted: May 26, 2020

Abstract

This study aims 1) develop criteria for biology student teachers' technological pedagogical biology content knowledge (TPAC_{BIOK}) and 2) to try out the developed TPAC_{BIOK} criteria with biology student teachers. Specific criteria for TPAC_{BIOK} comprising 7 components were originally developed and validated by 15 science education experts (IOC = 0.73-1.00). Cronbach's alpha reliability coefficient of the criteria was 0.99. The results from the try out of total 60 criteria reflected that biology student teachers self-assessment scores were higher than the scores from lesson plan assessment and teaching behaviors. Based on the results this study suggests that the biology student teachers' TPAC_{BIOK} should be improved.

Keywords: Technological Pedagogical Biology Content Knowledge, Biology Student Teacher

การพัฒนาเกณฑ์การประเมินความรู้ในเนื้อหาชีววิทยา ผนวกวิธีการสอนและเทคโนโลยี สำหรับนักศึกษาครูชีววิทยา

อรอุมา พันธุ์เกตุ

วท.ม. (เทคโนโลยีชีวภาพ), ผู้ช่วยศาสตราจารย์
ภาควิชาครุศึกษา คณะศึกษาศาสตร์และพัฒนศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

นันทรัตน์ เครืออินทร์

ปร.ด. (วิทยาศาสตร์ศึกษา), ผู้ช่วยศาสตราจารย์
ภาควิชาครุศึกษา คณะศึกษาศาสตร์และพัฒนศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

ทัศนรินทร์ วรรณเกตุศิริ

ปร.ด. (วิทยาศาสตร์ศึกษา), ผู้ช่วยศาสตราจารย์
ภาควิชาครุศึกษา คณะศึกษาศาสตร์และพัฒนศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

วันรับบทความ: 8 พฤศจิกายน 2562/ วันแก้ไขบทความ: 30 เมษายน 2563/ วันตอบรับบทความ: 26 พฤษภาคม 2563

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีจุดประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาเกณฑ์การประเมินความรู้ในเนื้อหาชีววิทยาผนวกวิธีการสอนและเทคโนโลยีสำหรับนักศึกษาครูชีววิทยา และ 2) ทดลองใช้เกณฑ์การประเมินความรู้ในเนื้อหาชีววิทยาผนวกวิธีการสอนและเทคโนโลยีสำหรับนักศึกษาครูชีววิทยา ผู้วิจัยพัฒนาเกณฑ์การประเมินจำเพาะสำหรับครูผู้สอนชีววิทยาตามองค์ประกอบ 7 ด้าน และสอบถามความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญทางด้านวิทยาศาสตร์ศึกษาจำนวน 15 คน พร้อมทั้งตรวจสอบความสอดคล้องตามเนื้อหา (IOC อยู่ในช่วง 0.73-1.00) และความเชื่อมั่นของเกณฑ์ประเมินโดยค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคมีค่า 0.99 ผลการทดลองใช้เกณฑ์ประเมินจำนวนทั้งหมด 60 ข้อสะท้อนให้เห็นว่าแนวโน้มของระดับการประเมินตนเองของนักศึกษาครูชีววิทยาอยู่ในระดับมาก และสูงกว่าผลการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้และพฤติกรรมการสอนที่ผู้วิจัยสังเกตตามเกณฑ์ประเมินอยู่หนึ่งระดับ ทั้งนี้ ผลการใช้เกณฑ์ประเมินเผยให้เห็นว่า ความรู้ในเนื้อหาชีววิทยาผนวกวิธีการสอนและเทคโนโลยีของนักศึกษาครูชีววิทยายังอยู่ในเกณฑ์ที่ควรได้รับการพัฒนาให้ดีขึ้น

คำสำคัญ: ความรู้ในเนื้อหาชีววิทยาผนวกวิธีการสอนและเทคโนโลยี, นักศึกษาครูชีววิทยา

บทนำ

ความรู้ในเนื้อหาผนวกวิธีการสอนและเทคโนโลยี (Technological Pedagogical Content Knowledge: TPCK หรือ TPACK) พัฒนามาจากกรอบแนวคิดความรู้ในเนื้อหาผนวกวิธีการสอน (Pedagogical Content Knowledge : PCK) ของ Shulman (1986) ซึ่งเป็นกรอบแนวคิดที่ยอมรับและใช้ในการศึกษาวิจัยโดยการผนวกวิธีการสอนที่เหมาะสมในเนื้อหาวิชาที่ตนเองสอน ต่อมา Mishra และ Koehler (2006) และ Koehler and Mishra (2009) ได้นำกรอบแนวคิด PCK มาพัฒนาโดยการผนวกเทคโนโลยีที่เหมาะสมและหลากหลายกับวิธีการสอน และเนื้อหาที่ตนเองสอนเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ (Jang, 2010) ปัจจุบันนี้นักการศึกษาได้นำกรอบแนวคิดความรู้ในเนื้อหาผนวกวิธีการสอนและเทคโนโลยีมาใช้ในงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษาอย่างกว้างขวาง เพื่อเป็นวิถีทางที่ครูวิทยาศาสตร์ใช้เทคโนโลยีเพื่อถ่ายทอดเนื้อหาให้เข้าใจง่ายขึ้นเหมาะสมกับวิธีการสอนของตนเอง เช่น การใช้อินเทอร์เน็ตในการสืบค้นแนวคิดของนักเรียน หรือสืบค้นโมโนทัศน์คลาดเคลื่อนที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิทยาศาสตร์ การใช้ Google Earth เพื่อช่วยให้นักเรียนสืบค้นข้อมูล และเรียนรู้โมโนทัศน์เรื่องปรากฏการณ์เอลนีโน เป็นต้น (Lin, Tsai, Chai, & Lee, 2013) การช่วยให้นักเรียนใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อเก็บข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ การสังเกตปรากฏการณ์ทางวิทยาศาสตร์ การสร้างหรือจัดการแบบจำลองปรากฏการณ์ทางวิทยาศาสตร์ (Chai, Koh, & Tsai, 2010; Graham et al., 2009)

ความรู้ในเนื้อหาผนวกวิธีการสอนและเทคโนโลยีเป็นกรอบแนวคิดที่ถูกนำมาใช้ส่งเสริมเพื่อช่วยให้ครูผู้สอนมีความรู้ความเข้าใจในการผนวกเทคโนโลยี เนื้อหา และศาสตร์การสอน ช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ง่ายและเข้าใจได้ดียิ่งขึ้น (Mishra & Koehler, 2006; Koehler & Mishra, 2009) โดยสามารถแยกตามองค์ประกอบ 7 ด้าน ได้แก่ ความรู้ด้านเทคโนโลยี (Technological Knowledge: TK) ความรู้ด้านเนื้อหา (Content Knowledge: CK) ความรู้ด้านวิธีการสอน (Pedagogical Knowledge: PK)

ความรู้ในเนื้อหาผนวกวิธีการสอน (PCK) ความรู้ในวิธีการสอนผนวกเทคโนโลยี (Technological Pedagogical Knowledge: TPK) ความรู้ในเนื้อหาผนวกเทคโนโลยี และความรู้ในเนื้อหาผนวกวิธีการสอนและเทคโนโลยี (TPACK) (Schmidt et al., 2009)

ชีววิทยาเป็นศาสตร์แขนงหนึ่งของวิทยาศาสตร์ธรรมชาติที่ศึกษาเกี่ยวกับเรื่องต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิตชนิดต่าง ๆ อย่างมีเหตุผลผลโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการศึกษาค้นคว้าซึ่งในการศึกษาจะพึงพาการใช้อุปกรณ์ เครื่องมือทางชีววิทยารวมถึงเทคโนโลยีทางวิทยาศาสตร์เพื่อช่วยในการศึกษาสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ดังนั้น การจัดการเรียนการสอนชีววิทยาตามกรอบแนวคิดความรู้ในเนื้อหาผนวกวิธีการสอนและเทคโนโลยี ครูผู้สอนชีววิทยาต้องมีความรู้ความเข้าใจการใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีในบทเรียนเพื่อทำให้นักเรียนมีความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนมากขึ้น (Aquino, 2015; Tafil & Atici, 2016) รวมถึงทักษะการใช้เครื่องมืออุปกรณ์ทางชีววิทยาเพื่อศึกษาเนื้อหาชีววิทยาจำเพาะ เช่น การเตรียมสไลด์สด ของเซลล์สิ่งมีชีวิต การใช้กล้องจุลทรรศน์ การใช้เครื่องมือผ่าตัดเพื่อศึกษาระบบต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิตและการใช้อุปกรณ์เพื่อทดลองเรื่องระบบนิเวศ เป็นต้น

งานวิจัยที่พัฒนาเกณฑ์การประเมินตนเองเกี่ยวกับความรู้ในเนื้อหาผนวกวิธีการสอนและเทคโนโลยีสำหรับเนื้อหาวิชาเฉพาะ ได้แก่ Graham et al. (2009) สร้างแบบสอบถามความรู้ในเนื้อหาผนวกวิธีการสอนและเทคโนโลยีในรายวิชาวิทยาศาสตร์ที่เน้นการใช้เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิทยาศาสตร์ (TCK) และการออกแบบการเรียนการสอนโดยนำเทคโนโลยีที่จำเพาะมาใช้ในการสอนชีววิทยา (TPACK) Lin et al. (2013) สร้างแบบสอบถามความรู้ในเนื้อหาผนวกวิธีการสอนและเทคโนโลยีสำหรับครูวิทยาศาสตร์ที่เน้นความรู้เกี่ยวกับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่คิดใหม่เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียนในเนื้อหาจำเพาะ (TPACK) Cetin-Dindar, Boz, Sonmez, and Celep (2018) สร้างแบบสอบถามความรู้ในเนื้อหาผนวกวิธีการสอนและเทคโนโลยีของนักศึกษาครูเคมีที่เน้น

ความรู้เกี่ยวกับประเภทของเครื่องมือเทคโนโลยีที่ถูกนำมาใช้ในหัวข้อเคมี ความรู้เกี่ยวกับการมีเครื่องมือเทคโนโลยีที่ต่างกับบมโนทัศน์เคมีที่จำเพาะและการเปรียบเทียบเทคโนโลยีที่แตกต่างกัน และเลือกเครื่องมือเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับการสอนเนื้อหาเคมีของตนเอง (TCK) เห็นได้ว่างานวิจัยที่เกี่ยวกับการพัฒนาเกณฑ์การประเมินความรู้ในเนื้อหาชีววิทยาผนวกวิธีการสอนและเทคโนโลยีสำหรับนักศึกษาครูชีววิทยานั้นยังไม่ปรากฏงานวิจัยที่ศึกษาผ่านมา ดังนั้น ผู้วิจัยมีความเห็นว่าการพัฒนาเกณฑ์การประเมินความรู้ในเนื้อหาชีววิทยาผนวกวิธีการสอนและเทคโนโลยี (Technological Pedagogical Biology Content Knowledge: TPAC_{BioK}) เป็นสิ่งที่สำคัญ ทั้งนี้ เนื่องจากเกณฑ์การประเมิน TPAC_{BioK} ที่มีความชัดเจนและครอบคลุมประเด็นทางชีววิทยาสามารถนำไปประยุกต์ใช้สำหรับการกำหนดแนวทางและขอบเขตการพัฒนาศักยภาพของนักศึกษาครูชีววิทยา การสร้างแบบสอบถามให้นักศึกษาครูชีววิทยาในการประเมินตนเอง และการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้รายวิชาชีววิทยาที่มีประสิทธิภาพต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาเกณฑ์การประเมินความรู้ในเนื้อหาชีววิทยาผนวกวิธีการสอนและเทคโนโลยีสำหรับนักศึกษาครูชีววิทยา
2. เพื่อทดลองใช้เกณฑ์การประเมินความรู้ในเนื้อหาชีววิทยาผนวกวิธีการสอนและเทคโนโลยีสำหรับนักศึกษาครูชีววิทยา

ตาราง 1

นิยามปฏิบัติการของ TPAC_{BioK} แยกตามองค์ประกอบ 7 ด้าน

องค์ประกอบ	นิยามปฏิบัติการ
1. ความรู้ด้านเทคโนโลยี (TK)	ความรู้ความเข้าใจและความสามารถของครูผู้สอนโดยแสดงถึงความเข้าใจที่ชัดเจนจนถูกต้องเกี่ยวกับวิธีการใช้ และประโยชน์ของเทคโนโลยีเหล่านั้นในการสนับสนุนให้การปฏิบัติงานและการสื่อสารในหน้าที่ครูผู้สอนให้บรรลุผลตามจุดมุ่งหมายที่กำหนด (Mishra & Koehler, 2006; Liang, Chai, Koh, Yang, & Tsai, 2013)

วิธีการศึกษา

กลุ่มเป้าหมาย

งานวิจัยนี้มุ่งสร้างเกณฑ์การประเมินความรู้ในเนื้อหาชีววิทยาผนวกวิธีการสอนและเทคโนโลยีสำหรับนักศึกษาครูชีววิทยา จึงกำหนดกลุ่มเป้าหมาย 2 กลุ่ม ดังนี้ 1) ผู้เชี่ยวชาญทางด้านวิทยาศาสตร์ศึกษา จำนวน 15 คน ได้แก่ อาจารย์ผู้สอนชีววิทยาระดับอุดมศึกษา 3 คน อาจารย์ผู้สอนนักศึกษาครูชีววิทยา 5 คน และอาจารย์ผู้สอนชีววิทยาระดับมัธยมศึกษา 7 คน ที่มีประสบการณ์เกี่ยวกับการสอนและ/หรือการนิเทศการสอน นักศึกษาครูชีววิทยา และ 2) นักศึกษาครู สาขาการสอนชีววิทยาชั้นปีที่ 4 จำนวน 13 คน ในหลักสูตรครู 5 ปี ที่ผ่านการเรียนรายวิชาพฤติกรรมกรรมการสอนชีววิทยา (Teaching Behavior in Biology)

กระบวนการพัฒนาเกณฑ์การประเมินความรู้ในเนื้อหาชีววิทยาผนวกวิธีการสอนและเทคโนโลยีสำหรับนักศึกษาครูชีววิทยา

ขั้นตอนที่ 1 การกำหนดเกณฑ์การประเมินความรู้ในเนื้อหาชีววิทยาผนวกวิธีการสอนและเทคโนโลยีสำหรับนักศึกษาครูชีววิทยา ผู้วิจัยได้ศึกษานิยาม รวบรวม และคัดเลือกเกณฑ์การประเมินความรู้ในเนื้อหาผนวกวิธีการสอนและเทคโนโลยีเทียบเคียงกับงานวิจัยที่ผ่านมา (ดังแสดงในตาราง 1) แล้วเพิ่มเติมเกณฑ์ประเมินจำเพาะสำหรับครูผู้สอนชีววิทยาตามองค์ประกอบ 7 ด้าน จากนั้นนำไปสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทางด้านวิทยาศาสตร์ศึกษาที่มีต่อเกณฑ์การประเมินดังกล่าว เพื่อระบุประเด็นเพิ่มเติมหรือตัดลดเกณฑ์ต่าง ๆ พร้อมทั้งตรวจสอบความเที่ยงเชิงเนื้อหาตามนิยามของ TPAC_{BioK} ที่ตั้งไว้

ตาราง 1 (ต่อ)

องค์ประกอบ	นิยามปฏิบัติการ
2. ความรู้ด้านเนื้อหา (CK)	<p>ความรู้ความเข้าใจของครูผู้สอนเกี่ยวกับเนื้อหาสาระที่สอนโดยมีความรู้ความเข้าใจเชิงลึกในเนื้อหาชีววิทยา ความรู้ในเนื้อหา มโนทัศน์ที่สำคัญ หลักการ ทฤษฎี ข้อปฏิบัติ โครงสร้างและกรอบความคิดของเนื้อหาชีววิทยา ธรรมชาติขององค์ความรู้ และธรรมชาติของการสืบเสาะเพื่อให้ได้มาซึ่งองค์ความรู้ในเนื้อหาชีววิทยาที่จะใช้ในการสอน รวมถึงนำความรู้ทางชีววิทยาไปเชื่อมโยงในชีวิตประจำวัน มีการรับรู้ความรู้หรือข้อมูลข่าวสารใหม่ ๆ ที่ทันสมัย ตอบคำถามของผู้เรียนได้เมื่อผู้เรียนถามคำถาม และสามารถวาดสรุปอธิบายเนื้อหาชีววิทยาขณะที่ยังสอนได้ (Mishra & Koehler, 2006; Liang et al., 2013; Deng, Chai, So, Qian, & Chen, 2017; Cetin-Dindar et al., 2018)</p>
3. ความรู้ด้านวิธีการสอน (PK)	<p>ความรู้ความเข้าใจและความสามารถของครูผู้สอนเกี่ยวกับกระบวนการและแนวปฏิบัติการสอน วิธีการปฏิบัติการสอนหรือเพื่อการเรียนรู้ กลยุทธ์ วิธีสอนและเทคนิคการจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับระดับอายุของผู้เรียน การจัดการชั้นเรียน การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ การนำแผนการจัดการเรียนรู้ไปปฏิบัติจริง การวัดและประเมินผลผู้เรียน การดำเนินการสอนให้สอดคล้องและบรรลุให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ ค่านิยม และเป้าหมายของการศึกษารวมถึงการให้คำแนะนำ การสร้างแรงจูงใจ การจัดประสบการณ์เสริมการเรียนรู้ให้ผู้เรียน (Mishra & Koehler, 2006; Koehler & Mishra, 2009; Schmidt et al., 2009; Lin et al., 2013)</p>
4. ความรู้ในเนื้อหาผนวกวิธีการสอน (PCK)	<p>ความรู้ความเข้าใจและความสามารถของครูผู้สอนในการบูรณาการ หรือผนวกความรู้ในเนื้อหาชีววิทยากับวิธีการสอน เทคนิค กลยุทธ์การสอนอย่างเหมาะสม (Mishra & Koehler, 2006; Koehler & Mishra, 2009; Schmidt et al., 2009; Lin et al., 2013)</p>
5. ความรู้ในวิธีการสอนผนวกเทคโนโลยี (TPK)	<p>ความรู้ความเข้าใจและความสามารถของครูผู้สอนในการบูรณาการ หรือผนวกความรู้ในวิธีการสอนกับความรู้ในเทคโนโลยีอย่างเหมาะสม และการใช้เทคโนโลยีที่หลากหลายเพื่อส่งเสริมการจัดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Tilya, 2003; Schmidt et al., 2009; Koehler & Mishra, 2009; Koh, Chai, & Tsai, 2010)</p>
6. ความรู้ในเนื้อหาผนวกเทคโนโลยี (TCK)	<p>ความรู้ความเข้าใจและความสามารถของครูผู้สอนในการบูรณาการ หรือผนวกความรู้ในเนื้อหาชีววิทยากับความรู้ในเทคโนโลยีอย่างเหมาะสม เป็นความรู้ในการใช้เทคโนโลยีสนับสนุนเนื้อหา รวมถึงการใช้เครื่องมือเทคโนโลยีในการเปลี่ยนรูปสิ่งแสดงแทนความรู้ (Knowledge Representation) ให้อยู่ในรูปแบบหรือลักษณะที่เหมาะสมต่อการเรียนรู้ได้ของผู้เรียน ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจมากขึ้น และทักษะการใช้เครื่องมืออุปกรณ์ทางชีววิทยา และเทคโนโลยีแบบต่าง ๆ ที่ใช้กันเป็นมาตรฐาน ทั้งเทคโนโลยีเก่าและเทคโนโลยีใหม่ในระบบแอนะล็อก (Analog System) และระบบดิจิทัล (Digital System) รวมถึงความสามารถในการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการศึกษา (Koehler & Mishra, 2009; Schmidt et al., 2009; Liang et al., 2013; Deng et al., 2017)</p>
7. ความรู้ในเนื้อหาผนวกวิธีการสอนและเทคโนโลยี (TPACK)	<p>ความรู้ความเข้าใจ และความสามารถของครูผู้สอนในการบูรณาการ หรือผนวกเทคโนโลยีที่เหมาะสมและหลากหลายกับกระบวนการสอนในเนื้อหาชีววิทยาที่ตนเองสอน ส่งผลให้เกิดการจัดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และสร้างองค์ความรู้ใหม่ ๆ ในเนื้อหาชีววิทยาที่สอนด้วยการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม (Mishra & Koehler, 2006; Koehler & Mishra, 2009; Liang et al., 2013; Deng et al., 2017)</p>

ขั้นตอนที่ 2 การหาคุณภาพของเกณฑ์
การประเมินความรู้ในเนื้อหาชีววิทยาผนวกวิธี
การสอนและเทคโนโลยีสำหรับนักศึกษาครู
ชีววิทยา คุณภาพของเกณฑ์การประเมินสะท้อน
จากการตรวจสอบความเที่ยงเชิงเนื้อหาจาก
ผู้เชี่ยวชาญทางด้านวิทยาศาสตร์ศึกษาจำนวน
15 คน (IOC อยู่ในช่วง 0.73-1.00) โดยมีรายการ
ในองค์ประกอบทั้ง 7 ด้าน จำนวนทั้งสิ้น 60 ข้อ
ดังแสดงในตาราง 2 แล้วนำไปทดลองใช้กับ
นักศึกษาครูชีววิทยาจำนวน 40 คน หาค่าความ
เชื่อมั่นโดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค
มีค่าเท่ากับ 0.99

ขั้นตอนที่ 3 การทดลองใช้เกณฑ์การ
ประเมินความรู้ในเนื้อหาชีววิทยาผนวกวิธี
การสอนและเทคโนโลยีสำหรับนักศึกษาครูชีววิทยา การนำ
เกณฑ์การประเมิน TPAC_{BIOK} มาใช้เพื่อประเมิน
ตนเองของนักศึกษาครูชีววิทยาเกี่ยวกับความรู้
ความเข้าใจ TPAC_{BIOK} ผู้วิจัยประเมินแผนการ
จัดการเรียนรู้รายวิชาชีววิทยา และพฤติกรรมการ
สอนแบบจุลภาคของนักศึกษาครูชีววิทยา
จำนวน 13 คน โดยวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์ของ
องค์ประกอบ TPAC_{BIOK} และตีความหมายของ
ค่าเฉลี่ยที่ได้ไปเทียบกับเกณฑ์การแปลความหมาย
ของ Aquino (2015) โดยกำหนดเกณฑ์ในการแปล
ความหมายดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.51-5.00 หมายถึง ผู้ตอบแบบ
ประเมินมีระดับความคิดเห็นในระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.51-4.50 หมายถึง ผู้ตอบแบบ
ประเมินมีระดับความคิดเห็นในระดับมาก

ค่าเฉลี่ย 2.51-3.50 หมายถึง ผู้ตอบแบบ
ประเมินมีระดับความคิดเห็นในระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.51-2.50 หมายถึง ผู้ตอบแบบ
ประเมินมีระดับความคิดเห็นในระดับน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00-1.50 หมายถึง ผู้ตอบแบบ
ประเมินมีระดับความคิดเห็นในระดับน้อยที่สุด

ผลการวิจัย

1. การพัฒนาเกณฑ์การประเมินความรู้
ในเนื้อหาชีววิทยาผนวกวิธี
การสอนและเทคโนโลยี
สำหรับนักศึกษาครูชีววิทยา

จากการสอบถามความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ
ทางด้านวิทยาศาสตร์ศึกษามีข้อเสนอแนะในประเด็น
ต่าง ๆ ดังนี้ 1) ด้าน TK เน้นที่ใช้แอปพลิเคชัน
แอนิเมชัน และสถานการณ์จำลองเสมือนจริงที่
เกี่ยวกับเนื้อหาชีววิทยา ในประเด็นดังกล่าวผู้วิจัย
มีความคิดเห็นว่าเป็นสอดคล้องกับการออกแบบ
วิธีการสอน หรือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
ประกอบการใช้รูปภาพ คลิปวิดีโอ สื่อแอนิเมชัน
แบบจำลองคอมพิวเตอร์ที่สอดคล้องกับเนื้อหา
ชีววิทยาที่สอน 2) ด้าน PCK เกี่ยวกับการประเมิน
เพื่อพัฒนาการเรียนในห้องเรียนเกิดขึ้นอย่างไร
ต่อเนื่องระหว่างการเรียนรู้การสอน เป็นกระบวนการ
ประเมินที่ผู้เรียนได้วิเคราะห์จุดอ่อน จุดแข็งด้วย
ตนเอง เพื่อปรับปรุงการเรียนรู้และผลงานของ
ตนเองได้ด้วยวิธีการส่งเสริมให้ผู้เรียนสะท้อนความรู้
ความสามารถของตนเอง และ 3) ด้าน TCK ควร
เน้นการใช้เครื่องมืออุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา
ชีววิทยาที่สอน เนื่องจากชีววิทยาเป็นการศึกษา
ทางวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับสิ่งมีชีวิต การศึกษา
ปรากฏการณ์จากธรรมชาติ เป็นการศึกษาความจริง
ตามเหตุและผลโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์
ดังนั้น การศึกษาเนื้อหาชีววิทยาบางเนื้อหาต้อง
พึ่งพาการใช้อุปกรณ์ทางชีววิทยา เช่น การใช้กล้อง
จุลทรรศน์ศึกษารูปร่างและส่วนประกอบของเซลล์
สิ่งมีชีวิตซึ่งเป็นสิ่งที่นักเรียนไม่สามารถเห็นได้ด้วย
ตาเปล่า การใช้เครื่องมือผ่าตัดศึกษาสรีรวิทยาของ
สิ่งมีชีวิต และการเตรียมสไลด์สดของเซลล์สิ่งมีชีวิต
 เป็นต้น

2. ผลการทดลองใช้เกณฑ์การประเมิน ความรู้ในเนื้อหาชีววิทยาผนวกวิธี การสอนและเทคโนโลยีสำหรับนักศึกษาครูชีววิทยา

ผลการประเมินตนเอง การประเมิน
แผนการจัดการเรียนรู้ และพฤติกรรมการสอน
แบบจุลภาคของนักศึกษาครูชีววิทยา จำนวน 13 คน
เกี่ยวกับ TPAC_{BIOK} ในแต่ละด้าน รายละเอียดดัง
แสดงในตาราง 2

ตาราง 2

คุณภาพของเกณฑ์การประเมินความรู้ในเนื้อหาชีววิทยามหาวิทยาลัยการสอนและเทคโนโลยีสำหรับนักศึกษาครูชีววิทยา (Cronbach' $\alpha = .99$)

องค์ประกอบของ TPAC _{BIOK}	การประเมินตนเอง			แผน+พฤติกรรมการสอน		
	Mean	S.D.	การแปลผล	Mean	S.D.	การแปลผล
องค์ประกอบ 1 ความรู้ด้านเทคโนโลยี (TK)	3.83	.82	มาก	3.47	.79	ปานกลาง
1. การใช้โปรแกรม Word-Processor	4.38	.77	มาก	4.46	.88	มาก
2. การใช้โปรแกรม Electronic Spreadsheet	3.08	.95	ปานกลาง	2.62	1.33	ปานกลาง
3. การสื่อสารผ่านอินเทอร์เน็ต (เช่น E-mail, Skype, Line, Messenger, WhatsApp)	4.38	.65	มาก	3.54	1.33	มาก
4. การใช้โปรแกรมแก้ไขภาพ (เช่น Photoshop)	3.31	.86	ปานกลาง	3.00	1.53	ปานกลาง
5. การใช้โปรแกรมนำเสนองาน (เช่น MS-PowerPoint)	4.46	.78	มาก	4.08	.95	มาก
6. การค้นหาข้อมูล เนื้อหาสาระจากเว็บไซต์	4.54	.52	มากที่สุด	4.38	1.26	มาก
7. การใช้งาน Web 2.0 (เช่น Facebook, Blog, Wikis)	4.15	.69	มาก	3.31	1.44	ปานกลาง
8. การใช้งานระบบการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ LMS (เช่น Moodle)	2.31	1.38	น้อย	2.38	1.50	น้อย
องค์ประกอบ 2 ความรู้ด้านเนื้อหา (CK)	3.80	.24	มาก	3.50	.32	มาก
1. ความรู้ความเข้าใจแนวคิดที่สำคัญ หลักการ ทฤษฎี ข้อปฏิบัติในเนื้อหาชีววิทยาที่ถูกต้อง	4.23	.73	มาก	3.15	.99	ปานกลาง
2. มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ตั้งคำถามและสมมติฐาน ทดลอง และลงข้อสรุปได้	4.00	1.16	มาก	3.62	1.12	มาก
3. การอธิบายปรากฏการณ์ หรือเหตุการณ์ที่สอดคล้องตามแนวคิดทางชีววิทยาได้อย่างสมเหตุสมผล	3.62	1.19	มาก	3.31	1.18	ปานกลาง
4. การเชื่อมโยงเนื้อหาชีววิทยาไปสู่เนื้อหาอื่น ๆ ที่มีความสัมพันธ์กันได้	3.62	.87	มาก	3.23	1.01	ปานกลาง
5. การตอบคำถามผู้เรียนได้เมื่อผู้เรียนถามคำถามทางชีววิทยา	3.85	1.35	มาก	3.38	1.26	ปานกลาง
6. การบันทึกข้อมูล หรือแผนภาพ หรือวาดรูป อธิบายเพื่อสรุปหรืออธิบายเนื้อหาชีววิทยาได้	3.69	.95	มาก	3.92	1.44	มาก
7. การนำความรู้ทางชีววิทยาไปเชื่อมโยงในชีวิตประจำวัน	3.62	1.04	มาก	3.92	1.04	มาก
องค์ประกอบ 3 ความรู้ด้านวิธีการสอน (PK)	4.12	.41	มาก	3.10	.49	ปานกลาง
1. การเลือกมาตรฐานและตัวชี้วัด และกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ได้ถูกต้อง	4.54	.66	มากที่สุด	3.54	1.05	มาก

ตาราง 2 (ต่อ)

องค์ประกอบของ TPAC _{BioK}	การประเมินตนเอง			แผน+พฤติกรรมการสอน		
	Mean	S.D.	การแปลผล	Mean	S.D.	การแปลผล
2. การออกแบบการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับตัวชี้วัด	4.23	.73	มาก	2.54	.66	ปานกลาง
3. การใช้วิธีการเรียนรู้ในห้องเรียนที่หลากหลายเหมาะสมกับผู้เรียน	3.92	.95	มาก	2.46	.88	น้อย
4. การบริหารจัดการชั้นเรียน	3.77	.83	มาก	3.46	.97	ปานกลาง
5. การจัดระเบียบและรักษาระเบียบในห้องเรียน	3.46	.97	ปานกลาง	3.23	.93	ปานกลาง
6. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้สอดคล้องกับตัวชี้วัด	4.23	.73	มาก	2.77	1.17	ปานกลาง
7. การประเมินการเรียนรู้ของผู้เรียนด้วยวิธีการที่หลากหลาย	4.15	.80	มาก	2.46	.97	น้อย
8. การใช้วิธีการที่ช่วยให้ผู้เรียนประเมินการเรียนรู้ของตนเองได้	3.85	.90	มาก	3.31	1.03	ปานกลาง
9. การกระตุ้นให้ผู้เรียนร่วมกันอภิปรายเป็นกลุ่มได้	4.15	.80	มาก	3.69	.95	มาก
10. ความเข้าใจเกี่ยวกับความหลากหลาย และความแตกต่างของผู้เรียน	3.92	1.04	มาก	3.54	1.20	มาก
องค์ประกอบ 4 ความรู้ในเนื้อหาผนวกวิธีการสอน (PCK)	3.82	.45	มาก	2.96	.31	ปานกลาง
1. การกำหนดเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของเนื้อหาชีววิทยาที่สอนได้ถูกต้อง	4.46	.66	มาก	3.00	.91	ปานกลาง
2. การเลือกใช้วิธีการสอนได้เหมาะสมกับเนื้อหาชีววิทยาที่จะสอนได้	3.92	.64	มาก	2.69	.75	ปานกลาง
3. การใช้คำถามที่กระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจ และเกิดกระบวนการคิดเกี่ยวกับเนื้อหาชีววิทยา	3.92	.86	มาก	3.00	1.08	ปานกลาง
4. การทบทวนความรู้เดิมของผู้เรียนเกี่ยวกับเนื้อหาชีววิทยาที่สอน	3.62	1.33	มาก	3.23	1.24	ปานกลาง
5. เลือกใช้วิธีการสอนเพื่อแก้ไข misconceptions ที่คลาดเคลื่อนทางชีววิทยาของผู้เรียนได้	3.54	1.20	มาก	2.85	1.41	ปานกลาง
6. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนได้สอดคล้องกับตัวชี้วัด	4.38	.51	มาก	2.38	1.04	น้อย
7. การพัฒนาแบบทดสอบ หรือแบบสำรวจอื่น ๆ เพื่อประเมินผลในเนื้อหาชีววิทยาอย่างหลากหลาย	3.15	1.28	ปานกลาง	2.92	1.32	ปานกลาง

ตาราง 2 (ต่อ)

องค์ประกอบของ TPAC _{BIOK}	การประเมินตนเอง			แผน+พฤติกรรมการสอน		
	Mean	S.D.	การแปลผล	Mean	S.D.	การแปลผล
8. การจัดการเรียนรู้ที่เน้นประยุกต์ใช้เนื้อหาชีววิทยาในการแก้ปัญหาในห้องเรียนและในชีวิตประจำวัน	3.31	1.18	ปานกลาง	3.08	1.19	ปานกลาง
9. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ หรือแก้ปัญหาเพื่อเข้าใจในเนื้อหาชีววิทยา	4.08	.86	มาก	3.46	1.05	ปานกลาง
องค์ประกอบ 5 ความรู้ในวิธีการสอนผนวกเทคโนโลยี (TPK)	4.02	.51	มาก	3.49	.38	ปานกลาง
1. การเลือกเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับวิธีการสอนของตนเอง	4.31	.48	มาก	3.77	.93	มาก
2. การเลือกเทคโนโลยีที่ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนได้เหมาะสม	4.31	.63	มาก	3.62	.96	มาก
3. การเลือกเทคโนโลยีที่เหมาะสม สอดคล้องกับความสนใจของผู้เรียน	4.31	.75	มาก	3.69	1.03	มาก
4. การใช้เทคโนโลยีกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน	4.00	1.00	มาก	3.69	.95	มาก
5. การใช้เทคโนโลยี สื่อทางคอมพิวเตอร์ และข้อมูลสารสนเทศเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิด	3.85	1.14	มาก	3.38	1.19	ปานกลาง
6. การช่วยให้ผู้เรียนใช้เทคโนโลยีเพื่อสืบค้นข้อมูลด้วยตนเอง	4.15	.69	มาก	4.15	1.21	มาก
7. การใช้เทคโนโลยีเพื่อการทำงานร่วมกัน และการสื่อสารระหว่างผู้เรียนและผู้สอนทั้งในและนอกชั้นเรียน	3.46	1.39	ปานกลาง	3.00	1.58	ปานกลาง
8. การใช้เทคโนโลยีเพื่อช่วยในการวัดและประเมินผลการเรียนของผู้เรียน	4.15	.80	มาก	3.31	1.25	ปานกลาง
9. การจัดการชั้นเรียนขณะที่มีการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน	3.69	.86	มาก	3.46	1.27	ปานกลาง
10. การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อเป็นช่องทางในการรับหรือส่งข้อมูลระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน หรือผู้เรียนด้วยกัน	3.31	1.18	ปานกลาง	2.85	1.46	ปานกลาง
องค์ประกอบ 6 ความรู้ในเนื้อหาผนวกเทคโนโลยี (TCK)	3.31	.67	ปานกลาง	3.10	.60	ปานกลาง
1. การใช้เทคโนโลยีช่วยในการสืบค้นเนื้อหา หรือข้อมูลทางชีววิทยาในการสนับสนุนความสมบูรณ์	4.38	.65	มาก	4.23	1.17	มาก

ตาราง 2 (ต่อ)

องค์ประกอบของ TPAC _{BioK}	การประเมินตนเอง			แผน+พฤติกรรมการสอน		
	Mean	S.D.	การแปลผล	Mean	S.D.	การแปลผล
2. การเลือกรูปภาพ คลิปวิดีโอ สื่อแอนิเมชันแบบจำลองคอมพิวเตอร์ที่สอดคล้องกับเนื้อหาชีววิทยาที่สอน	4.31	.86	มาก	4.15	1.07	มาก
3. การเลือกใช้ซอฟต์แวร์ หรือเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาชีววิทยา	4.15	.69	มาก	3.85	1.07	มาก
4. การใช้คอมพิวเตอร์สำหรับการจัดการ และการสื่อสารข้อมูลของเนื้อหาชีววิทยา	4.15	.69	มาก	3.92	1.12	มาก
5. การสืบค้นมีโนทัศน์ที่คาดเคลื่อนทางวิทยาศาสตร์ในเนื้อหาชีววิทยาผ่านอินเทอร์เน็ต	4.23	.93	มาก	3.46	1.66	ปานกลาง
6. การใช้อุปกรณ์และเครื่องมือทางชีววิทยา						
- การใช้กล้องจุลทรรศน์	3.77	1.42	มาก	3.15	1.41	ปานกลาง
- การเก็บรักษาตัวอย่างพืช (การอัดแห้ง, การดองในน้ำยา)	2.77	1.24	ปานกลาง	2.69	1.32	ปานกลาง
- การเก็บรักษาตัวอย่างสัตว์ (การดองน้ำยา การสตัฟ)	2.69	1.18	ปานกลาง	2.62	1.26	ปานกลาง
- การใช้อุปกรณ์การแพร่แบบออสโมซิส (Osmosis Apparatus Set)	2.77	1.01	ปานกลาง	2.62	1.19	ปานกลาง
- การใช้อุปกรณ์ทดลองปัจจัยที่จำเป็นต่อกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง	3.00	1.23	ปานกลาง	2.85	1.41	ปานกลาง
- การใช้เครื่องมือผ่าตัด (Dissecting Set) เพื่อศึกษาระบบต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิต	3.23	1.48	ปานกลาง	2.92	1.55	ปานกลาง
- การเตรียมสไลด์สดของเซลล์สิ่งมีชีวิต	3.77	1.54	มาก	3.38	1.76	ปานกลาง
- การใช้อุปกรณ์เพื่อทดลองเรื่องระบบนิเวศ	3.38	1.39	ปานกลาง	3.15	1.63	ปานกลาง
- การใช้เครื่องวัดอัตราการสังเคราะห์ด้วยแสง	2.85	1.14	ปานกลาง	2.62	1.33	ปานกลาง
- การใช้เครื่องวัดความจุปอด	2.69	1.11	ปานกลาง	2.62	1.39	ปานกลาง
- การใช้เครื่องวัดอัตราการหายใจ	2.77	1.17	ปานกลาง	2.62	1.33	ปานกลาง
- การใช้เครื่องวัดการคายน้ำ	2.69	1.11	ปานกลาง	2.62	1.26	ปานกลาง
- การใช้อุปกรณ์ปอดเทียม	2.69	1.03	ปานกลาง	2.46	1.20	น้อย
- การใช้อุปกรณ์การหายใจแบบไม่ใช้ออกซิเจน	2.62	1.04	ปานกลาง	2.46	1.20	น้อย

ตาราง 2 (ต่อ)

องค์ประกอบของ TPAC _{BIOK}	การประเมินตนเอง			แผน+พฤติกรรมการสอน		
	Mean	S.D.	การแปลผล	Mean	S.D.	การแปลผล
องค์ประกอบ 7 ความรู้ในเนื้อหาทฤษฎีการสอนและเทคโนโลยี (TPACK)	4.01	.28	มาก	2.52	.21	ปานกลาง
1. การใช้เครื่องมือเทคโนโลยีเพื่อสร้างแนวปฏิบัติการสอนที่อยู่บนพื้นฐานความรู้ที่มีอยู่เดิมของผู้เรียน และสอดคล้องเป็นไปตามทฤษฎีที่เกี่ยวกับความรู้เนื้อหาชีววิทยา	4.23	.73	มาก	2.38	.51	น้อย
2. การปรับ หรือประยุกต์เทคโนโลยีที่มีอยู่ให้สามารถใช้งานได้อย่างเหมาะสมกับบริบทของโรงเรียน หรือผู้เรียน และสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.31	.75	มาก	2.54	.52	ปานกลาง
3. การเลือกใช้วิธีการสอนและสื่อเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับเนื้อหาชีววิทยาในแต่ละหัวข้อเพื่อช่วยให้เรียนรู้ได้ง่ายขึ้น	4.31	.63	มาก	2.92	.95	ปานกลาง
4. การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาชีววิทยาในแต่ละหัวข้อ เพื่อจัดประสบการณ์จริงแก่ผู้เรียน	3.92	1.12	มาก	2.31	.75	น้อย
5. การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ ทั้งในรูปแบบจำลองวิดีโอเสมือนจริงที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาชีววิทยาในแต่ละหัวข้อเพื่อช่วยให้เรียนรู้ในสิ่งที่ไม่สามารถมองเห็นได้จริง	3.85	.99	มาก	2.62	.87	ปานกลาง
6. การออกแบบวิธีการสอนหรือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ประกอบการใช้รูปภาพ คลิปวิดีโอแบบจำลองคอมพิวเตอร์ สื่อแอนิเมชันที่สอดคล้องกับเนื้อหาชีววิทยาที่สอน	3.92	.86	มาก	2.69	.63	ปานกลาง
7. การใช้เครื่องมือเทคโนโลยีเพื่อช่วยลดความยุ่งยากของการปฏิบัติงานสอนชีววิทยา	4.15	.56	มาก	2.62	.77	ปานกลาง
8. การใช้การสื่อสารผ่านอินเทอร์เน็ตกับผู้เรียนเพื่อสร้างความเข้าใจในเนื้อหาชีววิทยา	3.38	1.19	ปานกลาง	2.23	.44	น้อย
9. การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศต่าง ๆ ประกอบการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ชีววิทยาของผู้เรียน	4.00	.72	มาก	2.54	.78	ปานกลาง
10. การใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ ช่วยในการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการประยุกต์ใช้เนื้อหาชีววิทยาในการแก้ปัญหาในห้องเรียนและในชีวิตประจำวัน	4.00	.91	มาก	2.31	.63	น้อย

จากตาราง 2 ผลการประเมินตนเองของ นักศึกษาครูชีววิทยา จำนวน 13 คน ในภาพรวม พบว่า นักศึกษาระบุความรู้ความเข้าใจของตนเอง ด้าน TCK อยู่ในระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.31) จากข้อมูลรายชื่อพบว่า นักศึกษาประเมินตนเองในระดับปานกลางเกี่ยวกับการใช้อุปกรณ์และเครื่องมือทางชีววิทยา ส่วนในด้านอื่น ๆ อยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วง 3.80-4.12) และผลการทดลองใช้เกณฑ์ TPAC_{BIOK} เพื่อประเมินแผนการจัดการเรียนรู้และพฤติกรรมการสอน ในภาพรวมพบว่า นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจด้าน CK อยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.50) ส่วนในด้านอื่น ๆ อยู่ในระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วง 2.52 - 3.49) ในการเปรียบเทียบการใช้เกณฑ์การประเมิน TPAC_{BIOK} ประเมินตนเอง ประเมินแผนการจัดการเรียนรู้และพฤติกรรมการสอน พบว่าด้าน CK อยู่ในระดับมากเช่นเดียวกัน และด้าน TCK อยู่ในระดับปานกลางเช่นเดียวกัน ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่านักศึกษาต้องการการส่งเสริมความรู้ด้าน TCK โดยเฉพาะการใช้อุปกรณ์และเครื่องมือทางชีววิทยา ทั้งนี้ในความรู้ด้านอื่น ๆ พบว่าแนวโน้มของระดับการประเมินตนเองสูงกว่าการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้และพฤติกรรมการสอนอยู่หนึ่งระดับ ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่า นักศึกษาเชื่อมั่นในความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ TPAC_{BIOK} สูงกว่าผลการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ที่นักศึกษาออกแบบ และพฤติกรรมการสอนของนักศึกษาที่ผู้วิจัยสังเกตตามสภาพจริง ทั้งนี้ความรู้ในเนื้อหาชีววิทยามนวกวิธีการสอนและเทคโนโลยีของนักศึกษาครูชีววิทยาอยู่ในเกณฑ์ที่ควรได้รับการพัฒนาให้ดีขึ้น

การอภิปรายผล

งานวิจัยนี้ได้สร้างเกณฑ์การประเมิน TPAC_{BIOK} ที่มีความจำเพาะสำหรับครูผู้สอนวิชาชีววิทยาโดยการรวบรวมองค์ประกอบของ TPACK ในงานวิจัยที่ผ่านมา และเพิ่มเติมในประเด็นทางชีววิทยาตามมุมมองของผู้วิจัยและผู้เชี่ยวชาญทางด้านวิทยาศาสตร์ศึกษาจำนวน 15 คน เพื่อให้เกิดความครบถ้วนและสมบูรณ์ตามองค์ประกอบของ TPAC_{BIOK} ในทุกด้านตามบริบทของการจัดการ

เรียนรู้เนื้อหาชีววิทยาของประเทศไทยที่ส่งผลให้เกิดความแตกต่างของเกณฑ์การประเมินในบางประเด็น เช่น การรักษาสมดุลระหว่างการจัดการกระบวนการเรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติ หลักฐานเชิงประจักษ์ การเรียนรู้จากสื่อคอมพิวเตอร์จำลองสถานการณ์ และการเน้นการวัดและประเมินเพื่อสะท้อนคิด เป็นต้น สำหรับค่าคุณภาพของเกณฑ์การประเมินที่พัฒนาขึ้นมีระดับความเชื่อมั่นมีค่าเท่ากับ 0.99 ซึ่งอยู่ในระดับสูงมาก เมื่อเปรียบเทียบกับงานวิจัยที่พัฒนาเครื่องมือเกี่ยวกับ TPACK ที่ผ่านมา (Schmidt et al., 2009; Chai et al., 2010; Kafyulilo, Fisser, & Voogt, 2013; Cengiz, 2015; Deng et al., 2017)

นอกจากนี้ การเปรียบเทียบการใช้เกณฑ์การประเมิน TPAC_{BIOK} ประเมินตนเอง ประเมินแผนการจัดการเรียนรู้และพฤติกรรมการสอนของนักศึกษา มีแนวโน้มของระดับการประเมินตนเองสูงกว่าการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้และพฤติกรรมการสอนของนักศึกษาที่ผู้วิจัยสังเกตตามสภาพจริงอยู่หนึ่งระดับ โดยมีด้านที่มีระดับการประเมินอยู่ระดับเดียวกัน 2 ด้าน ได้แก่ ด้าน CK อยู่ในระดับมาก และด้าน TCK อยู่ในระดับปานกลาง โดยเฉพาะการประเมินรายชื่อเกี่ยวกับการใช้อุปกรณ์และเครื่องมือทางชีววิทยา (ค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วง 2.46-3.77) สะท้อนให้เห็นว่านักศึกษาขาดความรู้ความเข้าใจ และขาดทักษะการใช้อุปกรณ์และเครื่องมือทางชีววิทยาบางประเภท เช่น การใช้อุปกรณ์ปอดเทียม และการใช้อุปกรณ์การหายใจแบบไม่ใช้ออกซิเจน เป็นต้น ซึ่งเครื่องมืออุปกรณ์เกี่ยวกับเนื้อหาชีววิทยาจำเพาะเป็นเครื่องมือเทคโนโลยีรูปแบบหนึ่งที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาชีววิทยามากขึ้น โดยนักศึกษาที่ได้รับการกระตุ้นเพื่อส่งเสริมการผนวกเทคโนโลยีกับประสบการณ์การเรียนรู้ (TCK) จากการฝึกปฏิบัติในชั้นเรียนจะมีความรู้ในเนื้อหาผนวกวิธีการสอนและเทคโนโลยี (Aquino, 2015) ดังนั้น ในการพัฒนานักศึกษาครูชีววิทยาจึงมีความจำเป็นต้องพัฒนาทักษะการใช้เครื่องมืออุปกรณ์เกี่ยวกับเนื้อหาชีววิทยาจำเพาะร่วมด้วย

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

1.1 เกณฑ์การประเมินที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นนี้มีรายละเอียด และจำนวนข้อที่ค่อนข้างมาก โดยการนำไปใช้ เช่น การวิเคราะห์แผนการจัดการเรียนรู้ การนิเทศ หรือการประเมินความรู้ความสามารถของครูผู้สอนชีววิทยา เป็นต้น ผู้ประเมินจำเป็นต้องพิจารณาบริบทของเนื้อหาชีววิทยานั้น ๆ ว่าสามารถบรรลุตามเกณฑ์การประเมินที่ตั้งไว้หรือไม่ ยกตัวอย่างเช่น การใช้เทคโนโลยีเพื่อการทำงานร่วมกัน และการสื่อสารระหว่างผู้เรียนและผู้สอนทั้งในและนอกห้องเรียน รวมถึงการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อเป็นช่องทางในการรับหรือส่งข้อมูลระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน หรือผู้เรียนด้วยตนเอง อาจไม่ปรากฏในแผนการจัดการเรียนรู้ เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

- Aquino, A. B. (2015). Self-efficacy on technological, pedagogical and content knowledge (TPACK) of biological science pre-service teachers. *Asia Pacific Journal of Multidisciplinary Research*, 3(4), 151-57.
- Cengiz, C. (2015). The development of TPACK, technology integrated self-efficacy and instructional technology outcome expectations of pre-service physical education teachers. *Asia-Pacific Journal of Teacher Education*, 43(5), 411-422.
- Cetin-Dindar, A., Boz, Y., Sonmez, D. Y., & Celep, N. D. (2018). Development of pre-service chemistry teachers' technological pedagogical content knowledge. *Chemistry Education Research and Practice*. 1-30. Retrived September, 22, 2019, from <http://xlink.rsc.org/?DOI=C7RP00175D>.
- Chai, C. S., Koh, J. H. L. & Tsai, C-C. (2010). Facilitating preservice teachers' development of technological, pedagogical, and content knowledge (TPACK). *Education Technology & Society*, 13(4), 63-73.
- Deng, F., Chai, C. S., So, H-J., Qian, Y., & Chen, L. (2017). Examining the validity of the technological pedagogical content knowledge (TPACK) framework for preservice chemistry teachers. *Australasian Journal of Educational Technology*, 33(3), 1-14.
- Graham, C. R., Burgoyne, N., Cantrell, P., Smith, L., Clair, L. St., & Harris, R. (2009). Measuring the TPACK con dence of inservice science teachers. *TechTrends*, 53(5), 70-79.
- Jang, S. (2010). Integrating the interactive whiteboard and peer coaching to develop the TPACK of secondary science teachers. *Computers & Education*, 55(4), 1744-1751.

1.2 เกณฑ์การประเมิน TPAC_{BIOK} นี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาความสามารถของครูผู้สอนชีววิทยาทั้งในรูปแบบเกณฑ์การประเมินวินิจฉัยก่อนเรียน การประเมินเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ และการประเมินหลังเรียน ในฐานะของผู้เรียนเองสามารถใช้เป็นกรอบตรวจสอบตนเองในการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการผนวกเทคโนโลยี เนื้อหาชีววิทยา และศาสตร์การสอน เพื่อให้เกิดการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

จากการสังเกตพฤติกรรมกรรมการสอนของนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ชีววิทยา พบว่า นักศึกษาบางคนออกแบบการเรียนการสอนไม่สอดคล้องกับตัวชี้วัด รวมถึงการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน ไม่สอดคล้องกับตัวชี้วัด ดังนั้น หัวข้อวิจัยที่น่าสนใจในการศึกษาต่อไปต้องมีการพัฒนาความรู้ในเนื้อหาชีววิทยาผนวกวิธีการสอน

- Kafyulilo, A. C., Fisser, P. & Voogt, J. (2013). TPACK development in teacher design teams : Assessing the teachers' perceived and observed knowledge. *Society for Information Technology & Teacher Education International Conference*, 4698-4703.
- Koehler, M. J., & Mishra, P. (2009). What is technological pedagogical content knowledge (TPACK)? *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(1), 60-70.
- Koh, J. H. L., Chai, C. S. & Tsai, C. C. (2010). Examining the technological pedagogical content knowledge of Singapore pre-service teachers with a large-scale survey. *Journal of Computer Assisted Learning*, 26(6), 563-573.
- Liang, J. C., Chai, C. S., Koh, J. H. L., Yang, C-J., & Tsai, C-C. (2013). Surveying in-service preschool teachers' technological pedagogical content knowledge. *Australasian Journal of Educational Technology*, 29(4), 581-94.
- Lin, T-C., Tsai, C-C., Chai, C. S., & Lee, M-H. (2013). Identifying science teachers' perceptions of technological pedagogical and content knowledge (TPACK). *Journal of Science Education and Technology*, 22(3), 325-336.
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for integrating technology in teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054.
- Schmidt, D. A., Baran, A. D., Thompson, A. D. P., Mishra, P., Koehler, M. J., & Shin, T. S. (2009). Technological pedagogical content knowledge (TPACK): The development and validation of an Assessment instrument for preservice teacher. *Journal of Research on Technology in Education*, 42(2), 123-149.
- Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Education Research*, 15(2), 4-14.
- Tafli, T., & Atici, T. (2016). The opinions of pre-service biology teacher' about the context teacher' skills in technological pedagogical content knowledge. *European Journal of Education Studies*, 2(9), 21-36.
- Tilya, F. (2003). *Teacher support for the use of MBL in activity-based physics teaching in Tanzania. Doctoral dissertation*. Enschede: University of Twente.

Pre-service Chemistry Teachers' Understanding of the Nature of Chemistry

Porntip Supatchaiyawong

M.Ed. (Science Education), Teacher

Department of Chemistry, Faculty of Education, Phuket Rajabhat University

Received: November 13, 2019/ Revised: March 20, 2020/ Accepted: May 26, 2020

Abstract

Nature of chemistry (NOC) is the study of thinking processes and working of chemists in order to acquire knowledge in chemistry. Focusing on students to think like a chemist is considered as goal of learning chemistry in science curriculum including training pre-service chemistry teachers to teach chemistry in its nature. The purpose of this study was to survey and analyze pre-service chemistry teachers' understanding of the NOC. The participants were 100 pre-service chemistry students in years 1-4. Data were gathered by using open-ended questionnaire with semi-structured interviews. It covered three aspects: chemical world view, chemical inquiry and chemical enterprise. The qualitative data were analyzed inductively to groups describing their understandings of NOC. The results indicated that a majority of pre-service chemistry teachers held inconsistent understanding of NOC, particularly in the aspect of chemical world view and chemical inquiry. The pre-service chemistry teachers did not understand the goal of creating model and chemical experiment. They thought that they were what chemists have created in theory or the content according to the textbook. The research findings suggested that chemistry teachers should provide activities of inquiry for chemical learning about what are some ways to create knowledge and how does society play a role for chemists in terms of benefits and social impacts from research of chemists combined with chemical content in the textbook.

Keywords: Nature of Chemistry, Pre-service Teachers, Chemistry

ความเข้าใจเกี่ยวกับธรรมชาติของเคมี ของนักศึกษาก่อนฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูสาขาวิชาเคมี

ภรทิพย์ สุภัทรชัยวงศ์

ศษ.ม. (วิทยาศาสตร์ศึกษา), อาจารย์

สาขาวิชาเคมี คณะครุศาสตร์, มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต

วันรับบทความ: 13 พฤศจิกายน 2562/ วันแก้ไขบทความ: 20 มีนาคม 2563/ วันตอบรับบทความ: 26 พฤษภาคม 2563

บทคัดย่อ

ธรรมชาติของเคมีเป็นการศึกษากระบวนการคิดและการทำงานของนักเคมีเพื่อให้ได้มาซึ่งองค์ความรู้ทางเคมี เป้าหมายของการเรียนรู้เคมีในหลักสูตรวิทยาศาสตร์ของหลายประเทศจึงมุ่งเน้นให้ผู้เรียนคิดอย่างนักเคมี รวมทั้งการฝึกให้นักศึกษาครูสอนเคมีให้สอดคล้องกับธรรมชาติของวิชาเคมี การวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจและวิเคราะห์ความเข้าใจเกี่ยวกับธรรมชาติของเคมีของนักศึกษาก่อนฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูสาขาวิชาเคมีชั้นปีที่ 1 ถึงปีที่ 4 จำนวน 100 คน สำหรับเครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบวัดความเข้าใจธรรมชาติของเคมีร่วมกับการสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้างซึ่งครอบคลุม 3 ประเด็น ได้แก่ การมองโลกแบบเคมี การแสวงหาความรู้ทางเคมีและการทำงานและสังคมของนักเคมี วิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพโดยอ่านคำตอบของนักศึกษาอย่างละเอียดแล้วตีความเพื่อจำแนกกลุ่มคำตอบของนักศึกษา ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาครูเคมีทั้ง 4 ชั้นปี ส่วนใหญ่มีความเข้าใจเกี่ยวกับธรรมชาติของเคมีอยู่ในกลุ่มที่ไม่สอดคล้องกับมิติประชาคมวิทยาศาสตร์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการมองโลกแบบเคมีและการแสวงหาความรู้ทางเคมี นักศึกษาไม่เข้าใจเป้าหมายของการสร้างแบบจำลองทางเคมีหรือการทดลองทางเคมีโดยมองว่าเป็นเพียงสิ่งที่นักเคมีสร้างขึ้นมาตามทฤษฎีหรือตามเนื้อหาที่มีอยู่ในหนังสือแล้วเท่านั้น จากผลการวิจัยขอเสนอแนะว่าในการจัดการเรียนรู้วิชาเคมี ครูเคมีควรจัดกิจกรรมการแสวงหาองค์ความรู้ทางเคมีว่านักเคมีมีวิธีการใดบ้างในการสร้างองค์ความรู้ขึ้นมาและสังคมมีบทบาทต่อนักเคมีอย่างไรทั้งในแง่ประโยชน์และผลกระทบต่อสังคมจากการค้นคว้าหาความรู้ของนักเคมีผนวกกับเนื้อหาเคมีในแบบเรียน

คำสำคัญ: ธรรมชาติของเคมี, นักศึกษาก่อนฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู, วิชาเคมี

บทนำ

เคมีถือเป็นสาขาวิชาหนึ่งของวิทยาศาสตร์ที่เน้นกระบวนการสืบเสาะหาความรู้เพื่ออธิบายเกี่ยวกับสสารและการเปลี่ยนแปลงของสสาร การจัดการเรียนรู้เคมีจึงมีเป้าหมายเพื่อให้ผู้เรียนเป็นผู้รู้เคมี (Chemistry literate person) การรู้เคมี (Chemistry literacy) เป็นการเน้นให้ผู้เรียนคิดอย่างนักเคมี คือการใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้และนำความรู้ไปใช้อธิบายปรากฏการณ์ทางเคมี รวมทั้งสามารถตัดสินใจประเด็นต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันและสังคมได้ (ชาตรี ฝ่ายคำตา, 2558) เช่นเดียวกับการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่มีเป้าหมายเพื่อให้ผู้เรียนเป็นผู้รู้วิทยาศาสตร์ (Scientific literate person) เพื่อที่จะมีความรู้ ความเข้าใจในธรรมชาติและเทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างขึ้น และนำความรู้ไปใช้อย่างมีเหตุผล สร้างสรรค์ มีคุณธรรม (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน [สพฐ.], 2551) ซึ่งธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ (Nature of science) เป็นองค์ประกอบที่สำคัญประการหนึ่งของการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เพราะการเข้าใจธรรมชาติของวิทยาศาสตร์จะช่วยให้ผู้เรียนทราบถึงขอบเขต ข้อจำกัดของความรู้วิทยาศาสตร์ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน รวมถึงตระหนักถึงคุณค่าและความจำเป็นของการศึกษาวิทยาศาสตร์ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาการเรียนรู้เนื้อหาวิทยาศาสตร์ของตนได้ดียิ่งขึ้น (Driver et al., 1996) ดังนั้นจุดเริ่มต้นและหัวใจสำคัญของการจัดการเรียนรู้เคมีนอกจากสอนให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาเคมีอย่างถ่องแท้แล้ว การฝึกให้ผู้เรียนคิดอย่างนักเคมีได้นั้นครูเคมีควรส่งเสริมให้ผู้เรียนเข้าใจธรรมชาติของเคมีด้วย

ธรรมชาติของเคมีเป็นการศึกษาสังคมของเคมีในด้านประวัติการได้มาซึ่งความรู้ทางเคมี สังคมวิทยาและปรัชญาทางเคมีเพื่ออธิบายว่าเคมีคืออะไร นักเคมีมีกระบวนการทำงานอย่างไรและสังคมมีปฏิกริยาอย่างไรต่อเคมี (ชาตรี ฝ่ายคำตา, 2558) โดยเมื่อเทียบกับองค์ประกอบของธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ ที่หน่วยงานทางด้านการศึกษาได้เสนอไว้

(American Association for the Advancement of science (AAAS), 2009) สามารถจัดกลุ่มองค์ประกอบธรรมชาติของเคมีเป็น 3 ด้าน ได้แก่ การมองโลกแบบเคมี การแสวงหาความรู้ทางเคมี และการทำงานและสังคมของนักเคมี การมองโลกแบบเคมี (Chemistry world view) คือ การอธิบายว่าเคมีเป็นการอธิบายการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของสารใน 3 ระดับ (Johnstone, 1993) ได้แก่ ระดับมหภาค (Macroscopic level) เป็นการกล่าวถึงปรากฏการณ์ทางเคมีที่เกิดขึ้นจริงและสัมผัสได้ เช่น การเกิดสนิมเหล็ก ระดับจุลภาค (Sub-microscopic level) เป็นการอธิบายปรากฏการณ์ทางเคมีที่เกิดขึ้นจริงแต่ไม่สามารถมองเห็นได้เพราะจะกล่าวถึง โมเลกุล อะตอมและอิเล็กตรอน เช่น การเกิดสนิมเหล็กเกิดจากเหล็กถูกปล่อยไว้ในอากาศชื้นจะทำปฏิกิริยากับอะตอมของออกซิเจนในอากาศเกิดเป็นสนิม (hydrated iron(III) oxide; $Fe_2O_3 \cdot nH_2O$) และระดับสัญลักษณ์ (symbolic level) จะเป็นสิ่งที่เชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างระดับมหภาคและระดับจุลภาค เช่น สัญลักษณ์ของธาตุ สูตรเคมี และสมการเคมี การแสวงหาความรู้ทางเคมี (Chemistry Inquiry) อธิบายถึงกระบวนการที่นักเคมีใช้ทำความเข้าใจปรากฏการณ์ทางเคมี ซึ่งมีขั้นตอนและกระบวนการที่ยืดหยุ่นไม่จำเป็นต้องเป็นลำดับขั้นตอนเฉพาะ ความรู้ทางเคมีจะได้รับความเชื่อถือได้ขึ้นอยู่กับหลักฐานเพื่อให้มีการตรวจสอบได้ ซึ่งการแสวงหาความรู้ทางเคมีประกอบด้วย 3 วิธี ได้แก่ การจัดจำแนก การทดลองและการคิดทางเคมี โดยความถูกต้องและน่าเชื่อถือของความรู้ทางเคมีขึ้นอยู่กับการอ้างอิงหลักฐาน อาศัยเหตุผลและจินตนาการ ประกอบกับความคิดสร้างสรรค์ การทำงานและสังคมของนักเคมี (Chemistry Enterprise) อธิบายว่านักเคมีเป็นส่วนหนึ่งของสังคมวิทยาศาสตร์และสังคมอื่น ๆ ความรู้ที่เกิดจากนักเคมีจึงนำไปใช้ในสังคมของนักเคมีเองและการตัดสินใจในทางสังคมทั่วไป การทำงานของนักเคมีต้องทำงานร่วมกันโดยยึดหลักคุณธรรม จริยธรรม ความซื่อสัตย์ มีการเผยแพร่ความรู้ทางเคมี มีการตรวจสอบวิพากษ์วิจารณ์งานในเชิงวิชาการนำไปสู่การพัฒนาความรู้ทางเคมี

และนักเคมีต้องคำนึงถึงผลกระทบต่อสังคมมากกว่า การได้มาซึ่งความรู้ทางเคมี

จากงานวิจัยทางการศึกษาทั้งในประเทศ และต่างประเทศพบว่าผู้เรียนมีแนวคิดที่คลาดเคลื่อน (Alternative conception) ในการเรียนวิชาเคมี หลายเนื้อหา (ชาตรี ฝ่ายคำตา, 2551; Harrison & Treagust, 1996) ยกตัวอย่างเช่น นักเรียน ส่วนใหญ่ มีความเข้าใจว่าจะตอมเป็นสิ่งมีชีวิตสามารถ เคลื่อนที่ได้ หรืออะตอมเป็นฝุ่นกลม ๆ เล็ก ๆ แนวคิดของ นักเรียนส่วนใหญ่ในเรื่องโครงสร้างอะตอมนั้นอยู่ใน ระดับที่มองเห็นได้เป็นโครงสร้างที่เป็นรูปธรรม (concrete structures) หรือในเนื้อหาเรื่องพันธะ เคมี โดยเฉพาะในเรื่องกฎออกเตต ความมีขั้วของ พันธะและโมเลกุลโคเวเลนต์ รูปร่างโมเลกุลและแรง ระหว่างโมเลกุลโคเวเลนต์ (Nicoll, 2001) นอกจาก การศึกษาแนวคิดคลาดเคลื่อนในเนื้อหาเคมีของ ผู้เรียนแล้ว การประเมินผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน ใน ระดับนานาชาติ (Programme for International Student Assessment, PISA) ปี 2015 พบว่า คะแนน เฉลี่ยวิทยาศาสตร์ของนักเรียนไทย (421 คะแนน) ต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนทั่วโลก (493 คะแนน) และแนวโน้มคะแนนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนไทย โดยรวมลดต่ำลงจาก PISA 2012 ถึง PISA 2015 (สถาบันส่งเสริมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2015) ซึ่งผลการประเมินแยกวิเคราะห์ตามเนื้อหาสาระ (ชีววิทยา เคมี ฟิสิกส์ โลกและดาราศาสตร์) พบว่า คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนไทยลดลงทุกวิชา รวมถึง สาระวิชาเคมี มุมมองของนักการศึกษาจึงให้ ความเห็นว่าการจัดการเรียนการสอนเคมีควรจัดให้ สอดคล้องกับธรรมชาติของเคมีที่ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ วิธีการแสวงหาความรู้ทางเคมีและควรเน้นการสอน วิชาเคมีให้สอดคล้องกับธรรมชาติของวิชาโดย เชื่อมโยงแนวคิดของเคมีทั้ง 3 ระดับร่วมกับการ เรียนแนวคิดหลักทางเคมี

จากการศึกษางานวิจัยพบว่าในการสอน วิชาเคมีแต่ละครั้ง หากครูเคมีสอนแนวคิดที่เป็น นามธรรมจะทำให้ผู้เรียนไม่เข้าใจในเนื้อหาและทำ ให้เกิดความสับสนในการเรียน (พัชรี ร่มพะยอม วิชัยดิษฐ, 2558) ส่งผลให้ผู้เรียนมีแนวคิดที่ คลาดเคลื่อนในการเรียนวิชาเคมี (ชาตรี ฝ่ายคำตา,

2551; Harrison and Treagust, 1996) โดยมุมมอง ของนักการศึกษาได้ให้ความเห็นว่าครูเคมีควรจัด การเรียนการสอนเคมีให้สอดคล้องกับธรรมชาติของ เคมีที่ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้วิธีการแสวงหาความรู้ทาง เคมีและควรเน้นการสอนวิชาเคมีให้สอดคล้องกับ ธรรมชาติของวิชาโดยเชื่อมโยงแนวคิดของเคมีทั้ง 3 ระดับร่วมกับการเรียนแนวคิดหลักทางเคมี ครูเคมี จึงเป็นปัจจัยสำคัญหนึ่งที่มีบทบาทสำคัญต่อการ พัฒนาความเข้าใจธรรมชาติของเคมีที่จะช่วย พัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน การศึกษาความเข้าใจ ของครูเกี่ยวกับธรรมชาติของเคมีจึงมีความสำคัญ ในกระบวนการผลิตและพัฒนาครูเคมี หากครูเคมี มีความเชื่อและเข้าใจธรรมชาติของวิชาเคมีจะทำให้ การสอนวิชาเคมีมีประสิทธิภาพและสร้างเจตคติที่ดี ต่อการสอนวิชาเคมี

สำหรับประเทศไทยได้เน้นการผลิตครูที่มี ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับธรรมชาติของเคมีน้อย มาก ดังนั้นผู้วิจัยในฐานะอาจารย์ผู้รับผิดชอบ รายวิชาการจัดการเรียนรู้เคมีจึงสนใจศึกษาความ เข้าใจเกี่ยวกับธรรมชาติของเคมีของนักศึกษาก่อน ออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพรูสาขาวิชาเคมี ซึ่งนักศึกษาต้องทำการฝึกประสบการณ์วิชาชีพรู เต็มเวลา ซึ่งถือว่าการเตรียมความพร้อม นักศึกษาก่อนออกไปพัฒนาผู้เรียน เป็นผู้นำทาง วิชาการและจัดการเรียนรู้ในโรงเรียนและช่วย ยกระดับการศึกษาทางด้านเคมีของประเทศให้สูงขึ้น ผลงานวิจัยดังกล่าวจะเป็นแนวทางในการพัฒนา หลักสูตรผลิตครูเคมีที่จะนำไปสู่การพัฒนาครูเคมี ให้มีความเข้าใจและสามารถจัดการเรียนรู้เคมีที่บูรณ การธรรมชาติของเคมีให้เป็นไปตามแนวทางปฏิรูป การศึกษาต่อไป

วัตถุประสงค์

งานวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อสำรวจและ วิเคราะห์ความเข้าใจเกี่ยวกับธรรมชาติของเคมีของ นักศึกษาก่อนฝึกประสบการณ์วิชาชีพรูสาขาวิชา เคมีชั้นปีที่ 1-4

วิธีการศึกษา

การวิจัยครั้งนี้ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) เน้นการศึกษาเชิงลึกว่านักศึกษาครูก่อนออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูมีความเข้าใจเกี่ยวกับธรรมชาติของเคมีอย่างไร ซึ่งเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบวัดความเข้าใจธรรมชาติของเคมี แบบสัมภาษณ์ความเข้าใจธรรมชาติของเคมีของนักศึกษาครู นำมาวิเคราะห์ข้อมูลโดยการตีความ (Interpretivism) แล้วสร้างข้อสรุปแบบอุปนัย (Inductive analysis) โดยมีรายละเอียดของกลุ่มที่ศึกษา เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล ดังต่อไปนี้

กลุ่มที่ศึกษา

กลุ่มที่ศึกษาในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการคัดเลือกกลุ่มเป้าหมายโดยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling) ซึ่งประกอบด้วยนักศึกษาชั้นปีที่ 1 - 4 สาขาวิชาเคมี คณะครุศาสตร์ ซึ่งไม่เคยเรียนเนื้อหาเรื่องธรรมชาติของเคมีมาก่อน จำนวนทั้งสิ้น 100 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวมข้อมูล ประกอบด้วยแบบวัดความเข้าใจธรรมชาติของเคมี และแบบสัมภาษณ์ความเข้าใจธรรมชาติของเคมีของนักศึกษาครู โดยแบบวัดมีลักษณะเป็นข้อคำถามปลายเปิดที่ให้นักศึกษาเขียนบรรยายพร้อมอธิบายเหตุผลประกอบ จำนวน 10 ข้อ ครอบคลุม 3 ประเด็นเกี่ยวกับความเข้าใจธรรมชาติของเคมี ได้แก่ การมองโลกแบบเคมี การแสวงหาความรู้ทางเคมี และการทำงานและสังคมของนักเคมี

การสร้างและพัฒนาแบบวัดความเข้าใจธรรมชาติของเคมีเริ่มต้นจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในเรื่องธรรมชาติวิทยาศาสตร์และธรรมชาติของเคมี รวมทั้งนำข้อมูลจากประสบการณ์ในการสอนเนื้อหาวิชาเคมีและการจัดการเรียนรู้ทางเคมีมาร่วมในการสร้างเครื่องมือเพื่อนำไปสู่การกำหนดกรอบที่ต้องการศึกษาและการพัฒนาข้อคำถาม โดยคำถามส่วนใหญ่เป็นคำถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นและเปรียบเทียบกับกรอบแนวคิดของธรรมชาติวิทยาศาสตร์ของ AAAS (2009) และเนื้อหาธรรมชาติของเคมีตามแนวคิดของ ชาตรี ฝ่ายคำตา (2558) จากนั้นผู้วิจัยได้นำแบบวัดที่สร้างขึ้นไปเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ 1 ท่าน ด้านธรรมชาติของเคมี 1 ท่าน และด้านการวัดและประเมินผล 1 ท่าน เพื่อประเมินความสอดคล้องของข้อคำถามกับกรอบแนวคิดที่ต้องการวัด รวมถึงความเหมาะสมของภาษาที่ใช้การสื่อความหมายของคำที่ใช้ในแบบวัดนี้ จากนั้นปรับปรุงแก้ไขข้อคำถามตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ ให้มีความถูกต้องและชัดเจนก่อนนำไปทดลองใช้

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยสำรวจและวิเคราะห์ความเข้าใจธรรมชาติของเคมีของนักศึกษาครูก่อนออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ชั้นปีที่ 1- 4 โดยเก็บรวบรวมข้อมูลในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 และดำเนินการตามขั้นตอน ดังตาราง 1 (หน้า 34)

ตาราง 1

ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อสำรวจและวิเคราะห์ความเข้าใจธรรมชาติของเคมีของนักศึกษาครูก่อนออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ชั้นปีที่ 1 ถึงชั้นปีที่ 4

คำถามการวิจัย	เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล	กลุ่มที่ศึกษา	การเก็บรวบรวมข้อมูล
นักศึกษาชั้นปีที่ 1 - 4 มีความเข้าใจเกี่ยวกับธรรมชาติของเคมี ก่อนออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู อย่างไร	- แบบวัดความเข้าใจธรรมของเคมี - แบบสัมภาษณ์ความเข้าใจธรรมของเคมี	นักศึกษาสาวิชาเคมีชั้นปีที่ 1 - 4 จำนวน 100 คน	1. ผู้วิจัยชี้แจงจุดประสงค์ของการศึกษาให้นักศึกษาได้ทราบและให้นักศึกษาทำแบบวัดความเข้าใจธรรมชาติของเคมี โดยกำหนดเวลาในการทำแบบวัด 120 นาที 2. หลังจากนักศึกษาทำแบบวัด ผู้วิจัยนำคำตอบของนักศึกษาที่ได้มาทำการวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป 3. ผู้วิจัยดำเนินการสัมภาษณ์นักศึกษาหลังจากวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบวัดเรียบร้อยแล้ว ในบางประเด็นที่นักศึกษายังตอบไม่ครอบคลุม หรือข้อความที่ผู้วิจัยต้องการข้อมูลเพิ่มเติม โดยใช้แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง 4. นำข้อมูลที่ได้จากแบบวัดและแบบสัมภาษณ์มานำเสนอข้อมูลในรูปของความเรียงต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำคำตอบและการให้เหตุผลของนักศึกษาที่ได้จากการตอบแบบวัดความเข้าใจธรรมชาติของเคมีและการสัมภาษณ์ในบางประเด็นมาใส่รหัสโดยใช้ตัวเลข 3 หลัก หลักแรกคือชั้นปีของนักศึกษา ตามด้วยตัวเลขอีก 2 หลักแทนเลขที่ของนักศึกษาให้ห้องนั้น ๆ เช่น 101 คือ คำตอบจากแบบวัดความเข้าใจธรรมชาติของเคมีของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 เลขที่ 1 เป็นต้น เพื่อใช้ในการอ้างอิงคำตอบในการรายงานผลการวิจัย และวิเคราะห์

ข้อมูลทั้งในเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ ในส่วนของการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ ผู้วิจัยวิเคราะห์คำตอบโดยอ่านคำตอบและการให้เหตุผลของนักศึกษาเป็นรายข้ออย่างละเอียดตามประเด็นที่ศึกษา ตีความหมายเพื่อเปรียบเทียบกับคำตอบของนักศึกษาและวิเคราะห์เนื้อหาในแบบวัดความเข้าใจธรรมชาติของเคมีแต่ละข้อ แล้วจัดกลุ่มเป็น 4 กลุ่ม โดยปรับปรุงมาจาก การจัดกลุ่มมุมมองธรรมของวิทยาศาสตร์ของ Grosslight et al., (1991) มีรายละเอียดดังตาราง 2 (หน้า 35)

ตาราง 2

เกณฑ์และตัวอย่างการจัดกลุ่มคำตอบของนักศึกษาเกี่ยวกับความเข้าใจธรรมชาติของเคมี

กลุ่มมุมมอง	ลักษณะคำตอบ
ความเข้าใจที่สอดคล้องกับมิติประชาคมวิทยาศาสตร์ (Consistent Understanding: CU)	นักศึกษาสามารถบอกถึงลักษณะธรรมชาติของเคมีที่ต้องการวัดได้อย่างสมบูรณ์
ความเข้าใจสอดคล้องบางส่วนกับมิติประชาคมวิทยาศาสตร์ (Partial Consistent Understanding: PU)	นักศึกษาสามารถบอกถึงลักษณะที่ต้องการวัดได้บางส่วนแต่ไม่สมบูรณ์หรือมีมุมมอง/ความเข้าใจตามมิติประชาคมวิทยาศาสตร์บางส่วนและไม่เป็นตามมิติประชาคมวิทยาศาสตร์บางส่วน
ความเข้าใจไม่สอดคล้องกับมิติประชาคมวิทยาศาสตร์ (Inconsistent Understanding: IU)	นักศึกษาไม่สามารถบอกถึงลักษณะธรรมชาติของเคมีที่ต้องการวัดได้ตามมิติประชาคมวิทยาศาสตร์
ไม่สามารถจัดกลุ่มได้ (Not categorized: NC)	นักศึกษาตอบไม่ตรงคำถาม ไม่ตอบหรือตอบว่าไม่ทราบ

ส่วนของการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ ผู้วิจัยหาความถี่ของคำตอบและรายงานโดยใช้ค่าร้อยละ เพื่อแสดงจำนวนของนักศึกษาที่มีความเข้าใจเกี่ยวกับธรรมชาติของเคมีทั้ง 4 กลุ่มตามประเด็นที่ศึกษา ผลของการวิเคราะห์คำตอบทั้งในเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณได้รับการตรวจสอบความสอดคล้องกับกรอบแนวคิดที่นักวิทยาศาสตร์ยอมรับจากผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งมีความเชี่ยวชาญทางด้านวิทยาศาสตร์ศึกษาและด้านเนื้อหาธรรมชาติของเคมี เพื่อประเมินความเที่ยงตรงด้านเนื้อหาและความน่าเชื่อถือของข้อมูลวิจัย

ผลการวิจัย

ผลการสำรวจความเข้าใจเกี่ยวกับธรรมชาติของเคมีของนักศึกษา ก่อนฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูสาขาวิชาเคมี ในประเด็น การมองโลกแบบเคมี การแสวงหาความรู้ทางเคมีและการทำงาน และสังคมของนักเคมี ทำการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบวัดความเข้าใจธรรมชาติของเคมีและการสัมภาษณ์ในบางประเด็น ซึ่งเป็นข้อคำถามแบบปลายเปิดที่ให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็น จำนวน 10 ข้อ โดยผู้วิจัยทำการเก็บข้อมูลในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 กับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 - 4 โดยสามารถพิจารณาความเข้าใจเกี่ยวกับธรรมชาติของเคมีของนักศึกษาในภาพรวมได้ดังตาราง 3

ตาราง 3

จำนวนและร้อยละของนักศึกษาแต่ละชั้นปีที่มีความเข้าใจเกี่ยวกับธรรมชาติของเคมีในกลุ่มต่าง ๆ

ประเด็นที่ศึกษา	ชั้นปี (N = 100)	จำนวนนักเรียน [ร้อยละ]			
		CU*	PU*	IU*	NC*
การมองโลกแบบเคมี	1	-	6 [31.58]	10 [52.63]	3 [15.79]
	2	2 [7.69]	8 [30.77]	15 [57.70]	1 [3.84]
	3	4 [13.33]	4 [13.33]	22 [73.33]	-
	4	6 [24.00]	4 [16.00]	14 [56.00]	1 [4.00]
ร้อยละโดยเฉลี่ย		12 [12.00]	22 [22.00]	61 [61.00]	5 [5.00]

ตาราง 3 (ต่อ)

ประเด็นที่ศึกษา	ชั้นปี (N = 100)	จำนวนนักเรียน [ร้อยละ]			
		CU*	PU*	IU*	NC*
การแสวงหาความรู้ทางเคมี	1	2 [10.53]	4 [21.05]	11 [57.90]	2 [10.53]
	2	4 [15.38]	10 [38.46]	9 [34.61]	3 [11.54]
	3	4 [13.33]	13 [43.33]	11 [36.67]	2 [6.67]
	4	5 [20.00]	8 [32.00]	12 [48.00]	-
ร้อยละโดยเฉลี่ย		15 [15.00]	35 [35.00]	43 [43.00]	7 [7.00]
การทำงานและสังคมของนักเคมี	1	7 [36.84]	10 [52.64]	1 [5.26]	1 [5.26]
	2	6 [23.07]	15 [57.70]	4 [15.38]	1 [3.85]
	3	12 [40.00]	10 [33.33]	8 [26.67]	-
	4	11 [44.00]	5 [20.00]	9 [36.00]	-
ร้อยละโดยเฉลี่ย		36 [36.00]	40 [40.00]	22 [22.00]	2 [2.00]
ร้อยละโดยเฉลี่ยรวม		21.00	32.33	42.00	4.67

*หมายเหตุ: CU หมายถึง ความเข้าใจที่สอดคล้องกับมติประชาคมวิทยาศาสตร์ PU หมายถึง ความเข้าใจสอดคล้องบางส่วนกับมติประชาคมวิทยาศาสตร์ IU หมายถึง ความเข้าใจไม่สอดคล้องกับมติประชาคมวิทยาศาสตร์ NC หมายถึง ไม่สามารถจัดกลุ่มได้

จากผลการวิเคราะห์ความเข้าใจเกี่ยวกับธรรมชาติของเคมีของนักศึกษา ก่อนฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูเคมีที่ได้นำเสนอในภาพรวม (ตาราง 3) เพื่อความเข้าใจที่ชัดเจนยิ่งขึ้น ผู้วิจัยจึงขอเสนอตัวอย่างคำตอบของนักศึกษาชั้นปีที่ 1- 2 และชั้นปีที่ 3-4 เกี่ยวกับความเข้าใจธรรมชาติของเคมี ใน

ตาราง 4 และตาราง 5 ตามลำดับ ทั้งนี้เนื่องจากนักศึกษาชั้นปีที่ 1-2 ส่วนใหญ่เรียนเนื้อหาเกี่ยวกับเคมีซึ่งเป็นองค์ความรู้เฉพาะ แต่สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 3-4 นอกจากได้เรียนได้องค์ความรู้เฉพาะทางเคมี (content) แล้วนักศึกษายังได้เรียนวิธีการสอนในกลุ่มวิชาชีพครู อีกด้วย

ตาราง 4

ตัวอย่างคำตอบของนักศึกษาชั้นปีที่ 1-2 เกี่ยวกับความเข้าใจธรรมชาติของเคมี

ประเด็นที่ศึกษา	กลุ่มคำตอบ	ตัวอย่างคำตอบ
การมองโลกแบบเคมี	CU (4.44%)	- แบบจำลองทางเคมี คือ สิ่งที่จำลองออกมาจากการทดลอง เพื่อให้สามารถเข้าใจง่ายขึ้นโดยใช้จินตนาการบางส่วน
	PU (31.11%)	- แบบจำลองทางเคมี คือ การจำลองเพื่อให้ทราบถึงข้อมูลที่มนุษย์มองไม่เห็นและเพื่อให้ทราบถึงโครงสร้างของแต่ละแบบจำลองเพื่อเป็นความรู้และให้เข้าใจมากขึ้นเพราะแบบจำลองจะแสดงรายละเอียด รูปแบบของโครงสร้างของสาร
	IU (55.55%)	- แบบจำลองทางเคมี คือ การทดลองในสิ่งที่ยังมองไม่เห็น เมื่อทดลองแล้วจึงสร้างเป็นแบบจำลองขึ้นมา
	NC (8.89%)	- แบบจำลองทางเคมี คือ แบบจำลองอะตอมที่นักวิทยาศาสตร์ได้คิดค้นขึ้นมา
		- แบบจำลองอะตอม คือ ทฤษฎีที่อธิบายโครงสร้างอะตอม

ตาราง 4 (ต่อ)

ประเด็นที่ศึกษา	กลุ่มคำตอบ	ตัวอย่างคำตอบ
การแสวงหาความรู้ทางเคมี	CU (13.33%)	- องค์ความรู้ทางเคมีไม่ใช่ได้มาจากการทดลองเพียงอย่างเดียว แต่การทดลองเป็นเพียงส่วนหนึ่ง ยังได้มาจากการสังเกต และการศึกษาค้นคว้าของนักวิทยาศาสตร์
	PU (31.11%)	- องค์ความรู้ทางเคมีอาจจะมาจากความคิดของนักวิทยาศาสตร์หรือการทดลอง
	IU (44.44%)	- องค์ความรู้ทางเคมีได้มาจากหลายๆ การทดลองของนักวิทยาศาสตร์หลายๆ คนรวมกัน
	NC (11.11%)	- องค์ความรู้ทางเคมีไม่ได้มาจากการทดลอง แต่มีการทดลองหลายอย่างเช่น การค้นหาชื่อธาตุ
การทำงานและสังคมของนักเคมี	CU (28.89%)	- ความเชื่อทางศาสนามีอิทธิพลต่อการทำงานของนักเคมีเพราะศาสนา คือ ส่วนหนึ่งของสังคม
	PU (55.56%)	- ความเชื่อทางศาสนามีอิทธิพลต่อการทำงานของนักเคมี
	IU (11.11%)	- ความเชื่อทางศาสนาไม่มีอิทธิพล เพราะเขาต้องการศึกษาเพื่อให้ได้ความรู้มา
	NC (4.44%)	- ความเชื่อทางศาสนาไม่มีอิทธิพลต่อการทำงานของนักเคมีเพราะเขาสามารถที่จะทำอย่างอื่นทดแทนความผิดเขาได้

ตาราง 5

ตัวอย่างคำตอบของนักศึกษาชั้นปีที่ 3-4 เกี่ยวกับความเข้าใจธรรมชาติของเคมี

ประเด็นที่ศึกษา	กลุ่มคำตอบ	ตัวอย่างคำตอบ
การมองโลกแบบเคมี	CU (18.18%)	- แบบจำลองทางเคมี คือ แบบจำลองที่พยายามอธิบายองค์ความรู้ทางเคมีถ่ายทอดออกมาให้เห็นภาพเพื่อแสดงสิ่งที่เป็นนามธรรมให้ชัดเจนขึ้น ยังรวมถึงสูตรเคมีและสามารเคมี
	PU (14.54%)	- แบบจำลองทางเคมี คือ การจำลองที่ให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจและเห็นภาพมากขึ้น นอกเหนือจากแบบจำลองในหนังสือเรียนแล้ว ยังรวมถึงรูปภาพ วิดีโอ การทดลอง
	IU (65.45%)	- แบบจำลอง คือ สิ่งที่นักวิทยาศาสตร์สร้างขึ้นมาอาจจะทำเป็น 2 มิติ หรือสามมิติ ช่วยให้เราสามารถมองเห็นภาพได้ชัดเจนขึ้น
	NC (1.82%)	- แบบจำลองทางเคมี คือ การประดิษฐ์จากวัสดุต่างๆ เพื่อให้มีรูปร่างเหมือนของจริงหรือเพื่อให้เห็นภาพชัดเจนขึ้น หรือ
		- แบบจำลองทางเคมี คือ สิ่งที่นักวิทยาศาสตร์คิดค้นขึ้นและได้ทำการทดลองจนเกิดขึ้นมาเป็นทฤษฎี
	NC (1.82%)	- ไม่ตอบคำถาม

ตาราง 5 (ต่อ)

ประเด็นที่ศึกษา	กลุ่มคำตอบ	ตัวอย่างคำตอบ
การแสวงหาความรู้ทางเคมี	CU (16.36%)	- องค์ความรู้ทางเคมีไม่ใช่ได้มาจากการทดลองเพียงอย่างเดียว แต่รวมถึงการศึกษาค้นคว้า สังเกต การสำรวจใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หรือความบังเอิญ
	PU (38.18%)	- องค์ความรู้ทางเคมีส่วนใหญ่ได้มาจากการทดลอง แต่อาจจะมีวิธีการอื่นๆ รวมอยู่ด้วย
	IU (41.82%)	- องค์ความรู้ทางเคมี ได้มาจากการทดลองเพียงอย่างเดียวตามนักวิทยาศาสตร์แต่ละคน
	NC (3.64%)	- องค์ความรู้ทางเคมีได้มาจากการทดลองเพียงอย่างเดียว เพราะการทดลองทางเคมีคือทุกอย่าง
การทำงานและสังคมของนักเคมี	CU (41.82%)	- ความเชื่อทางศาสนามีอิทธิพลต่อการทำงานของนักเคมีอย่างแน่นอน เพราะการได้มาของความรู้จะต้องคำนึงถึงผลกระทบต่อสังคม
	PU (27.27%)	- ความเชื่อทางศาสนามีอิทธิพลต่อการทำงานของนักเคมีอยู่บ้าง ขึ้นอยู่กับความศรัทธาและมีประโยชน์ต่อคนอื่น
	IU (30.91%)	- ความเชื่อทางศาสนาไม่มีอิทธิพลต่อการทำงานของนักเคมีเพราะความจำเป็นและต้องใช้ในการศึกษาหาความรู้
	NC (0.00%)	-

โดยสามารถอธิบายเพิ่มเติมในแต่ละประเด็นดังต่อไปนี้

การมองโลกแบบเคมี

เมื่อให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการมองโลกแบบเคมีที่ประกอบด้วยข้อคำถามทั้งหมด 5 ข้อ ซึ่งถามนักศึกษาเกี่ยวกับแบบจำลองทางเคมี ความหมายของเคมีและอะไรที่ทำให้เคมีแตกต่างจากสาขาวิชาอื่น ความแตกต่างและความสัมพันธ์ระหว่างกฎและทฤษฎี การเปลี่ยนแปลงขององค์ความรู้ทางเคมี โดยให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็นและยกตัวอย่างประกอบ พบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่ทั้ง 4 ชั้นปี (ร้อยละ 61.00) มีความเข้าใจไม่สอดคล้องกับมติประชาคมวิทยาศาสตร์ (IU) ยกตัวอย่างเช่น นักศึกษาชั้นปีที่ 3 เข้าใจว่า “เคมีหรือวิชาเคมี คือ การทดลอง การหาความรู้ของสิ่งต่าง ๆ บนโลกให้มนุษย์เข้าใจมากยิ่งขึ้น เคมีคือแขนงหนึ่งของวิทยาศาสตร์ หากเป็นหลักสูตร ม.ต้น โดยส่วนมากเคมีก็จะรวมกับวิชาวิทยาศาสตร์ แต่

ระดับ ม.ปลาย เคมีก็จะแยกออกมาเป็นอีกวิชาหนึ่ง ทำให้เคมีกับวิทยาศาสตร์ไม่แตกต่างกันมากนัก กระบวนการหาความรู้ หาคำตอบก็ไม่ต่างกับฟิสิกส์หรือชีววิทยามากนัก ซึ่งก็เพราะกระบวนการหาความรู้ก็ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ฟิสิกส์ เคมี ชีววิทยา ทั้งหมดก็คือ วิทยาศาสตร์” (312) หรือเมื่อสำรวจความเข้าใจของนักเรียนเกี่ยวกับแบบจำลองทางเคมี นักศึกษาชั้นปีที่ 1 และ 2 ส่วนใหญ่เข้าใจว่า คือแบบจำลองอะตอม เช่น แบบจำลองทางเคมี คือ แบบจำลองอะตอมที่นักวิทยาศาสตร์ได้คิดค้นขึ้นมาแต่นักศึกษาชั้นปีที่ 1 ที่มีความเข้าใจสอดคล้องบางส่วนกับมติประชาคมวิทยาศาสตร์ (PU) โดยนักศึกษอธิบายว่าแบบจำลองทางเคมี คือ การจำลองเพื่อให้ทราบถึงข้อมูลที่มนุษย์มองไม่เห็น และเพื่อให้ทราบถึงโครงสร้างของแต่ละแบบจำลองเพื่อเป็นความรู้และให้เข้าใจมากขึ้นเพราะแบบจำลองจะแสดงรายละเอียด รูปแบบของโครงสร้าง

ของสาร (111) แต่นักศึกษายกตัวอย่างแบบจำลองทางเคมีที่เป็นแบบจำลองอะตอมเท่านั้น

ส่วนการมองโลกแบบเคมีที่ให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับความแตกต่างและความสัมพันธ์ระหว่างกฎและทฤษฎี พบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่มีความเข้าใจว่า กฎและทฤษฎีมีความแตกต่างกันแต่มีความสัมพันธ์กัน เช่น นักศึกษาชั้นปีที่ 4 เข้าใจว่า “กฎเปลี่ยนแปลงไม่ได้ แต่ทฤษฎีเปลี่ยนแปลงได้ ซึ่งกฎและทฤษฎีมีความสัมพันธ์กัน โดย กฎบางครั้งก็มีที่มาจากทฤษฎี” (405) ซึ่งเป็นความเข้าใจไม่สอดคล้องกับมติประชาคมวิทยาศาสตร์ (IU) เช่นเดียวกับนักศึกษาระดับชั้นปีที่ 3 ที่อธิบายว่า “ทฤษฎี คือผลของการทดลองที่ผ่านมาแล้วหลาย ๆ ครั้ง แต่กฎทางเคมีคือ จะต้องทำการทดลองแล้วผลต้องออกมาเป็นจริงและต้องตามกฎทางเคมีทุกครั้ง” (313) นั้นแสดงให้เห็นว่านักศึกษามีความเข้าใจความรู้ทางเคมีมีอยู่แล้ว นักเคมีทำการทดลองเพื่อให้เป็นไปกฎทางเคมีเท่านั้น แต่อย่างไรก็ตามมีนักศึกษบางส่วนจำนวน 12 คน (ร้อยละ 12.00) ที่มีความเข้าใจที่สอดคล้องกับมติประชาคมวิทยาศาสตร์ (CU) โดยนักศึกษากลุ่มนี้ อธิบายว่ากฎและทฤษฎีมีความแตกต่างกัน โดยทั้งกฎและทฤษฎีสามารถเปลี่ยนแปลงได้ สำหรับประเด็นคำถามเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงความรู้ทางเคมี โดยให้นักศึกษาเลือกคำตอบตามความเชื่อของนักศึกษาพร้อมอธิบายเหตุผล พบว่าโดยรวมนักศึกษาทั้ง 4 ชั้นปี เชื่อว่าทฤษฎีทางเคมีสามารถเปลี่ยนแปลงได้ แต่นักศึกษายังให้เหตุผลไม่สอดคล้องกับมติประชาคมวิทยาศาสตร์ เช่น นักศึกษาอธิบายว่า “ทฤษฎีทางเคมีสามารถเปลี่ยนแปลงได้ เพราะนักวิทยาศาสตร์ทำการคิดค้นและการทดลองอยู่บ่อย ๆ” (104) หรือ นักศึกษาชั้นปีที่ 2 เชื่อว่า ทฤษฎีทางเคมีสามารถเปลี่ยนแปลงได้ แต่เมื่อถามว่าทำไมเราต้องเรียนทฤษฎีในเมื่อสักวันหนึ่งทฤษฎีนั้น ๆ ต้องเปลี่ยนแปลงไป นักศึกษาอธิบายว่า “เราต้องเรียนทฤษฎีทางเคมี ณ ปัจจุบันเพื่อจะได้เก็บเกี่ยวความรู้ไว้ติดตัว เช่น เนื้อหาหนังสือเรียนที่เราเรียนอยู่ในปัจจุบันไม่ว่าต่อไปข้างหน้าเนื้อหาอาจจะเปลี่ยนแปลงไป” (203) ซึ่งเป็นมุมมองที่ไม่สอดคล้องกับมติประชาคมวิทยาศาสตร์

การแสวงหาความรู้ทางเคมี

ในประเด็นนี้ให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการทดลองทางเคมี องค์ความรู้ทางเคมีจากอดีตสู่ปัจจุบันไม่ได้มาจากการทดลองเพียงอย่างเดียว ตัวอย่างของแบบเรียนในวิชาเคมีและการใช้ความคิดสร้างสรรค์และจินตนาการในการทดลองหรือการแสวงหาความรู้ทางเคมี ซึ่งพบว่านักเรียนส่วนใหญ่ทั้ง 4 ชั้นปี จำนวน 43 คน (ร้อยละ 43.00) มีความเข้าใจไม่สอดคล้องกับมติประชาคมวิทยาศาสตร์ (IU) โดยจำนวนนักศึกษาที่มีความเข้าใจในกลุ่ม IU มากที่สุดคือ นักศึกษาชั้นปีที่ 4 จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 48.00 ซึ่งเมื่อถามนักศึกษาว่า การทดลองคืออะไร นักศึกษากลุ่มนี้อธิบายว่า “เพราะต้องการทดสอบว่าสิ่งที่เรียนเป็นไปตามทฤษฎีหรือไม่และเป็นการทดสอบสิ่งที่คิดว่าเป็นจริงไหม ซึ่งเป็นสิ่งยืนยันความถูกต้อง” (417) โดยจากความเข้าใจของนักศึกษาเห็นว่า การทดลองไม่ใช่การแสวงหาความรู้ทางเคมี แต่เป็นการยืนยันองค์ความรู้ทางเคมีที่มีอยู่แล้ว สำหรับนักศึกษาระดับชั้นปีที่ 1 และ 3 จำนวนไม่น้อยที่มีความเข้าใจเช่นเดียวกัน ตัวอย่างเช่น นักศึกษาเข้าใจว่า “การทดลองคือ การปฏิบัติการเพื่อหาข้อเท็จจริงว่าสิ่งที่ทำนั้นให้ชัดเจนขึ้น การทดลองเป็นการพิสูจน์ว่าสิ่งที่ทำนั้นเกิดขึ้นได้อย่างไร” (102) แต่มีนักเรียนอีกส่วนหนึ่งร้อยละ 35.00 ที่มีความเข้าใจสอดคล้องบางส่วนกับมติประชาคมวิทยาศาสตร์ (PU) ซึ่งนักศึกษากลุ่มนี้จะอธิบายเกี่ยวกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เข้ามาเชื่อมโยง เช่น “การทดลอง คือ การหาคำตอบในสิ่งที่เราไม่รู้ แต่อยากรู้ว่าจะเกิดผลหรือไม่อย่างไร เมื่อเราทำการทดลองเสร็จก็เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้หรือไม่ โดยจะมีการใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ คือ การสังเกต การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ การอภิปรายผล เข้ามาร่วมด้วย โดยในการทดลองจะมีการตั้งตัวแปรต้นตัวแปรตามและตัวแปรควบคุม เพื่อให้การทดลองเกิดผลที่สมบูรณ์มากที่สุด” (321)

นอกจากนี้ เมื่อให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับองค์ความรู้ทางเคมีจากอดีตสู่ปัจจุบันว่าไม่ได้มาจากการทดลองเพียงอย่างเดียวใช่หรือไม่ นักศึกษาส่วนใหญ่เห็นด้วยและแสดง

ความคิดเห็นว่า องค์ความรู้ทางเคมีส่วนใหญ่มาจากการทดลอง โดยเฉพาะนักศึกษาชั้นปีที่ 1 และชั้นปีที่ 2 นักศึกษากล่าวว่า “องค์ความรู้ทางเคมีจากอดีตถึงปัจจุบันได้มาจากการทดลอง ที่ต้องทดลองก็เพื่อยืนยันว่าองค์ความรู้นี้ยอมรับได้หรือไม่ เช่น แบบจำลองอะตอม” หรือ นักศึกษาบางกลุ่มแสดงความคิดเห็นว่า ความรู้ทางเคมีส่วนใหญ่มาจากการทดลอง ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะนักศึกษาน่าประสบการณ์ที่ได้จากการเรียนปฏิบัติการมาสรุป มีเพียงส่วนน้อยเท่านั้นที่ไม่เห็นด้วย โดยนักศึกษาให้เหตุผลว่า องค์ความรู้ทางเคมีไม่ใช่ได้มาจากการทดลองเพียงอย่างเดียว แต่ได้มาจากการสังเกตหรือการศึกษาด้วยวิธีอื่น ๆ สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 4 ในประเด็นนี้มีนักศึกษาส่วนใหญ่เห็นด้วย และเมื่อให้นักศึกษายกตัวอย่างประกอบ พบว่า นักศึกษาอธิบายถึงแบบจำลองอะตอม ด้วยวิธีการจินตนาการและความบังเอิญ เช่น คำตอบที่อยู่กลุ่ม PU “ไม่ใช่ องค์ความรู้บางอย่างก็ไม่ได้มาจากการทดลองเพียงอย่างเดียว บางครั้งก็ได้มาจากการบังเอิญแล้วเกิดความเข้าใจและนำมาต่อยอดหรือบางครั้งอาจจะรู้อยู่บ้างแล้วแต่ยังไม่เข้าใจถึงแก่นแท้ของมันจนพบกับเหตุการณ์หรือได้รับประสบการณ์อะไรบางอย่าง จึงได้เข้าใจเคมีมากขึ้น เช่น การค้นพบด้วยยูเรก้า ซึ่งสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการหาปริมาตรทางด้านเคมีจนถึงทุกวันนี้ได้” (409) จะเห็นได้ว่านักศึกษามีความสามารถอธิบายและยกตัวอย่างได้เหมาะสม แต่ยังไม่ครอบคลุมในประเด็นเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ที่ต้องนำมาประยุกต์ใช้ในการสร้างองค์ความรู้ทางเคมีต่อมาในประเด็นเดียวกัน ผู้วิจัยให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเนื้อหาในแบบเรียนวิชาเคมีที่มีการนำเสนอโครงสร้างอะตอม โดยถามว่านักเคมีแน่ใจได้อย่างไรว่าโครงสร้างอะตอมมีลักษณะตามปรากฏในแบบเรียน เช่นเดียวกัน นักศึกษาส่วนใหญ่แสดงความคิดเห็นว่า นักเคมีมีการทดลองทำให้สามารถสร้างแบบจำลองโครงสร้างของอะตอมได้ โดยนักศึกษาไม่ได้กล่าวถึงการใช้อินจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ของนักเคมีเลย สอดคล้องกับคำถามเมื่อถามนักศึกษาในคำถามข้อที่ 9 จากแบบวัดความเข้าใจธรรมชาติของเคมีว่านักศึกษาคิดว่า

นักเคมีต้องใช้ความคิดสร้างสรรค์หรือจินตนาการในขั้นตอนต่าง ๆ ของการทดลองหรือไม่

จากผลวิจัยพบว่า ถึงแม้ว่านักศึกษาส่วนใหญ่จะเห็นด้วยและคิดว่านักเคมีต้องใช้ความคิดสร้างสรรค์และจินตนาการในขั้นตอนทั้งก่อนระหว่างและภายหลังการเก็บข้อมูลการทดลอง แต่เมื่อให้นักศึกษาอธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบพบว่า นักศึกษาชั้นปีที่ 1 ร้อยละ 91.05 ไม่มีการอธิบายหรือยกตัวอย่างเกี่ยวกับการใช้ความคิดสร้างสรรค์จินตนาการของนักเคมีเลย โดยนักศึกษาจะยกตัวอย่างไปในแนวทางของการตั้งสมมติฐานการเก็บข้อมูล การใช้ความคิดวิเคราะห์หลังจากการทำกรทดลองซึ่งเป็นคำตอบที่ไม่สอดคล้องกับมิติประชาคมวิทยาศาสตร์ ยกตัวอย่างเช่น “ก่อนการเก็บข้อมูล เราต้องตั้งสมมติฐานก่อนการทดลองว่าการทดลองนั้นจะมีอะไรเกิดขึ้นบ้าง ระหว่างการทดลอง เราจะต้องมีจินตนาการเกิดขึ้นว่าผลที่เกิดขึ้นเป็นอย่างไร และคิดว่าภายหลังการเก็บข้อมูลไม่ต้องใช้อินจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ เพราะเราได้พิสูจน์ทำการทดลองแล้วว่าผลเป็นอย่างไร” (108)

สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 2 และชั้นปีที่ 3 นักศึกษาเห็นด้วยว่าการทดลองทุกขั้นตอนต้องใช้อินจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ นอกจากนี้ การอธิบายยังมีการอธิบายและยกตัวอย่างที่ชัดเจน แต่บางส่วนยังมีการแสดงความคิดเห็นส่วนตัวว่าในระหว่างการทดลองอาจไม่จำเป็นต้องใช้อินจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์เพราะหากใช้อินจินตนาการอาจทำให้ผลการทดลองเบี่ยงเบนและได้ข้อมูลที่ไม่ตรงกับคำตอบได้ (215) และนักศึกษาชั้นปีที่ 4 ซึ่งมีการเรียนรายวิชาปฏิบัติการทางเคมีรวมถึงรายวิชาโครงการวิจัยทางเคมี ซึ่งนักศึกษาจะได้ลงมือค้นคว้าหาคำตอบด้วยตนเองทุกขั้นตอน แต่ยังมีนักศึกษาชั้นปีที่ 4 บางส่วนที่ไม่เห็นด้วยในการใช้ความคิดสร้างสรรค์และจินตนาการในขั้นตอนระหว่างการเก็บข้อมูลการทดลอง และในการยกตัวอย่างหรือการอธิบายนักศึกษาไม่ได้อธิบายในลักษณะที่แสดงถึงความเข้าใจอย่างลึกซึ้ง เพียงแค่แสดงความคิดเห็นว่ามีใช้อินจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์เท่านั้น ยกตัวอย่างเช่น “ก่อนการเก็บข้อมูลในการทดลอง

เราต้องใช้ความคิดสร้างสรรค์และจินตนาการถึงผลที่ออกมาว่าจะเป็นลักษณะไหน ในระหว่างการเก็บข้อมูลแน่นอนว่าเราต้องมีการใช้ความคิดสร้างสรรค์และจินตนาการในการที่จะเก็บข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่องานของเรา หลังการทดลองต้องใช้ความคิดสร้างสรรค์และจินตนาการในการวิเคราะห์ผลการทดลองว่าสอดคล้องกับสิ่งที่เราคาดคะเนไว้ในตอนแรกหรือไม่” (410)

การทำงานและสังคมของนักเคมี

ในการหาความเข้าใจของนักศึกษาเกี่ยวกับการทำงานและสังคมของนักเคมี มีข้อความ 1 ข้อ โดยเป็นการถามนักศึกษาเกี่ยวกับสถานการณ์ความเชื่อทางศาสนาของนักเคมีต่อการทำงานของนักเคมี โดยให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็นว่า หาก “สุวิทย์เป็นนักเคมี ในการวิจัยของเขาจำเป็นต้องฆ่าสัตว์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของสารเคมีที่เขาสังเคราะห์ขึ้นมา สุวิทย์นับถือศาสนาพุทธและเคร่งศาสนามาก ซึ่งมีศีลข้อหนึ่งของพุทธศาสนาสอนว่าไม่ควรฆ่าสัตว์ตัดชีวิต” นักศึกษาคิดว่าความเชื่อทางศาสนาของสุวิทย์จะมีอิทธิพลต่อการทำวิจัยในครั้งนี้ของเขาหรือไม่ ทำให้นักศึกษาส่วนใหญ่ทั้ง 4 ชั้นปี ร้อยละ 40 มีความเข้าใจสอดคล้องบางส่วนกับมติประชาคมวิทยาศาสตร์ (PU) ซึ่งมีอยู่หลายประเด็นด้วยกัน เช่น มีนักศึกษากำหนดหนึ่งในกลุ่มนี้เชื่อว่า ความเชื่อทางศาสนามีอิทธิพลต่อการทำวิจัยของนักเคมี เช่น “มีผลอย่างแน่นอน เพราะด้วยความเชื่อทางศาสนาของเขานั้น อาจเป็นผลให้สุวิทย์นั้นไม่สามารถที่จะทำการทดลองเพื่อให้ได้มาซึ่งผลลัพธ์ได้” (308) ขณะที่นักเรียนอีกส่วนหนึ่งเชื่อว่า ศาสนาไม่มีอิทธิพลต่อการทำงานของนักเคมี เช่น “ความเชื่อนี้ไม่มีอิทธิพลต่อการทำวิจัยเพราะการทำวิจัยครั้งนี้จะมีผลต่อคนรุ่นหลังเป็นองค์ความรู้ที่ถ่ายทอดสู่คนรุ่นหลัง สุวิทย์ทำเพื่อการเรียนรู้” (409) เป็นต้น นอกจากนี้ พบว่านักศึกษากว่าร้อยละ 36 ที่มีความเข้าใจที่สอดคล้องกับมติประชาคมวิทยาศาสตร์ (CU) โดยเข้าใจว่าความเชื่อจะมีผลต่อการทำงานของนักเคมี เช่น “เพราะการทำการทดลองนั้นต้องมีจริยบรรณอยู่ในศีลธรรมที่ดีงาม ถ้าการทดลองทำแล้วเดือดร้อนคนอื่น ควรพิจารณาในการทำ” (102) อย่างไรก็ตาม

ยังมีนักศึกษาร้อยละ 22 ที่มีความเข้าใจไม่สอดคล้องกับมติประชาคมวิทยาศาสตร์ (IU) ซึ่งนักศึกษามองว่าความเชื่อทางศาสนาไม่มีอิทธิพลต่อการทำงานของนักเคมีโดยนักศึกษายังไม่ได้กล่าวถึง คุณธรรมและจริยธรรมของการทำวิจัยของนักเคมี เช่น “ไม่มีอิทธิพลเพราะการฆ่าสัตว์คือความจำเป็นและต้องใช้ในการศึกษาเรียนรู้” (318) นอกจากนี้ นักศึกษายังแสดงความคิดเห็นว่าการทำของนักเคมีถึงแม้ต้องฆ่าสัตว์แต่เป็นการกระทำเพื่อการแสวงหาองค์ความรู้ทางเคมี เช่น นักศึกษาแสดงความคิดเห็นว่าเราจะต้องฆ่าสัตว์เพื่อใช้ในการศึกษา เป็นต้น

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการสำรวจและวิเคราะห์ความเข้าใจธรรมชาติของเคมีของนักศึกษาก่อนออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูเคมี พบว่า ในภาพรวมนักเรียนส่วนใหญ่ร้อยละ 42 มีความเข้าใจไม่สอดคล้องกับมติประชาคมวิทยาศาสตร์ (IU) โดยประเด็นที่นักเรียนมีความเข้าใจไม่สอดคล้องมากที่สุด คือ การมองโลกแบบเคมี การแสวงหาความรู้ทางเคมีและการทำงานและสังคมของนักเคมีตามลำดับ ทั้งนี้ สาเหตุที่นักศึกษามีความเข้าใจไม่สอดคล้องกับมติประชาคมวิทยาศาสตร์ อาจเป็นเพราะนักศึกษามักเรียนรู้เคมีโดยใช้การท่องจำเป็นส่วนใหญ่ ครูผู้สอนอาจไม่คำนึงถึงธรรมชาติของเคมี (ชาติรี ฝ่ายคำตา, 2558; พัชรีย์ รมพะยอม วิชัยดิษฐ, 2558; Chang, 2017; Vesterinen, Maija & Markku 2012) โดยสามารถพิจารณาผลการวิจัยอย่างละเอียดในแต่ละประเด็นดังนี้

ในประเด็นที่ 1 เรื่อง การมองโลกแบบเคมี พบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่มีความเข้าใจอยู่ในกลุ่มที่ไม่สอดคล้องกับมติประชาคมวิทยาศาสตร์ ซึ่งหากพิจารณาคำตอบของนักศึกษาในกลุ่มนี้จะเห็นว่า นักศึกษาได้นำเอาสิ่งที่เห็นจากประสบการณ์ในชีวิตประจำวันมาอธิบายความรู้ทางเคมีว่า เคมีเป็นวิชาที่แตกต่างจากสาขาวิชาอื่น ๆ ทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นการศึกษาเกี่ยวกับสารและเน้นการทดลองเพื่อให้ได้มาซึ่งความรู้ทางเคมี แต่นักศึกษายังขาดการอธิบายองค์ความรู้ทางเคมีใน 3 ระดับ คือ ระดับมหภาค ระดับจุลภาค และระดับสัญลักษณ์ ซึ่ง

สอดคล้องกับงานวิจัยของ พชร รมพยอม วิชัยดิษฐ (2558) ที่พบว่านักศึกษาจะเข้าใจว่าเนื้อหาวิชาเคมีนั้นเข้าใจยาก เนื่องจากเนื้อหาเคมีมีความเป็นนามธรรม มีคำอธิบายอยู่ในระดับอนุภาค (อะตอม โมเลกุล หรือไอออน) และมีการใช้ภาษาสัญลักษณ์ ประกอบการอธิบาย เช่น สูตร สมการทางเคมีหรือค่าคงที่ต่าง ๆ เป็นต้น ซึ่งผู้เรียนอาจไม่เข้าใจภาษาสัญลักษณ์ที่ใช้จึงทำให้ผู้เรียนเรียนวิชาเคมีด้วยการท่องจำ นอกจากนี้ ผู้เรียนไม่สามารถจินตนาการการเปลี่ยนแปลงในระดับอะตอม โมเลกุลหรือไอออนได้ จึงทำให้ไม่เข้าใจการเปลี่ยนแปลงในระดับอนุภาค นอกจากนี้ เมื่อให้นักศึกษาอธิบายความหมายของแบบจำลองทางเคมี พร้อมทั้งยกตัวอย่างแบบจำลองที่นักศึกษารู้จัก พบว่านักศึกษายกตัวอย่างแบบจำลองอะตอมเป็นส่วนใหญ่ซึ่งไม่มีใครคนใดเลยที่กล่าวถึงสูตรหรือสมการเคมี ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของแบบจำลองทางเคมี โดยจากลักษณะของคำตอบสามารถวิเคราะห์ได้ว่าศึกษามีความเข้าใจว่าแบบจำลองทางเคมี คือแบบจำลองอะตอมหรือวัตถุสิ่งของ แผนภาพหรือรูปภาพซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Grosslight *et al.* (1991) ที่ศึกษาในประเด็นนี้เช่นเดียวกัน พบว่านักเรียนส่วนใหญ่ทั้งเกรด 7 และเกรด 11 มากกว่าร้อยละ 90 ยกตัวอย่างแบบจำลองในลักษณะที่เป็นแบบจำลองของเล่น รูปภาพ แผนที่หรือกราฟ แต่มีนักเรียนส่วนน้อยมากที่เข้าใจว่าสูตรเคมีหรือสมการเคมีก็เป็นส่วนหนึ่งของแบบจำลองเช่นเดียวกันเพราะสามารถเป็นตัวแทนของกระบวนการหรือปรากฏการณ์ต่าง ๆ ทำให้เข้าใจได้ง่ายขึ้น สาเหตุที่นักศึกษาเข้าใจเช่นนี้อาจมีผลมาจากนักศึกษาไม่เข้าใจเป้าหมายของการสร้างแบบจำลองทางเคมี จึงทำให้มีความเข้าใจที่ไม่ถูกต้องและอาจเป็นเพราะสื่อต่าง ๆ ทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียนที่เห็นเป็นแบบจำลองส่วนใหญ่จะเป็นวัตถุหรือสิ่งของเท่านั้น และเมื่อมีการเรียนรู้ในสิ่งที่เป็นนามธรรม เช่น สูตรคณิตศาสตร์ต่าง ๆ หรือสมการเคมี ครูเองอาจไม่ได้คำนึงถึงความสำคัญของแบบจำลองเหล่านี้ทำให้นักศึกษาคิดว่าสิ่งเหล่านี้ไม่ใช่แบบจำลองทางเคมี สำหรับในส่วนของ การเปลี่ยนแปลงได้ขององค์ความรู้ทางเคมี นักศึกษาส่วนใหญ่แสดงความคิดเห็นว่าความรู้ทางเคมีสามารถ

เปลี่ยนแปลงได้ เนื่องจากนักศึกษาได้เรียนเรื่องแบบจำลองอะตอม ซึ่งมีการอธิบายการเปลี่ยนแปลงของแบบจำลอง และอธิบายเหตุผลว่าเมื่อมีความรู้ใหม่ค้ำกับความรู้เดิมและความรู้ใหม่นั้นสามารถอธิบายได้ครอบคลุมมากกว่า

ส่วน ในประเด็นที่ 2 ที่สำรวจความเข้าใจเกี่ยวกับการแสวงหาความรู้ทางเคมี เมื่อวิเคราะห์คำตอบพบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่มีความเข้าใจไม่สอดคล้องกับมติประชาคมวิทยาศาสตร์โดยนักศึกษาเข้าใจว่าการทดลองคือการทดสอบตามแบบแผนขององค์ความรู้ทางเคมีที่มีอยู่แล้วในหนังสือปฏิบัติการทางเคมี สาเหตุที่นักศึกษามีความเข้าใจในลักษณะนี้อาจเนื่องจากการจัดการเรียนรู้รายวิชาปฏิบัติการในห้องเรียนทั้งในโรงเรียนหรือระดับมหาวิทยาลัย ครูผู้สอนเน้นการเรียนที่เป็นการปฏิบัติหรือการทดสอบตามทฤษฎีในหนังสือเรียน สอดคล้องกับงานวิจัยของ ลีชา ลดาชาติและกาญจนา มหาลี (2559) ที่กล่าวว่าการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หรือ การสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไม่ใช่เพียงแต่ทำตามขั้นตอนของวิธีการทางวิทยาศาสตร์ แต่ครูควรมุ่งเน้นให้นักเรียนใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพื่อตอบคำถามที่ตนเองสนใจ แทน “การทดลองแบบดั้งเดิม ตามที่คู่มือบอก” ซึ่งการจัดการเรียนการสอนเคมีควรสอดคล้องกับกระบวนการทำงานของนักเคมีและการแสวงหาความรู้ทางเคมีอย่างแท้จริง นอกจากนี้ นักศึกษาส่วนใหญ่เห็นด้วยว่าจินตนาการมีส่วนสำคัญในการเก็บข้อมูลการทดลอง แต่นักศึกษาไม่ได้อธิบายถึงการใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการเก็บข้อมูลการทดลอง โดยนักศึกษาให้ความคิดเห็นว่า การทดลองต้องการเพียงหลักฐานหรือผลการทดลองที่ได้จากการทดลองเท่านั้น

ต่อมา ในประเด็นที่ 3 สำหรับการสำรวจความเข้าใจเกี่ยวกับการทำงานและสังคมของนักเคมี นักศึกษาส่วนใหญ่มีความเข้าใจไม่สอดคล้องกับมติประชาคมวิทยาศาสตร์ โดยนักศึกษาเข้าใจว่าศาสนาหรือความเชื่อไม่มีอิทธิพลต่อการทำงานของนักเคมี เพราะนักเคมีต้องทำการทดลองเพื่อให้ได้มาซึ่งองค์ความรู้ทางเคมีแม้ต้องทำผิดศีลธรรมก็ตาม ทั้งนี้มีเพียงนักศึกษาน้อยเท่านั้นที่แสดงความคิดเห็น

ว่า การทำงานของนักเคมีต้องยึดหลักคุณธรรม จริยธรรมและต้องคำนึงถึงผลกระทบต่อสังคมมากกว่าการได้ซึ่งองค์ความรู้ทางเคมี

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะที่ได้จากงานวิจัย

1.1 นักศึกษาครูเคมีทุกชั้นปี ยังมีความเข้าใจเกี่ยวกับธรรมชาติของเคมีที่ไม่สอดคล้องกับมติประชาคมวิทยาศาสตร์ เนื่องจากการเรียนรู้ในวิชาเคมีของนักศึกษาที่ผ่านมามีตั้งแต่ระดับมัธยมจนกระทั่งอุดมศึกษา นักศึกษาเรียนเนื้อหาเคมีจากหนังสือเรียนโดยวิธีการบรรยายเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งน่าจะไม่ใช่วิธีการได้มาซึ่งองค์ความรู้ของนักเคมีหรือนักวิทยาศาสตร์ที่แท้จริง ดังนั้น ครูผู้สอนวิชาเคมีทุกระดับชั้นควรให้ความสำคัญกับการสอนธรรมชาติของเนื้อหาวิชาเคมี และควรปลูกฝังในทุกด้านเกี่ยวกับธรรมชาติของเคมี ยกตัวอย่างเช่น การสอนเรื่อง แบบจำลองอะตอม ควรสอดแทรกธรรมชาติของเคมีในด้านวิธีการได้มาซึ่งความรู้ทางเคมี เพราะบางครั้งองค์ความรู้ทางเคมีไม่ได้มาจากการทดลองเพียงอย่างเดียว แต่ยังมีมาจากความบังเอิญซึ่งต้องอาศัยความคิดสร้างสรรค์และจินตนาการร่วมด้วย ดังนั้น หากนักเรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับธรรมชาติของเคมีอย่างต่อเนื่องน่าจะทำให้ทำความเข้าใจเกี่ยวกับธรรมชาติของเคมีของนักเรียนสอดคล้องกับมติประชาคมวิทยาศาสตร์

1.2 ผลการวิจัยพบว่า แม้นักศึกษาชั้นปีที่ 3 และชั้นปีที่ 4 ซึ่งผ่านการเรียนวิชาทางด้านการศึกษามากกว่าชั้นปีที่ 1 และ ชั้นปีที่ 2 ก็ไม่ได้มีความเข้าใจเกี่ยวกับความรู้ในวิธีการสอนเคมีมากมายนัก ทั้งนี้ เพราะหลักสูตรผลิตครูเคมีในปัจจุบัน ยังมีการจัดการเรียนการสอนในเนื้อหาวิชา (content) แยกจากรายวิชาวิธีการสอน (pedagogical) ทำให้ นักศึกษาครูไม่สามารถเชื่อมโยงองค์ความรู้ทางเนื้อหาผนวกเข้ากับวิธีการสอนได้ ดังนั้น หลักสูตรผลิตครูเคมีควรให้ความสำคัญกับการเชื่อมโยงความรู้ทั้งสองเข้าด้วยกัน และส่งเสริมการสอนเคมีให้สอดคล้องกับธรรมชาติของเคมี เช่น การจัดการเรียนการสอนโดยใช้แบบจำลองเป็นฐาน การจัดการเรียนการสอน

แบบสืบเสาะหาความรู้ ทั้งนี้ เนื่องจากการฝึกให้นักศึกษาได้เรียนรู้วิธีการสอนเคมีที่สอดคล้องกับธรรมชาติของเคมี และควรบรรจุเนื้อหาสาระเกี่ยวกับธรรมชาติของเคมีเข้าไปในรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้เคมีรวมถึงการส่งเสริมให้อาจารย์ผู้สอนเนื้อหาเฉพาะทางเคมีเข้าใจธรรมชาติของเคมีด้วย

1.3 อาจารย์ผู้สอนในสถาบันผลิตครูเคมี โดยเฉพาะอาจารย์ที่สอนในรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ ควรมีการวิเคราะห์ความเข้าใจเกี่ยวกับธรรมชาติของเคมีของนักศึกษาเพื่อนำไปสู่การออกแบบวิธีการสอนที่สอดคล้องกับธรรมชาติของวิชา เช่น หากสำรวจพบว่านักศึกษาครูเคมีไม่เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่าง กฎและทฤษฎี อาจารย์ผู้สอนอาจจะออกแบบการสอนที่มีการทดลอง เก็บรวบรวมข้อมูล นำเสนอผลการทดลองโดยอาศัยทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์มาอธิบายผลการทดลองนั้น เป็นต้น ทั้งนี้ เพื่อให้ให้นักศึกษาได้สะท้อนความคิดเห็นและได้เรียนรู้วิธีการสอนธรรมชาติเคมี

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรศึกษาความเข้าใจธรรมชาติของเคมีของนักศึกษาคูครูที่ออกปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา (ชั้นปีที่ 5) เพื่อที่จะได้นำผลการวิจัยมาปรับใช้ในการออกแบบการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาการจัดการเรียนรู้ หรือรายวิชาเฉพาะทางเคมีให้มีความสอดคล้องกับธรรมชาติของเคมีมากขึ้น

2.2 จากผลการศึกษาในครั้งนี้พบว่า นักศึกษาทุกชั้นปียังขาดความเข้าใจเกี่ยวกับธรรมชาติของเคมี ซึ่งอาจส่งผลต่อการสอนเคมีของนักศึกษาในอนาคต ดังนั้น อาจารย์ผู้สอนในสถาบันผลิตครูเคมี ควรมีการศึกษาแนวทางการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาสมรรถนะการสอนของนักศึกษาคูครูเคมีว่ามีแนวทางอย่างไร ที่จะส่งเสริมให้นักศึกษาสอนเคมีสอดคล้องกับธรรมชาติของเคมี

กิตติกรรมประกาศ

ผลงานวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2561

เอกสารอ้างอิง

- ชาติรี ฝ่ายคำตา. (2551). แนวคิดทางเลือกของนักเรียนในวิชาเคมี. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี*, 19(2), 10-28.
- ชาติรี ฝ่ายคำตา. (2558). *กลยุทธ์การสอนเคมีอย่างมืออาชีพ*. กรุงเทพฯ: บริษัท วิสต้า อินเทอร์เน็ต จำกัด.
- พัชรี ร่มพะยอม วิชัยดิษฐ์. (2558). ธรรมชาติของวิชาเคมีและการจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับธรรมชาติ ของวิชา. *วารสารศึกษาศาสตร์ มศว*, 31(2), 187-189.
- ลือชา ลดาชาติ และกาญจนา มหาลี. (2559). ความเข้าใจเกี่ยวกับธรรมชาติของการสืบเสาะทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น. *วารสารหน่วยวิจัยวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อมเพื่อการ เรียนรู้*, 7(2), 298-324.
- สถาบันส่งเสริมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2015). *สรุปผลการวิจัย PISA 2015*. Retrieved from [http://pisathailand.ipst.ac.th/pisa/reports/pisa 2015 summary report](http://pisathailand.ipst.ac.th/pisa/reports/pisa%202015%20summary%20report)
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.). (2551). *ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางกลุ่มสาระ การเรียนรู้วิทยาศาสตร์*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- American Association for the Advancement of Science. (2009). *Science for All American*. Washing D.C. Retrieved from <http://www.project2061.org/publications/sfaa/online/chap1.htm>
- Chang, H. (2017). What History Tells Us about the Distinct Nature of Chemistry. *Ambix*, 64(4), 360 -374.
- Driver, R., Leach, J, Miller, A, and Scott, P. (1996). *Young People Images of Science*. Buckingham: Open University Press.
- Grosslight, L., C. Unge & E. Jay. (1991). Understanding Models and Their use in Science: Conceptions of middle and high school students and experts. *Journal of Research in Science Teaching*, 28(9), 799-822.
- Harrison, A. G. & D. F. Treagust. (2000). A typology of school science models. *International Journal of Science Education*, 22(9), 1011-1026.
- Johnstone, A. H. (1993). The development of Chemistry Teaching: A Changing Response to a Changing Demand. *Journal of Chemical Education*, 70(9), 701-705.
- Nicoll, G. (2001). A Report of Undergraduates' Bonding misconceptions. *International Journal of science Education*, 23(7), 707-730.
- Vesterinen, V.M., A. Maija & R. S. Markku. (2012). Nature of Chemistry in the National Frame Curricula for Upper Secondary Education in Finland, Norway and Sweden. *Science Education*, 5(2), 200-212.

Scientific Explanation Ability Assessment Based on Context-Rich Problems for Biology Student Teachers

Wanpen Kamtet

Ph.D. (Science Education), Doctor Degree Student
Department of Teacher Education, Faculty of Education and Development Sciences
Kasetsart University, Kampongsean Campus

Tussatrin Wannagatesiri

Ph.D. (Science Education), Assistant Professor
Department of Teacher Education, Faculty of Education and Development Sciences
Kasetsart University, Kampongsean Campus

Nantarat Kruea-In

Ph.D. (Science Education), Assistant Professor
Department of Teacher Education, Faculty of Education and Development Sciences
Kasetsart University, Kampongsean Campus

Received: November 18, 2019/ **Revised:** July 27, 2020/ **Accepted:** September 3, 2020

Abstract

The study aims to investigate the relationship between scientific explanation ability and biology conceptual understanding of biology student teachers. The Scientific Explanation Ability (SEA) test consisted of open-ended questions on ten daily biology problem contexts (Cronbach's alpha equals to 0.84) and the Biology Conceptual Understanding (BCU) test consisted of ten open-ended questions related to content used in SEA test (Cronbach's alpha equals to 0.78) were developed. The tests were administered to 31 fourth year biology student teachers. The data revealed that biology student teachers had quite low average score of scientific explanation abilities (40.33%) and quite high average score of biology conceptual understanding (73.33%). There is no relationship between student teachers' scientific explanation ability and biology conceptual understanding.

Keywords: Scientific Explanation Ability, Context-rich Problems, Biology Student Teacher

การประเมินความสามารถในการอธิบายทางวิทยาศาสตร์ ผ่านปัญหาที่เน้นบริบทของนักศึกษาครูชีววิทยา

วันเพ็ญ คำเทศ

ปร.ด. (วิทยาศาสตร์ศึกษา), นิสิตปริญญาเอก
ภาควิชาครุศึกษา คณะศึกษาศาสตร์และพัฒนศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

ทัศนิน วรรณเกตุศิริ

ปร.ด. (วิทยาศาสตร์ศึกษา), ผู้ช่วยศาสตราจารย์
ภาควิชาครุศึกษา คณะศึกษาศาสตร์และพัฒนศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

นันทรัตน์ เครืออินทร์

ปร.ด. (วิทยาศาสตร์ศึกษา), ผู้ช่วยศาสตราจารย์
ภาควิชาครุศึกษา คณะศึกษาศาสตร์และพัฒนศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

วันรับบทความ: 18 พฤศจิกายน 2562/ วันแก้ไขบทความ: 27 กรกฎาคม 2563/ วันตอบรับบทความ: 3 กันยายน 2563

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มุ่งศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการอธิบายทางวิทยาศาสตร์และมโนทัศน์ทางชีววิทยาของนักศึกษาครูชีววิทยา ผู้วิจัยสร้างแบบสอบวัดความสามารถในการอธิบายทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งประกอบด้วยคำถามปลายเปิดที่มีบริบทเกี่ยวข้องกับชีววิทยาในชีวิตประจำวัน จำนวน 10 ข้อ (ค่าความเชื่อมั่น 0.84) และแบบสอบวัดมโนทัศน์ทางชีววิทยาซึ่งประกอบด้วยคำถามปลายเปิดที่มีเนื้อหาสอดคล้องกับเนื้อหาที่ใช้ในแบบวัดความสามารถในการอธิบายทางวิทยาศาสตร์ จำนวน 10 ข้อ (ค่าความเชื่อมั่น 0.78) นำไปใช้เก็บข้อมูลกับนักศึกษาครูชีววิทยา ชั้นปีที่ 4 จำนวน 31 คน ข้อมูลวิจัยพบว่า นักศึกษาครูชีววิทยามีคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการอธิบายทางวิทยาศาสตร์ค่อนข้างต่ำ (ร้อยละ 40.33) คะแนนเฉลี่ยความเข้าใจมโนทัศน์ทางชีววิทยาค่อนข้างสูง (ร้อยละ 73.33) และความสามารถในการอธิบายทางวิทยาศาสตร์และมโนทัศน์ทางชีววิทยาไม่มีความสัมพันธ์กัน

คำสำคัญ: ความสามารถในการอธิบายทางวิทยาศาสตร์, ปัญหาที่เน้นบริบท, นักศึกษาครูชีววิทยา

บทนำ

ข้อมูล ข่าวสาร เหตุการณ์ ปรากฏการณ์ รวมถึงประเด็นทางวิทยาศาสตร์ที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงของโลกในยุคปัจจุบัน ล้วนส่งผลต่อการตัดสินใจและเลือกใช้ข้อมูลข่าวสารเหล่านั้นของผู้เรียน หากผู้เรียนเป็นผู้รู้วิทยาศาสตร์ (scientifically literate person) ที่มีทั้งความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และความสามารถในการใช้ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์เพื่อนำมาซึ่งองค์ความรู้ใหม่ เพื่ออธิบายปรากฏการณ์ทางธรรมชาติทางวิทยาศาสตร์ และเพื่อสร้างข้อสรุปเกี่ยวกับเหตุการณ์ซึ่งสัมพันธ์กับวิทยาศาสตร์ (OECD, 2016) ก็จะสามารถเลือกใช้ข้อมูลข่าวสารเหล่านั้นได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย องค์การทางวิทยาศาสตร์ศึกษาทั้งในระดับชาติและและนานาชาติ เช่น สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) OECD และ PISA จึงนำประเด็นการเรียนรู้เรื่องทางวิทยาศาสตร์มาเป็นกรอบประเมินความสามารถในการเชื่อมโยงแนวคิดทางวิทยาศาสตร์กับเหตุการณ์ในชีวิตประจำวันและปรากฏการณ์ทางธรรมชาติของผู้เรียน โดยระบุว่าความสามารถในการอธิบายทางวิทยาศาสตร์เป็นหนึ่งในสมรรถนะที่สำคัญที่สะท้อนการเรียนรู้เรื่องวิทยาศาสตร์ของผู้เรียนได้ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2561)

ความสามารถในการอธิบายทางวิทยาศาสตร์เป็นความสามารถในการตอบคำถามหรือให้เหตุผลเกี่ยวกับปรากฏการณ์ทางวิทยาศาสตร์ที่เกิดขึ้นซึ่งต้องอาศัยทักษะที่สำคัญทั้งการทำความเข้าใจและเลือกใช้หลักฐาน ตลอดจนจนการให้เหตุผลโดยเชื่อมโยงหลักการและแนวคิดทางวิทยาศาสตร์กับหลักฐานเพื่อนำไปสู่การลงข้อสรุปว่าทฤษฎีหลักการ และแนวคิดทางวิทยาศาสตร์นั้น ๆ ใช้อธิบายปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นได้จริง (Chinn & Brown, 2000; Zimmerman, 2000) ดังนั้น การสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ให้ถูกต้อง ผู้เรียนจึงต้องเข้าใจทั้งวิธีการสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ และมีความรู้ด้านเนื้อหา (Scientific content knowledge) หรือมีโนทัศน์ทางวิทยาศาสตร์ (Scientific concept) (Metz, 2000; Sadler, 2004) เนื่องจากความรู้ด้านเนื้อหาช่วยให้ผู้เรียนเลือกใช้หลักฐานในการอธิบาย

อย่างมีประสิทธิภาพ และช่วยให้สามารถให้เหตุผลได้ถูกต้องมากขึ้นเมื่อสามารถประเมินข้อมูลจากหลักฐานได้ (Chinn & Brewer, 2001) การที่ผู้เรียนจะสามารถเลือกหลักฐานที่เหมาะสมและเพียงพอที่จะสนับสนุนคำกล่าวอ้างหรือข้อสรุปได้นั้น ผู้เรียนจำเป็นต้องมีความเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งที่นับเป็นหลักฐานกับความจำเพาะเจาะจงของความรู้ด้านเนื้อหาที่เกี่ยวข้อง (McNeill & Krajcik, in press; Osborne, Erduran, & Simon, 2004)

เครื่องมือที่นักวิจัยนิยมใช้ในการประเมินความสามารถในการอธิบายทางวิทยาศาสตร์ของผู้เรียน ที่ผ่านมาพบว่าเป็นแบบสอบชนิดเขียนตอบที่มีข้อคำถามเป็นปลายเปิด ทำให้สามารถวัดได้ครอบคลุมทุกองค์ประกอบของการอธิบายทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งแบบสอบชนิดเขียนตอบมีข้อดีคือเปิดโอกาสให้ผู้ตอบสามารถระบุหลักฐานและเหตุผลได้ (Federer et al., 2014; Nehm et al., 2012) แบบสอบที่พบในงานวิจัยที่ผ่านมา ส่วนใหญ่เป็นแบบสอบวัดความสามารถในการอธิบายทางวิทยาศาสตร์ที่เน้นการวัดความรู้ในเนื้อหาวิชาตามหลักสูตรของผู้เรียน ลักษณะข้อสอบเป็นข้อคำถามปลายเปิดที่มีการให้ข้อมูลประกอบการตอบเป็นข้อมูลจากผลการทดลอง (Ningsi et al., 2019; Tang, 2016; Yang & Wang, 2013; Federer et al., 2014; Sampson & Clark, 2009; McNeill & Krajcik, 2006; Sandoval et al., 2004) ข้อสอบลักษณะดังกล่าวจึงขาดความเชื่อมโยงกับสถานการณ์จริงในชีวิตประจำวันซึ่งเป็นประเด็นสำคัญของการรู้เรื่องวิทยาศาสตร์ที่องค์กรทางวิทยาศาสตร์ศึกษากำหนดเป็นกรอบในการประเมินผู้เรียน ดังนั้น เพื่อให้การประเมินเป็นไปตามกรอบการประเมินการรู้เรื่องวิทยาศาสตร์ สถานการณ์ และข้อคำถามในแบบสอบวัดความสามารถในการอธิบายทางวิทยาศาสตร์จึงควรเป็นเหตุการณ์หรือเป็นประเด็นที่เกิดขึ้นจริงในชีวิตประจำวันของผู้เรียน หรือเป็นปัญหาที่เน้นบริบท (Context – rich problems)

ในฐานะที่นักศึกษาคูจะเป็นผู้มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาความสามารถในการอธิบายทางวิทยาศาสตร์ให้กับผู้เรียนในอนาคต จึงจำเป็นที่นักศึกษาคูจะต้องได้รับการประเมินความสามารถ

ดังกล่าว งานวิจัยครั้งนี้จึงมุ่งประเมินความสามารถในการอธิบายทางวิทยาศาสตร์และเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการอธิบายทางวิทยาศาสตร์กับโมโนทัศน์ทางชีววิทยาของนักศึกษาครูชีววิทยา โดยใช้แบบสอบถามวัดความสามารถในการอธิบายทางวิทยาศาสตร์ซึ่งมีสถานการณ์และข้อคำถามเป็นปัญหาชีววิทยาที่เน้นบริบท และแบบสอบถามโมโนทัศน์ทางชีววิทยา ซึ่งข้อมูลที่ได้จะสะท้อนความสามารถในการอธิบายทางวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาครูชีววิทยาเพื่อการพัฒนาต่อไป

องค์การทางวิทยาศาสตร์ ศึกษาและนักวิทยาศาสตร์ศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของการอธิบายทางวิทยาศาสตร์ (scientific explanation) ไว้อย่างหลากหลาย เช่น การอธิบายทางวิทยาศาสตร์เป็นการอธิบายที่มีลักษณะสำคัญคือ สามารถสะท้อนผลการสังเกตและการทดลองในเชิงประจักษ์ คำอธิบายที่สร้างขึ้นนั้นต้องมาจากการให้เหตุผลเชิงตรรกะที่สอดคล้องกับหลักฐานและสามารถเปลี่ยนแปลงได้ด้วยการพิจารณาและรับรองจากสังคมวิทยาศาสตร์ (NRC, 1996) การอธิบายทางวิทยาศาสตร์เป็นการบรรยายว่าสิ่งต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นนั้น เกิดขึ้นอย่างไร และเพราะอะไรจึงเกิดขึ้น (Berland & Reiser, 2008; McNeill & Krajcik, 2008; Chin & Brown, 2000) การอธิบายทางวิทยาศาสตร์เป็นการทำให้ปรากฏการณ์มีความสมเหตุสมผลบนพื้นฐานของข้อเท็จจริงทางวิทยาศาสตร์และความสัมพันธ์ของหลักฐานกับการใช้เหตุผลเชิงตรรกะ (Osborne & Patterson, 2011; Berland & Reiser, 2008) งานวิจัยนี้ได้กำหนดนิยามของการอธิบายทางวิทยาศาสตร์ตามกรอบแนวคิดของ McNeil and Krajcik (2012) ว่าการอธิบายทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง ความสามารถในการเขียนข้อความเพื่ออธิบายปรากฏการณ์ โดยใช้คำกล่าวอ้างหรือข้อสรุปที่มีหลักฐานสนับสนุนที่เหมาะสมและเพียงพอ โดยใช้การให้เหตุผลที่เป็นหลักการทางวิทยาศาสตร์มาเชื่อมโยงระหว่างหลักฐานที่สนับสนุนกับคำกล่าวอ้างหรือข้อสรุปนั้น

นักการศึกษาหลายท่านได้เสนอกรอบแนวคิดองค์ประกอบของการอธิบายทางวิทยาศาสตร์ไว้โดยมีนัยเหมือนกัน กล่าวคือมีองค์ประกอบ

3 ส่วน ได้แก่ 1) คำกล่าวอ้างหรือข้อสรุป (Claim) เป็นข้อความหรือสรุปความเพื่อตอบคำถามหรือปัญหา 2) หลักฐาน (Evidence) เป็นข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ที่เหมาะสมและเพียงพอในการสนับสนุนคำกล่าวอ้างหรือข้อสรุป และ 3) เหตุผล (Reasoning) เป็นการพิจารณาหรือตัดสินว่าเพราะเหตุใดจึงเลือกหรือใช้หลักฐาน (McNeil & Krajcik, 2012; Berland & Reiser, 2008; Ruiz-Primo et al., 2010; Sampson & Clark, 2009; Kuhn & Reiser, 2005) ทั้งนี้ McNeil and Krajcik (2012) ได้เสนอเกณฑ์การประเมินเพื่อจำแนกระดับคำตอบในแต่ละองค์ประกอบของการอธิบายทางวิทยาศาสตร์หรือเกณฑ์การประเมินพื้นฐานของการอธิบายทางวิทยาศาสตร์ (Base rubric for scientific explanation) ใน 3 ระดับ ตามองค์ประกอบข้างต้นเพื่อเป็นกรอบในการกำหนดเกณฑ์การประเมินการอธิบายจำเพาะ (Specific rubric for scientific explanation) สำหรับการประเมินรายข้อต่อไป

งานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับปัญหาที่เน้นบริบทที่พบส่วนใหญ่ในปัจจุบัน มักทำการศึกษาวิจัยในวิชาฟิสิกส์ เช่น งานวิจัยของ Jonson et al. (2007) ที่ได้ใช้ปัญหาฟิสิกส์ที่เน้นบริบทมากระตุ้นให้นักศึกษาฝึกการแก้ปัญหาโดยใช้กระบวนการกลุ่ม งานวิจัยของ Enghag et al. (2007) ที่ได้ศึกษาผลของการใช้ปัญหาฟิสิกส์ที่เน้นบริบทในการพัฒนาความสามารถในการให้เหตุผลและพัฒนาความเข้าใจในเนื้อหาฟิสิกส์ของนักศึกษา และงานวิจัยของ Enghag et al. (2009) ที่ได้ศึกษาวิเคราะห์บทสนทนาของนักศึกษาที่ใช้กระบวนการกลุ่มในการแก้ปัญหาที่มีบริบทในวิชาฟิสิกส์ แต่งานวิจัยเกี่ยวกับปัญหาที่เน้นบริบทในวิชาชีววิทยา ยังไม่ปรากฏในงานวิจัยที่ศึกษาผ่านมา

ปัจจุบันมีงานวิจัยที่พัฒนาแบบสอบถามวัดความสามารถในการอธิบายทางวิทยาศาสตร์ เช่น งานวิจัยของ Sandoval et al. (2004) ที่ได้สร้างข้อสอบเพื่อวัดความสามารถในการอธิบายทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม งานวิจัยของ McNeil and Krajcik (2006) ที่ได้สร้างข้อสอบเพื่อวัดความสามารถในการอธิบายทาง

วิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เรื่อง สารและสมบัติของสาร ปฏิบัติเคมี และกฎทรงมวล งานวิจัยของ Sampson and Clark (2009) ที่ได้สร้างข้อสอบเพื่อวัดความสามารถในการอธิบายทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เรื่อง การถ่ายเทพลังงาน สมดุลความร้อน และการนำความร้อน และงานวิจัยของ Ningsi et al. (2019) ที่ได้พัฒนาแบบสอบวัดความสามารถในการอธิบายทางวิทยาศาสตร์ในวิชาฟิสิกส์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เรื่อง ทฤษฎีจลน์ของแก๊ส ซึ่งรูปแบบของข้อสอบในแบบสอบวัดความสามารถในการอธิบายทางวิทยาศาสตร์ข้างต้น เป็นแบบสอบชนิดเขียนตอบที่มีข้อคำถามเป็นปลายเปิด สามารถวัดได้ครอบคลุมทุกองค์ประกอบของการอธิบายทางวิทยาศาสตร์ และเน้นการวัดความรู้ในเนื้อหาวิชาตามหลักสูตรของผู้เรียน แต่งานวิจัยที่พัฒนาแบบสอบวัดความสามารถในการอธิบายทางวิทยาศาสตร์ที่เน้นบริบททางชีววิทยานั้น ยังไม่ปรากฏในงานวิจัยที่ศึกษาผ่านมา

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความสามารถในการอธิบายทางวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาครูชีววิทยา
2. เพื่อศึกษามโนทัศน์ทางชีววิทยาของนักศึกษาครูชีววิทยา
3. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการอธิบายทางวิทยาศาสตร์และมโนทัศน์ทางชีววิทยาของนักศึกษาครูชีววิทยา

วิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มตัวอย่าง

งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเชิงสำรวจ โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาครูชั้นปีที่ 4 สาขาวิชาชีววิทยา จำนวน 31 คน ที่ได้มาจากการเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง (purposive sampling) ซึ่งผ่านการเรียนในรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับชีววิทยาทั้งบรรยายและปฏิบัติมาแล้ว จำนวน 15 รายวิชา ได้แก่ 1) ชีววิทยา 1 2) ปฏิบัติการชีววิทยา 1 3) ชีววิทยา 2 4) ปฏิบัติการชีววิทยา 2 5) สัตววิทยา 6) พันธุศาสตร์ 7) พฤกษศาสตร์ (8) ชีววิทยาระดับมัธยมศึกษา

ตอนปลาย 1 9) ชีววิทยาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย 2 10) จุลชีววิทยา 11) ชีววิทยาของเซลล์ 12) สรีรวิทยาทั่วไป 13) นิเวศวิทยา 14) การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช และ 15) เทคนิคทางชีววิทยา

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและการวิเคราะห์

ข้อมูล

1. แบบสอบวัดความสามารถในการอธิบายทางวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วยข้อสอบชนิดเขียนตอบที่มีลักษณะของข้อคำถามเป็นคำถามปลายเปิด จำนวน 10 ข้อ คะแนนเต็ม 60 คะแนน เวลาในการทำข้อสอบ 60 นาที ข้อสอบแต่ละข้อมีองค์ประกอบที่สำคัญ ได้แก่ (1) สถานการณ์หรือเหตุการณ์ในชีวิตประจำวันที่เป็นประเด็นทางวิทยาศาสตร์สุขภาพซึ่งมีบริบทเกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชาชีววิทยา โดยบริบทของข้อสอบแต่ละข้อแสดงดังตาราง 1 (2) ข้อมูลประกอบสถานการณ์ซึ่งอาจอยู่ในรูปของตาราง หรือแผนภาพ เพื่อให้ผู้ตอบใช้เป็นข้อมูลในการอ้างอิงเป็นหลักฐานในการสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ และ (3) คำถามปลายเปิดที่ต้องการให้ผู้ตอบสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ ในการตรวจคำตอบผู้วิจัยได้พัฒนาเกณฑ์การประเมินจำเพาะของการอธิบายทางวิทยาศาสตร์ เป็นเกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริค (specific scoring rubrics) ที่สอดคล้องกับข้อสอบในแบบสอบวัดความสามารถในการอธิบายทางวิทยาศาสตร์ จำนวน 10 เกณฑ์ (แต่ละเกณฑ์มี 3 องค์ประกอบ) ซึ่งสร้างตามกรอบการประเมินพื้นฐานของการอธิบายทางวิทยาศาสตร์ตามกรอบแนวคิดของ McNeil and Krajcik (2012) โดยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนในแต่ละองค์ประกอบเป็น 3 ระดับ ได้แก่ 2 คะแนน 1 คะแนน และ 0 คะแนน ดังนั้น ข้อสอบแต่ละข้อจึงมีคะแนนเต็ม 6 คะแนน

2. แบบสอบวัดมโนทัศน์ทางชีววิทยา ประกอบด้วยข้อสอบชนิดเขียนตอบ จำนวน 10 ข้อ คะแนนเต็ม 20 คะแนน เวลาในการทำข้อสอบ 60 นาที ข้อสอบแต่ละข้อมีมโนทัศน์ทางชีววิทยาที่สอดคล้องกับบริบทในสถานการณ์ของข้อสอบในแบบสอบวัดความสามารถในการอธิบายทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีรายละเอียดดังตาราง 1 ในการตรวจคำตอบผู้วิจัยได้พัฒนาเกณฑ์การตรวจให้

คะแนนรูบริคแบบภาพรวม (holistic rubrics) โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน 5 ระดับ ได้แก่ (1) 2.00 คะแนน สำหรับการเขียนอธิบายมโนทัศน์ได้ถูกต้องครบถ้วนและสมบูรณ์ (2) 1.50 คะแนน สำหรับการเขียนอธิบายมโนทัศน์ได้ถูกต้องแต่ไม่ครบถ้วน (3) 1.00 คะแนน สำหรับการเขียนอธิบายมโนทัศน์ได้

ถูกต้องเพียงบางส่วนแต่ไม่ปรากฏมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อน (4) 0.50 คะแนน สำหรับการเขียนอธิบายมโนทัศน์ได้ถูกต้องเพียงบางส่วนและปรากฏมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อน (5) 0 คะแนน สำหรับการเขียนอธิบายมโนทัศน์ไม่ถูกต้องหรือไม่ตอบ ดังนั้น ข้อสอบแต่ละข้อจึงมีคะแนนเต็ม 2 คะแนน

ตาราง 1

บริบทและมโนทัศน์ทางชีววิทยาที่ต้องการวัดในข้อสอบแต่ละข้อ

ข้อที่	บริบท	มโนทัศน์ทางชีววิทยาที่ต้องการวัด
1	การพิจารณาผลการเปลี่ยนแปลงของระดับของของเหลวในโพรงมันฝรั่งและสีของน้ำที่เข้มข้น 2 ชั้น มันฝรั่งแต่ละชั้นบรรจุน้ำเชื่อมเข้มข้นสีแดงและน้ำผสมสีแดงและถูกแช่ในน้ำ โดยที่ของเหลวชนิดแต่ละชนิดมีปริมาตรเท่ากัน เพื่อระบุว่ามันฝรั่งชั้นใดบรรจุของเหลวใด	การเคลื่อนที่ของสารผ่านเซลล์ (การออสโมซิสของน้ำและการแพร่ของอนุภาคสาร)
2	การเปรียบเทียบปริมาณสารอาหาร พลังงาน และคอเลสเตอรอลของไข่ไก่ ไข่เป็ด และไข่นกกระทา เพื่อตัดสินว่าการบริโภคไข่นกกระทาทำให้ผู้บริโภคมีโอกาสที่จะมีคอเลสเตอรอลและไขมันในเลือดสูงกว่าการบริโภคไข่นกกระทาชนิดอื่น ๆ จริงหรือไม่	แหล่งที่มาของคอเลสเตอรอลในร่างกายมนุษย์
3	การเปรียบเทียบค่าดัชนีน้ำตาล (Glycemic Index) และปริมาณสารอาหารในข้าวขาว ข้าวบาร์เลย์ ข้าวหอมมะลิ ข้าวกล้อง และข้าวเหนียว เพื่อระบุว่าข้าวชนิดใดเหมาะสำหรับผู้ป่วยเบาหวาน	โครงสร้างของแป้งและโครงสร้างของใยอาหารที่ส่งผลต่อปริมาณน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวาน
4	การเปรียบเทียบข้อมูลโภชนาการของครีมเทียม 2 ยี่ห้อเพื่อพิจารณาว่าครีมเทียมยี่ห้อใดมีความน่าเชื่อถือมากกว่ากัน	การเกิดไขมันทรานส์และปริมาณพลังงานในสารอาหาร
5	การพิจารณาผลของปฏิกิริยาการย่อยน้ำมันพืชและไข่ขาวของเอนไซม์ชนิดหนึ่งที่อุณหภูมิต่าง ๆ เพื่ออธิบายการทำงานของเอนไซม์ชนิดดังกล่าว	กลไกการทำงานของเอนไซม์ในการจับกับซับสเตรทและผลของอุณหภูมิต่อการทำงานของเอนไซม์
6	การพิจารณาความเป็นไปได้ของข้อมูลในผลิตภัณฑ์เสริมอาหารที่โฆษณาว่าสามารถบรรเทาอาการงูสวัดแน่นท้องได้	การทำงานของ Aluminium hydroxide และเอนไซม์ Diastase
7	การพิจารณาปริมาณเม็ดเลือดแดง เม็ดเลือดขาว และเกล็ดเลือด รวมถึงความดันเลือดและอัตราการเต้นของชีพจรของผู้ชาย 4 คน เพื่อตัดสินว่าชายคนใดอาศัยอยู่บนภูเขาสูง	หน้าที่ของเม็ดเลือดแดงและปัจจัยที่ส่งผลต่ออัตราการเต้นของชีพจร
8	การพิจารณาผลการตรวจปัสสาวะของหญิงวัย 25 ปี เพื่อระบุโรคที่หญิงคนดังกล่าวมีโอกาสเป็น	กลไกการทำงานของไตที่ผิดปกติ ซึ่งทำให้ป่วยเป็นโรคไตอักเสบและโรคเบาหวาน

ตาราง 1 (ต่อ)

ข้อที่	บริบท	มโนทัศน์ทางชีววิทยาที่ต้องการวัด
9	การพิจารณาผลของปฏิกริยาการตกตะกอนของเลือดสามี่และภรรยาคู่กับเด็ก 3 คน หนึ่งเพื่อระบุว่า เด็กคนใดเป็นลูกของสามี่ภรรยาคนนี้	หลักการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมของหมู่เลือดระบบ ABO และการตกตะกอนของเลือด
10	การพิจารณาแผนภาพแสดง karyotype ของคน 4 คน เพื่อระบุว่า คนใดมีโครโมโซมที่ผิดปกติ	การเกิด Non-disjunction ซึ่งส่งผลให้เกิดความผิดปกติของโครโมโซม

แบบสอบวัดความสามารถในการอธิบายทางวิทยาศาสตร์ผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (content validity) โดยผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิทยาศาสตร์ศึกษา จำนวน 2 คน และสาขาชีววิทยา จำนวน 1 คน ด้วยการพิจารณาความสอดคล้องระหว่างองค์ประกอบของการอธิบายทางวิทยาศาสตร์กับเกณฑ์การประเมินจำเพาะของการอธิบายทางวิทยาศาสตร์ ผลการตรวจสอบพบว่าข้อสอบทุกข้อมีค่าดัชนีความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญ (IOC) อยู่ในช่วง 0.67 – 1.00 ผลการตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบทั้งฉบับ โดยการคำนวณหาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's α coefficient) พบว่า แบบสอบฉบับนี้มีความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.84 สำหรับการตรวจสอบความเชื่อมั่นระหว่างผู้ประเมิน (inter-rater reliability) โดยการนำผลคะแนนที่ได้จากการตรวจให้คะแนนสอบวัดความสามารถในการอธิบายทางวิทยาศาสตร์ของผู้วิจัยและครูชีววิทยา จำนวน 1 คน รวม 2 คน มาคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติ .01 ผลการตรวจสอบ พบว่าคะแนนสอบวัดความสามารถในการอธิบายทางวิทยาศาสตร์มีความสัมพันธ์ระหว่าง

ตาราง 2

ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความสามารถในการอธิบายทางวิทยาศาสตร์ (SEA) ของนักศึกษาครูชีววิทยา ($n = 31$)

คะแนน	Mean	S.D.
ความสามารถในการอธิบายทางวิทยาศาสตร์ (SEA)	24.20	6.20

ผู้ประเมินอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.92

แบบสอบวัดมโนทัศน์ทางชีววิทยาผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิทยาศาสตร์ศึกษา จำนวน 2 คน และสาขาชีววิทยา จำนวน 1 คน ด้วยการพิจารณาความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับมโนทัศน์ทางชีววิทยา ผลการตรวจสอบพบว่า ข้อสอบทุกข้อมีค่าดัชนีความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญ (IOC) อยู่ในช่วง 0.67 – 1.00 ผลการตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบทั้งฉบับ โดยการคำนวณหาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's α coefficient) พบว่า แบบสอบฉบับนี้มีความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.78

ผลการวิจัยและการวิเคราะห์ผล

1. ความสามารถในการอธิบายทางวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาครูชีววิทยา

ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความสามารถในการอธิบายทางวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาครูชีววิทยา ซึ่งมีคะแนนเต็ม 60 คะแนน ได้ผลแสดงดังตาราง 2

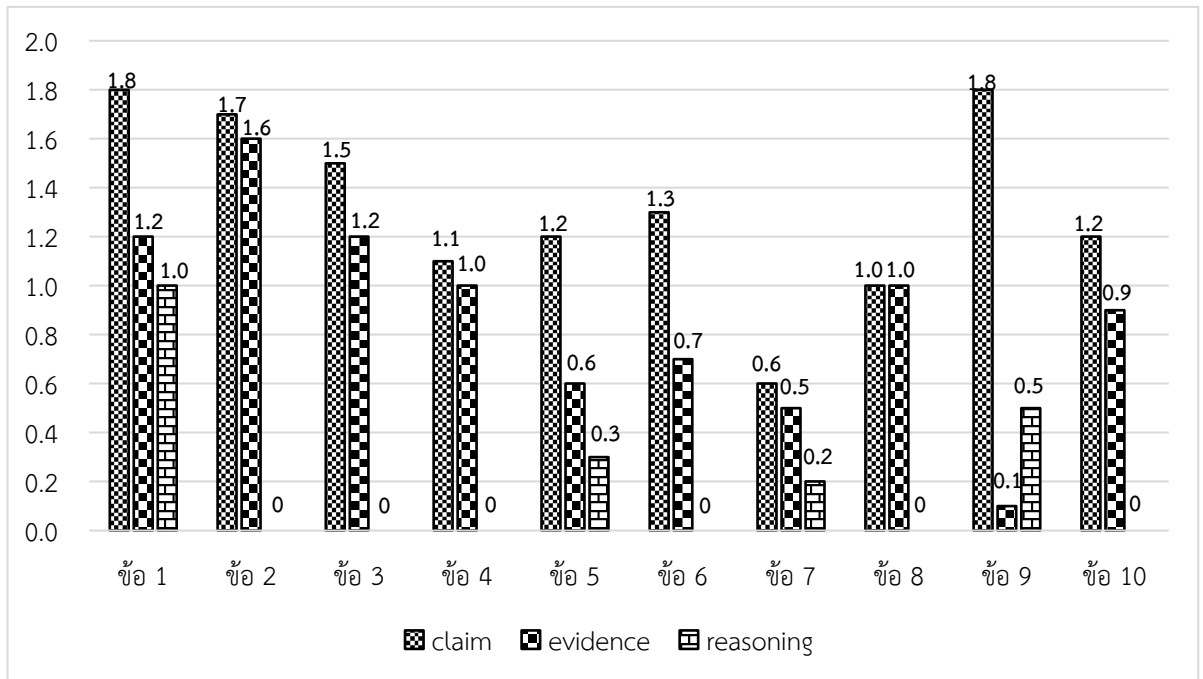
จากตาราง 2 แสดงว่า นักศึกษาครูชีววิทยา มีคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการอธิบายทางวิทยาศาสตร์เท่ากับ 24.20 จากคะแนนเต็ม 60 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 40.33 ซึ่งอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ

เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยรายข้อ โดยพิจารณาในแต่ละองค์ประกอบของการอธิบายทางวิทยาศาสตร์ 3 ส่วน ได้แก่ 1) คำกล่าวอ้างหรือข้อสรุป (Claim) 2) หลักฐาน (Evidence) และ 3) การให้เหตุผล (Reasoning) ซึ่งแต่ละองค์ประกอบมีคะแนนเต็ม 2 คะแนน ได้ผลดังภาพประกอบ 1

ภาพประกอบ 1

แผนภูมิเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยรายข้อจำแนกตามองค์ประกอบของการอธิบายทางวิทยาศาสตร์

คะแนน



จากภาพประกอบ 1 ผลการวิเคราะห์ ข้อมูลจากแบบสอบวัดความสามารถในการอธิบายทางวิทยาศาสตร์ จำแนกตามองค์ประกอบของการอธิบายทางวิทยาศาสตร์ พบว่า นักศึกษาครูระดับ คำกล่าวอ้างหรือข้อสรุปได้ถูกต้องแต่ไม่สมบูรณ์ ระบุหลักฐานที่เหมาะสมและสนับสนุนคำกล่าวอ้าง หรือข้อสรุปได้แต่ไม่ครบถ้วนสมบูรณ์ และไม่สามารถให้เหตุผลหรือให้เหตุผลที่ไม่เชื่อมโยง หลักฐานที่สนับสนุนคำกล่าวอ้างหรือข้อสรุปได้ ครบถ้วนถูกต้อง

ในที่นี้ผู้วิจัยขอเสนอตัวอย่างผลการวิเคราะห์ คำตอบของข้อสอบวัดความสามารถในการอธิบาย

ทางวิทยาศาสตร์ จำนวน 2 ข้อ ได้แก่ ข้อ 4 เรื่อง ฉลากครีมเทียม และข้อ 9 เรื่องการตามหาพ่อแม่ลูก เนื่องจากการวิเคราะห์คำตอบของข้อสอบ 2 ข้อนี้ มีประเด็นที่น่าสนใจกล่าวคือ บริบทของสถานการณ์ ในข้อ 4 นั้น เกี่ยวข้องกับไขมันทรานส์ซึ่งเป็นเรื่อง ใกล้ตัวที่คนส่วนใหญ่มักมองข้ามความสำคัญของ ข้อมูลที่ปรากฏในฉลากครีมเทียม ซึ่งมีข้อมูลจำนวนมากและส่งผลกระทบต่อการใช้ข้อมูลมาเป็นหลักฐาน ในการตอบ ส่วนข้อ 9 นั้นมีประเด็นที่น่าสนใจคือ มีการปรากฏโน้ตศัพท์ที่คลาดเคลื่อนในวิชาชีววิทยา ของนักศึกษาครูอยู่ในคำตอบ ผู้วิจัยจึงเลือกนำเสนอ ผลการวิเคราะห์คำตอบของข้อสอบทั้งสองข้อ ดังนี้

ผลการวิเคราะห์คำตอบข้อ 4 เรื่อง ผลากคริมเทียมของนักศึกษาครุตามเกณฑ์การประเมินจำเพาะของการอธิบายทางวิทยาศาสตร์ สะท้อนให้เห็นว่านักศึกษาครุสามารถลงค่ากล่าวอ้างหรือข้อสรุปได้ถูกต้องแต่ไม่สมบูรณ์ รวมถึงระบุหลักฐานได้เหมาะสมแต่ไม่เพียงพอที่จะสนับสนุนค่ากล่าวอ้างหรือข้อสรุป เนื่องจากใช้หลักฐานบางส่วนที่ไม่เหมาะสมต่อการให้เหตุผลเพื่อเชื่อมโยงหลักฐานที่สนับสนุนค่ากล่าวอ้างหรือข้อสรุป ทั้งนี้ คำตอบของนักศึกษาครุไม่ปรากฏการให้เหตุผลที่มีการเชื่อมโยงหลักการทางวิทยาศาสตร์ ดังตัวอย่างคำตอบต่อไปนี้

“ผลากของคริมเทียมยี่ห้อ A ไม่มีความน่าเชื่อถือ (1 คะแนน สำหรับค่ากล่าวอ้างหรือข้อสรุป) เพราะข้อมูลโภชนาการของผลากคริมเทียมยี่ห้อ A มีพลังงานจากไขมัน 0 กิโลแคลอรี ไขมันทั้งหมด 0 กรัม แต่ส่วนประกอบโดยประมาณมีไขมันพืชเป็นส่วนประกอบ 14% และระบุว่ามีน้ำตาล 0 กรัม แต่ส่วนประกอบโดยประมาณมีกลูโคสไซรัปเป็นส่วนประกอบถึง 79% (2 คะแนน สำหรับหลักฐาน และ 0 คะแนน สำหรับเหตุผล) (คำตอบของมะม่วง)”

“ผลากคริมเทียมยี่ห้อ A (1 คะแนน สำหรับค่ากล่าวอ้างหรือข้อสรุป) เนื่องจากในผลากมีการกล่าวไว้ว่ามีพลังงานจากไขมัน 0 กิโลแคลอรี แต่ส่วนประกอบของคริมเทียมมีไขมันพืชผสมอยู่ 14% (1 คะแนนสำหรับหลักฐาน และ 0 คะแนนสำหรับเหตุผล) (คำตอบของมะปราง)”

จากการวิเคราะห์ข้อสอบข้อ 4 เรื่อง ผลากคริมเทียมพบว่า นักศึกษาครุบอกคำตอบได้ว่าปริมาณพลังงานที่ระบุในผลากคริมเทียมแต่ละยี่ห้อไม่ถูกต้อง แต่ไม่บอกว่าไขมันและคาร์โบไฮเดรตให้พลังงานกี่กิโลแคลอรีต่อกรัมที่ทำให้เมื่อรวมปริมาณพลังงานทั้งหมดในผลากแล้ว จึงพบว่าเป็นการรวมที่ไม่ถูกต้อง นอกจากนี้ เมื่อพิจารณาจากตัวอย่างคำตอบจะเห็นได้ว่า ในการอธิบายทางวิทยาศาสตร์ หากข้อมูลที่ให้ในสถานการณ์มีข้อสนเทศจำนวนมาก นักศึกษาครุจะไม่สามารถพิจารณาตัดสินได้ว่า จะเลือกใช้ข้อมูลใดเป็นหลักฐานเพื่อสนับสนุนค่ากล่าวอ้างหรือข้อสรุป นักศึกษาครุจะประสบปัญหา

ในการแยกแยะว่าข้อมูลใดจำเป็นและข้อมูลใดไม่จำเป็นในการนำมาใช้เป็นหลักฐาน นอกจากนี้ ยังพบว่า นักศึกษาครุมีความรู้ไว้ในคริมเทียมมีไขมันและมีคาร์โบไฮเดรตแต่ละเลยที่จะพิจารณาข้อมูลโภชนาการของคริมเทียมซึ่งเป็นการให้ข้อมูลที่นักศึกษาครุอาจไม่คุ้นเคย แต่มีความสำคัญต่อสุขภาพ โดยเฉพาะเรื่องไขมันทรานส์ ซึ่งในปัจจุบันกำลังเป็นประเด็นว่าอันตรายต่อสุขภาพ เนื่องจากในผลากทั้งสองยี่ห้อระบุว่ามีไขมันทรานส์เท่ากับ 0 กรัม แต่ในส่วนประกอบของยี่ห้อ A ระบุว่ามีไขมันพืช Fully Hydrogenated Vegetable Oil 14% และในยี่ห้อ B ระบุว่ามีไขมันปาล์ม Hydrogenated Palm Kernel Oil 33.33% แสดงว่าคริมเทียมทั้งสองยี่ห้อมีการเติมไฮโดรเจนในกระบวนการแปรรูปกรดไขมันไม่อิ่มตัวให้เป็นกรดไขมันอิ่มตัวสูง เพื่อให้ให้อาหารคงความแข็งตัวที่อุณหภูมิห้อง มีอายุการเก็บนานและชะลอการเหม็นหืน ซึ่งจะทำให้เกิดไขมันทรานส์ ดังนั้น ในความเป็นจริงจึงเป็นไปได้ที่ในคริมเทียมทั้งสองยี่ห้อจะไม่มีไขมันทรานส์ แต่นักศึกษาครุมองข้ามประเด็นดังกล่าวและไม่เลือกข้อมูลดังกล่าวมาใช้เป็นหลักฐาน

ผลการวิเคราะห์คำตอบข้อ 9 ในบริบทของปัญหาเกี่ยวกับการตามหาพ่อแม่ลูกที่นักศึกษาครุสามารถลงข้อสรุปจากหลักฐาน โดยการเชื่อมโยงหลักการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมของหมู่เลือดระบบ ABO กรณีที่พ่อมีเลือดหมู่ O และแม่มีเลือดหมู่ AB ที่ลูกมีโอกาสมีเลือดหมู่ A หรือ B เท่านั้น รวมถึงการที่แอนติเจนบนเซลล์เม็ดเลือดแดงจับกลุ่มตกตะกอนกับแอนติบอดีชนิดเดียวกัน พบว่านักศึกษาครุไม่สามารถให้คำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ได้ทั้งในส่วนของการระบุหลักฐานที่เหมาะสมและสนับสนุนค่ากล่าวอ้างหรือข้อสรุป พร้อมทั้งไม่สามารถให้เหตุผลหรือให้เหตุผลที่ไม่เชื่อมโยงหลักฐานที่สนับสนุนค่ากล่าวอ้างหรือข้อสรุปได้ครบถ้วนถูกต้อง ดังตัวอย่างคำตอบต่อไปนี้ “บุตรของสามีภรรยาคนนี้เป็น เด็กคนที่ 2 ซึ่งมีเลือดหมู่ A (2 คะแนนสำหรับค่ากล่าวอ้างหรือข้อสรุป) จากผลการทดลองที่ให้ เลือดสามีไม่เกิดการตกตะกอนทั้ง Anti-A และ Anti-B สามารถบอกได้ว่าสามีมีเลือดหมู่ O ในส่วนของภรรยา เลือดตกตะกอนทั้ง Anti-A

และ Anti-B สามารถบอกได้ว่าภรรยามีเลือดหมู่ AB (0 คะแนนสำหรับหลักฐาน) ตามหลักพันธุศาสตร์ หากพ่อเป็นหมู่ O และแม่เป็นหมู่ AB ลูกที่เกิดมาจะมีโอกาสเป็นหมู่ A หรือ B เท่านั้น (1 คะแนนสำหรับเหตุผล) (คำตอบของมะนาว)” และ “เด็กคนที่ 2 (0 คะแนนสำหรับคำกล่าวอ้างหรือข้อสรุป) เพราะเด็กน่าจะได้รับเลือดจากพ่อและแม่คนละครึ่ง และเด็กมี Antigen ที่ตรงกับพ่อและแม่ (0 คะแนน สำหรับหลักฐาน และ 0 คะแนน สำหรับเหตุผล) (คำตอบของมะเฟือง)”

จากตัวอย่างคำตอบข้อ 9 แสดงให้เห็นว่าการให้เหตุผลในการอธิบายทางวิทยาศาสตร์สามารถสะท้อนมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนในวิชาชีววิทยาของนักศึกษาครูได้ เนื่องจากนักศึกษาครูบางคนเข้าใจว่าการถ่ายทอดหมู่เลือดจากพ่อแม่สู่ลูกในระบบ ABO นั้น หากพ่อกับแม่มีเลือดต่างหมู่กัน

ลูกจะได้รับเลือดจากพ่อและแม่คนละ 50% ซึ่งเป็นความเข้าใจที่ผิด

2. ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการอธิบายทางวิทยาศาสตร์กับมโนทัศน์ทางชีววิทยาของนักศึกษาครูชีววิทยา

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการอธิบายทางวิทยาศาสตร์กับมโนทัศน์ทางชีววิทยาของนักศึกษาครูชีววิทยาพบว่า ความสามารถในการอธิบายทางวิทยาศาสตร์กับมโนทัศน์ทางชีววิทยาในภาพรวมมีความสัมพันธ์กันทางบวกในระดับปานกลาง แต่เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า ความสามารถในการอธิบายทางวิทยาศาสตร์กับมโนทัศน์ทางชีววิทยาในแต่ละบริบทไม่มีความสัมพันธ์กัน ดังแสดงในตาราง 2

ตาราง 2

ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคะแนนความสามารถในการอธิบายทางวิทยาศาสตร์ (SE) (ข้อละ 6 คะแนน) และคะแนนมโนทัศน์ทางชีววิทยา (Biological Concept) (ข้อละ 2 คะแนน)

Item	Score type	Mean	S.D.	Pearson Correlation	Sig.
1	SE	3.94	1.44	.432*	.015
	Biological Concept	1.64	.42		
2	SE	3.29	1.37	.021	.912
	Biological Concept	1.52	.42		
3	SE	2.71	1.57	.046	.805
	Biological Concept	1.11	.58		
4	SE	2.10	.65	.199	.283
	Biological Concept	1.18	.38		
5	SE	2.16	1.34	.323	.077
	Biological Concept	1.19	.77		
6	SE	2.00	1.46	.038	.838
	Biological Concept	1.66	.60		
7	SE	1.35	2.03	.293	.109
	Biological Concept	1.73	.34		
8	SE	2.06	.63	.240	.194
	Biological Concept	1.34	.62		
9	SE	2.42	1.12	.359*	.048
	Biological Concept	1.73	.55		

ตาราง 2 (ต่อ)

Item	Score type	Mean	S.D.	Pearson Correlation	Sig.
10	SE	2.16	1.46	.121	.516
	Biological Concept	1.50	.42		
Overall	SE (full score =60)	24.20	6.20	.028	.939
	Biological Concept (full score =20)	14.59	3.02		

* $p < .05$

จากการวิเคราะห์ข้อมูลความสามารถในการอธิบายทางวิทยาศาสตร์กับมโนทัศน์ทางชีววิทยาของนักศึกษาครูชีววิทยารายข้อ เมื่อพิจารณาข้อพบว่า ในสถานการณ์ที่ 1 และ 9 เท่านั้นที่ความสามารถในการอธิบายทางวิทยาศาสตร์กับมโนทัศน์ทางชีววิทยาของนักศึกษาครูชีววิทยามีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับปานกลางอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 แต่ในภาพรวมพบว่า คะแนนเฉลี่ยรวมด้านความสามารถในการอธิบายทางวิทยาศาสตร์เท่ากับ 24.20 จากคะแนนเต็ม 60 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 40.33 และคะแนนเฉลี่ยรวมด้านมโนทัศน์ทางชีววิทยาเท่ากับ 14.59 จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 73.33 โดยผลการวิเคราะห์ข้อมูลสะท้อนว่าความสามารถในการอธิบายทางวิทยาศาสตร์กับมโนทัศน์ทางชีววิทยาไม่มีความสัมพันธ์กัน จึงกล่าวได้ว่านักศึกษาครูชีววิทยามีมโนทัศน์ทางชีววิทยา แต่ไม่สามารถเชื่อมโยงมโนทัศน์ทางชีววิทยาดังกล่าวกับบริบทของสถานการณ์ในข้อสอบได้ จึงเป็นการยากที่จะระบุหลักการหรือมโนทัศน์ทางชีววิทยาเพื่อตัดสินใจเพราะเหตุใดหลักฐานนั้น ๆ จึงสนับสนุนค่ากล่าวอ้างหรือข้อสรุป ซึ่งข้อมูลจากการวิเคราะห์ข้อสอบข้อ 4 เรื่อง ฉลากครีมเทียม พบว่า นักศึกษาบอกคำตอบได้ว่า ปริมาณพลังงานที่ระบุในฉลากครีมเทียมแต่ละยี่ห้อไม่ถูกต้อง แต่ไม่บอกว่าไขมันและคาร์โบไฮเดรตให้พลังงานก็ใกล้เคียงต่อกรัมที่ทำให้เมื่อรวมปริมาณพลังงานทั้งหมดในฉลากแล้วจึงพบว่าเป็นการรวมที่ไม่ถูกต้อง นอกจากนี้ผลการวิจัยยังพบว่า การให้เหตุผลในการอธิบายทางวิทยาศาสตร์สามารถสะท้อนมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อน

ในวิชาชีววิทยาของนักศึกษาครูได้ เนื่องจากนักศึกษาครูบางคนเข้าใจว่าการถ่ายทอดหมู่เลือดจากพ่อแม่สู่ลูกในระบบ ABO นั้น หากพ่อกับแม่มีเลือดต่างหมู่กัน ลูกจะได้รับเลือดจากพ่อและแม่คนละครึ่ง ซึ่งเป็นความเข้าใจที่ผิด

อภิปรายผล

นักศึกษาครูชีววิทยามีความสามารถในการอธิบายทางวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้ชีววิทยาไม่ส่งเสริมหรือพัฒนาให้นักศึกษาครูชีววิทยามีความสามารถในการอธิบายทางวิทยาศาสตร์ นักศึกษาครูจึงไม่ได้รับโอกาสในการฝึกสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ ไม่รู้จักการแสวงหาหลักฐานที่เหมาะสมและเพียงพอเพื่อมาสนับสนุนค่ากล่าวอ้างหรือข้อสรุป ตลอดจนไม่ได้รับการฝึกการให้เหตุผลเพื่อพิจารณาหรือตัดสินใจเพราะเหตุใดจึงเลือกหรือใช้หลักฐานนั้น ๆ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Kampourakis, Silveira and Strasser (2016) ที่บ่งชี้ว่า นักศึกษาครูชีววิทยากล่าวอ้างถึงสาเหตุและกระบวนการในระหว่างที่การสร้างคำอธิบาย แต่มักจะไม่นำมาใช้ประกอบในการสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ และงานวิจัยในนักศึกษาครูวิทยาศาสตร์ของ Sesen (2013) พบว่านักศึกษาครูวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่ไม่สามารถให้คำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ในปรากฏการณ์ที่กำหนดให้ แม้ว่าจะเคยผ่านการเรียนแนวคิดนั้น ๆ ตั้งแต่ระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษา และมหาวิทยาลัยมาแล้วก็ตาม ดังนั้น การพัฒนาความสามารถในการสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ นักศึกษาครูชีววิทยาที่จะเป็นครูในอนาคต ควรเข้าใจ

โครงสร้างหรือองค์ประกอบของการอธิบายเพื่อให้สามารถสอนนักเรียนต่อไป (Hartmann et al., 2015)

จากการตั้งประเด็นหนึ่งว่า มโนทัศน์ทางชีววิทยาอาจเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการอธิบายทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งสอดคล้องกับผลวิจัยของ Metz (2000) ที่พบว่า นักเรียนที่ไม่มีมโนทัศน์ทางชีววิทยา จะไม่สามารถนำหลักการทางชีววิทยาเหล่านั้นไปใช้ในการฝึกสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ได้ ผลการวิจัยในครั้งนี้พบว่า ความสามารถในการอธิบายทางวิทยาศาสตร์และมโนทัศน์ทางชีววิทยาของนักศึกษาครูชีววิทยาไม่มีความสัมพันธ์กัน ดังนั้นจึงเผยให้เห็นว่า ความยากในการให้คำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาครูชีววิทยาเกิดจากข้อจำกัดในการวิเคราะห์มโนทัศน์ทางชีววิทยาที่อยู่ในปัญหาที่เน้นบริบทและไม่สามารถเชื่อมโยงมโนทัศน์ทางชีววิทยากับบริบทของสถานการณ์ในข้อสอบได้ จึงเป็นการยากที่จะระบุหลักการหรือมโนทัศน์ทางชีววิทยาเพื่อตัดสินว่าเพราะเหตุใดหลักฐานนั้น ๆ จึงนำไปสู่การสนับสนุนและการสร้างคำกล่าวอ้างหรือข้อสรุปได้อย่างชัดเจน (Kampourakis, Silveira, & Strasser, 2016)

แบบสอบวัดความสามารถในการอธิบายทางวิทยาศาสตร์ที่เน้นการใช้สถานการณ์ปัญหาที่เน้นบริบทที่หลากหลายและสอดคล้องกับชีวิตประจำวัน ถือเป็นเครื่องมือวัดประเมินทางเลือกสำหรับนักวิจัยและผู้สอนที่สนใจเกี่ยวกับการพัฒนาความสามารถในการอธิบายทางวิทยาศาสตร์เนื้อหาชีววิทยา ประกอบกับข้อคำถามในข้อสอบมีลักษณะเป็นคำถามปลายเปิด ซึ่งเปิดโอกาสให้นักศึกษาสามารถเขียนคำตอบได้อย่างอิสระ จึงสามารถวัดได้ครอบคลุมองค์ประกอบของการอธิบายทางวิทยาศาสตร์ ช่วยให้การวัดความสามารถในการอธิบายทางวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาครูชีววิทยามีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยผลการประเมินความสามารถในการอธิบายทางวิทยาศาสตร์ผ่านปัญหาที่เน้นบริบทของนักศึกษาครูชีววิทยาครั้งนี้ สะท้อนปัญหาเกี่ยวกับความสามารถวิเคราะห์บริบทของสถานการณ์ปัญหาและการเชื่อมโยงหลักการทาง

วิทยาศาสตร์ ส่งผลต่อการตัดสินใจในการเลือกใช้ข้อมูลที่ให้มาในสถานการณ์ซึ่งมีจำนวนมากและหลากหลาย เพื่อนำมาใช้เป็นหลักฐานในการสนับสนุนคำตอบของปัญหาซึ่งเป็นคำกล่าวอ้างหรือข้อสรุป จึงควรดำเนินการวิจัยเพื่อช่วยส่งเสริมความสามารถในการอธิบายทางวิทยาศาสตร์ นักศึกษาครูชีววิทยาตามประเด็นปัญหาดังกล่าวต่อไป

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1. ผลการวิจัยจากแบบสอบวัดความสามารถในการอธิบายทางวิทยาศาสตร์สะท้อนให้เห็นประเด็นปัญหาของนักศึกษาครูชีววิทยาในการระบุหลักฐานและการให้เหตุผลที่สอดคล้องกับคำกล่าวอ้างหรือข้อสรุป เป็นข้อมูลต่อยอดสำหรับการออกแบบแนวทางในการพัฒนาความสามารถในการอธิบายทางวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาครูชีววิทยาต่อไป

1.2 ผลการวิจัยสะท้อนว่า นักศึกษาครูชีววิทยาที่มีมโนทัศน์ทางชีววิทยาในระดับค่อนข้างสูง แต่ไม่สามารถสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ได้ครบถ้วนสมบูรณ์ จำเป็นที่ต้องเน้นให้นักศึกษาสามารถสร้างเชื่อมโยงระหว่างมโนทัศน์และสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องถูกต้อง

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาสภาพปัจจุบันเกี่ยวกับความสามารถในการอธิบายทางวิทยาศาสตร์และมโนทัศน์ทางชีววิทยาของนักศึกษาครูชีววิทยา ควรศึกษาเพิ่มเติมปัจจัยแวดล้อมที่อาจส่งผลต่อความสามารถในการอธิบายทางวิทยาศาสตร์ เช่น ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ทักษะการคิดวิเคราะห์ รวมถึงทักษะในการสื่อสาร เพื่อให้สะท้อนภาพรวมว่าปัจจัยใดเป็นปัจจัยหลักที่ส่งผลต่อความสามารถในการอธิบายทางวิทยาศาสตร์ มากน้อยเพียงใด

เอกสารอ้างอิง

- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2561). *ผลการประเมิน PISA 2015 วิทยาศาสตร์ การอ่าน และคณิตศาสตร์ ความเป็นเลิศ และความเท่าเทียมทางการศึกษา*. กรุงเทพฯ: สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.
- Bell, P., & Linn, M. (2000). Scientific arguments as learning artifacts: Designing for learning from the web with KIE. *International Journal of Science Education*, 22(8), 797 – 817.
- Berland, L. K., & Reiser, B. J. (2008). Making sense of argumentation and explanation. *Science Education*, 93(1), 1– 30.
- Chinn, C. & Brown, D. E. (2000). Learning in science: a comparison of deep and surface approaches. *Journal of Research in Science Teaching*, 37(2), 109 – 138.
- Chinn, C. A., & Brewer, W. F. (2001). Models of data: A theory of how people evaluate data. *Cognition and Instruction*, 19(3), 323–393.
- Enghag, M., Gustafsson, P., & Jonsson, G. (2007). From Everyday Life Experiences to Physics Understanding Occurring in Small Group Work with Context Rich Problems During Introductory Physics Work at University. *Research in Science Education*, 37(4), 449–467.
- Enghag, M., Gustafsson, P., & Jonsson, G.. (2009). Talking physics during small-group work with context-rich problems – analysed from an ownership perspective. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 7(3), 455–472.
- Federer, M. R., Nehm, R. H., Opfer, J. E., & Pearl, D. (2014). Using a Constructed-Response Instrument to Explore the Effects of Item Position and Item Features on the Assessment of Students' Written Scientific Explanations. *Research in Science Education*, 45(4), 527–553.
- Hartmann, S. Upmeier zu Belzen, Dirk, A., Dirk, K. & Pant, H. (2015). Scientific Reasoning in Higher Education. *Zeitschrift für Psychologie*, 223(1), 47–53.
- Jonsson, G., Gustafsson, P., & Enghag, M. (2007). Context rich problems as an educational tool in physics teaching – a case study. *Journal of Baltic Science Education*, 6(2), 26–34.
- Kampourakis, K., Silveira, P. & Strasser, B. J. (2016). How Do Preservice Biology Teachers Explain the Origin of Biological Traits?: A Philosophical Analysis. *Science Education*, 100(6), 1124–1149.
- Kuhn, L., & Reiser, B. (2005). *Students constructing and defending evidence-based scientific explanations*. Paper presented at the annual meeting of the National Association for Research in Science Teaching, Dallas, TX.
- McNeill, K. L. & Krajcik, J. S. (2006). *Supporting Students Construction of Scientific Explanation through Generic versus Context-Specific Written Scaffolds*. Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association, San Francisco, April, 2006.
- McNeill, K. L. & Krajcik, J. S.. (2008). Scientific explanations: Characterizing and evaluating the effects of teachers' instructional practices on student learning. *Journal of Research in Science Teaching*, 45(1), 53–78.

- McNeill, K. L. & Krajcik, J. S.. (2012). *Supporting Grade 5 – 8 Students in Constructing Explanation In Science: The Claim, Evidence, and Reasoning Framework for Talk and Writing*. Boston: Pearson Education, Inc.
- McNeill, K. L. & Krajcik, J. S.. (in press). Middle school students' use of appropriate and inappropriate evidence in writing scientific explanations. In M. Lovett & P. Shah (Eds.), *Thinking with data: The proceedings of the 33rd Carnegie symposium on cognition*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Metz, K. E. (2000). Young children's inquiry in biology: Building the knowledge bases to empower independent inquiry. In J. Minstrell & E. H. van Zee (Eds.), *Inquiry into inquiry learning and teaching in science* (pp. 371–404). Washington, DC: American Association for the Advancement of Science.
- National Research Council. (1996). *National science education standards*. Washington, DC: National Academies Press.
- Nehm, R. H., Beggrow, E., Opfer, J., & Ha, M. (2012). Reasoning about natural selection: Diagnosing contextual competency using the ACORNS instrument. *The American Biology Teacher*, 74(2), 92–98.
- Ningsi, S., Suhandi, A., Kaniawati, A., & Samsudin A. (2019). Development of scientific explanation skills test instrument. *Journal of Physics: Conference Series*, 3(1157), 1–6.
- OECD. (2016). PISA 2015 Assessment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematic and Financial Literacy. Paris: OECD Publishing. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.1787/9789264255425-en>
- 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.
- Osborne, J. F., & Patterson, A. (2011). Scientific argument and explanation: a necessary distinction? *Science Education*, 95(4), 627–638.
- Ruiz-Primo, M., Tsai, S., & Schneider, J. (2010). Testing One Premise of Scientific Inquiry in Science Classrooms: Examining Student, Scientific Explanations and Student Learning. *Journal of Research in Science Teaching*, 47(5), 583–608.
- Sandoval, W. A. & Reiser, B. (1997). *Evolving explanations in high school biology*. Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association. Chicago, IL.
- Sandoval, W. A., Crawford, V., Bienkowski, M., Hurst, K., & Millwood, K. (2004). *Effects of explanation support on learning genetics*. Retrieved from <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.80.8436&rep=rep1&type=pdf>
- Sadler, T. (2004). Informal reasoning regarding socioscientific issues: A critical review of the research. *Journal of Research in Science Teaching*, 41(5), 513–536.
- Sampson, V., & Clark, D. (2009). The impact of collaboration on the outcomes of scientific argumentation. *Science Education*, 93(3), 448–484.

- Sesen, B. A. (2013). Diagnosing pre-service science teachers' understanding of chemistry concepts by using computer-mediated predict–observe–explain tasks. *Chemistry Education Research and Practice*, 14(3), 239-246.
- Tang, K. S. (2016). Constructing scientific explanations through premise–reasoning–outcome (PRO): an exploratory study to scaffold students in structuring written explanations. *International Journal of Science Education*, 38(9), 1415–1440.
- Yang, H. T. & Wang, K. H. (2013). A Teaching Model for Scaffolding 4th Grade Students' Scientific Explanation Writing. *Research in Science Education*, 44(4), 531–548.
- Zimmerman, C. (2000). The development of scientific reasoning skills. *Journal of Research in Science Teaching*, 20(1), 9–149.

The Study of Undergraduate Students' Algorithms Problem Solving Ability on Data Sorting and Searching Using SSCS Model

Piyawat Thongkaeo

M.Sc. (Information Technology), Lecturer

Bachelor of Science Program in Industrial Technology

Faculty of Science and Technology, Pathumwan Institute of Technology

Received: December 24, 2019/ Revised: April 3, 2020/ Accepted: June 5, 2020

. Abstract

The purposes of this research were to; 1) study of undergraduate students' algorithms problem solving ability on data sorting and searching after being taught a SSCS model, and 2) study of students' opinions related to learning management by using SSCS model. The population selected for this research consisted of the 1st year part time undergraduate students of Mechatronic Engineering from Faculty of Engineering at Pathumwan Institute of Technology. There were eight part time undergraduate students of one classroom, who enrolled in the course of 2051315 data structure and algorithms in the summer semester of the academic year 2017. The employed research instruments were; 1) ten lesson plans based on SSCS model, 2) the algorithms problem solving test on data sorting and searching which were twelve completion items, and 3) students' opinion questionnaire towards learning management on data sorting and searching after being taught a SSCS model. The statistics used for data analysis, the students' scores from the algorithms problem solving test, were analyzed by using descriptive statistics, mean, standard deviation, and percentage. The percentage of the average score was compared to the criteria 80 percent. The research revealed that; 1) after learning through activities based on SCSS model, the students' algorithms problem solving average score was higher than 80 percentage, and 2) most of the students could understand algorithms and solved its correctly, they agreed that the learning management was appropriate.

Keywords: Algorithms Problem Solving Ability, Data Sorting And Searching, SSCS Model

การศึกษาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางอัลกอริทึม เรื่อง การจัดเรียงและการค้นหาข้อมูลของนักศึกษาในระดับปริญญาตรี โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบเอสเอสซีเอส

ปิยะวัฒน์ ทองแก้ว

วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ), อาจารย์
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน

วันรับบทความ: 24 ธันวาคม 2562/ วันแก้ไขบทความ: 3 เมษายน 2563/ วันตอบรับบทความ: 5 มิถุนายน 2563

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางอัลกอริทึม เรื่อง การจัดเรียงและการค้นหาข้อมูล ของผู้เรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเอสเอสซีเอส และ 2) ศึกษาความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบเอสเอสซีเอส กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยเป็นผู้เรียนระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 ภาคพิเศษ (วันเสาร์ – อาทิตย์) หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเมคาทรอนิกส์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชา 2051315 โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม ภาคการศึกษาฤดูร้อน ประจำปีการศึกษา 2560 จำนวน 8 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้แบบเอสเอสซีเอส จำนวน 12 แผนการเรียนรู้ 2) แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางอัลกอริทึม ซึ่งเป็นแบบทดสอบชนิดอัตนัย จำนวน 12 ข้อ และ 3) แบบประเมินความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบเอสเอสซีเอส การวิเคราะห์ข้อมูลใช้คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางอัลกอริทึม มาคำนวณค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าร้อยละ แล้วนำค่าร้อยละของคะแนนมาเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 80 ผลการวิจัยพบว่า 1) ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางอัลกอริทึม เรื่อง การจัดเรียงและการค้นหาข้อมูล ของผู้เรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเอสเอสซีเอสผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 และ 2) ผู้เรียนส่วนใหญ่มีความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การจัดเรียงและการค้นหาข้อมูลโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบเอสเอสซีเอส ในภาพรวมอยู่ในระดับดี

คำสำคัญ: ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางอัลกอริทึม, การจัดเรียงและการค้นหาข้อมูล, การจัดการเรียนรู้แบบเอสเอสซีเอส

บทนำ

ในภาคการศึกษาฤดูร้อน ประจำปี การศึกษา 2560 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ สถาบันเทคโนโลยี ทุมวัน ได้จัดการเรียนการสอนรายวิชา 2051315 โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม ให้แก่นักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 ภาคพิเศษ (กลุ่มเรียนวันเสาร์ และวันอาทิตย์) ผู้วิจัยในฐานะผู้สอนได้ออกแบบ การจัดการเรียนรู้โดยคำนึงถึงการพัฒนาทักษะ กระบวนการคิดเป็นสำคัญและให้สอดคล้องกับแนวคิด การพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษ ที่ 21 อาทิ ทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการแก้ปัญหา และทักษะด้านคอมพิวเตอร์และ เทคโนโลยีสารสนเทศ (วิจารณ์ พานิช, 2558) จึงได้ นำรูปแบบการเรียนรู้แบบเอสเอสซีเอส (SSCS) ซึ่งเป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะกระบวนการ คิดเพื่อแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ โดยใช้กระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์ 4 ขั้นตอน (นันทพร รอดผล และ เอกชัย ภูมิระรื่น, 2559) ได้แก่ ขั้นที่ 1 การค้นหา ข้อมูลจากโจทย์ปัญหา (Search: S) ขั้นที่ 2 การ แก้ปัญหา (Solve: S) ขั้นที่ 3 การสร้างคำตอบ (Create: C) และขั้นที่ 4 การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น (Share: S)

ผู้วิจัยได้ศึกษาผลการนำรูปแบบการเรียนรู้ แบบ SSCS ไปใช้เพื่อพัฒนาความสามารถในการ แก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้แล้ว พบว่า การเรียนรู้แบบ SSCS นั้นช่วยเพิ่มความสามารถในการ แก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของ ผู้เรียนได้เป็นอย่างดี ดังจะเห็นได้จากผลการศึกษา ของ พัชรชาติ ใจแน่น และสิทธิพล อาจอินทร์ (2562) ที่พบว่า ผู้เรียนมีคะแนนความสามารถในการ แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนรู้สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ เช่นเดียวกับ กับนริศรา สำราญวงษ์ อาพันธ์ชนิด เจนจิต และ คงรัฐ นวลแปง (2560) และวิภาดา คล้ายนัม ชานนท์ จันทรา และต้องตา สมใจเพ็ง (2560) ที่ พบว่า ผู้เรียนเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คณิตศาสตร์สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ 0.05 จากหลักการและเหตุผลที่ กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะนำเอารูปแบบ

การเรียนรู้แบบ SSCS มาใช้ในเรียนการสอนราย วิชา 2051315 โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา ทางอัลกอริทึม เรื่อง การจัดเรียงและการค้นหา เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาทักษะกระบวนการ คิดแก้ปัญหอย่างเป็นระบบของผู้เรียนให้มี ประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาความสามารถในการแก้โจทย์ ปัญหาทางอัลกอริทึม เรื่อง การจัดเรียงและการ ค้นหาข้อมูลของผู้เรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ แบบเอสเอสซีเอส
2. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้เรียนที่มี ต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ เอสเอสซีเอส

สมมติฐานการวิจัย

1. ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา ทางอัลกอริทึม เรื่อง การจัดเรียงและการค้นหา ข้อมูลของผู้เรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ เอสเอสซีเอสผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80
2. ความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อการ จัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบเอสเอส ซีเอสในภาพรวมอยู่ในระดับดี ค่าเฉลี่ยมากกว่า เท่ากับ 3.51

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. อัลกอริทึม หมายถึง ลำดับวิธี หรือ ขั้นตอนวิธีทางคอมพิวเตอร์
2. การแก้โจทย์ปัญหาทางอัลกอริทึม หมายถึง การใช้ความรู้ ประสบการณ์ ทักษะและ กระบวนการแก้ปัญหาที่มีอยู่เพื่อค้นหาคำตอบของ ปัญหาลำดับวิธีหรือขั้นตอนวิธีทางคอมพิวเตอร์
3. ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา ทางอัลกอริทึม หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนใน ด้านการค้นหาข้อมูล การแก้ปัญหา การสร้างคำตอบ และการแลกเปลี่ยน โดยการใช้ความรู้ ประสบการณ์ ทักษะและกระบวนการแก้ปัญหาที่มีอยู่เพื่อค้นหา

คำตอบของปัญหาลำดับวิธี หรือขั้นตอนวิธีทางคอมพิวเตอร์ โดยประเมินจากแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางอัลกอริทึม

4. การจัดการเรียนรู้แบบเอสเอสซีเอส หมายถึง รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะกระบวนการคิดการแสดงออกของผู้เรียน จนนำไปสู่การตกตะกอนความรู้ในรายวิชาต่าง ๆ ประกอบด้วยขั้นตอน 4 ขั้นตอน ได้แก่ การค้นหาข้อมูล (Search: S) การแก้ปัญห (Solve: S) การสร้างคำตอบ (Create: C) และการแลกเปลี่ยน (Share: S)

5. ความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบเอสเอสซีเอส หมายถึง ความรู้สึก หรือทัศนคติที่ผู้เรียนมีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบเอสเอสซีเอส

ตาราง 1

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

แผนที่	เรื่อง	แผนที่	เรื่อง
1.	การเรียงลำดับแบบฟอง	7.	การค้นหาข้อมูลแบบบรูทฟอร์ซ
2.	การเรียงลำดับแบบแทรก	8.	การค้นหาข้อมูลแบบเรียงลำดับ
3.	การเรียงลำดับแบบเชลล์	9.	การค้นหาข้อมูลแบบทวิภาค
4.	การเรียงลำดับแบบผสาน	10.	การค้นหาข้อมูลแบบกระโดด
5.	การเรียงลำดับแบบรวดเร็ว	11.	การค้นหาข้อมูลแบบการประมาณค่าในช่วง
6.	การเรียงลำดับแบบฮีพ	12.	การค้นหาข้อมูลแบบพิโนกซี

ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย การวิจัยได้ดำเนินการในภาคการศึกษาฤดูร้อน ปีการศึกษา 2560 ตั้งแต่สัปดาห์ที่ 1 จนถึงสัปดาห์ที่ 6 รวมทั้งสิ้น 6 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 4 ชั่วโมง รวม 24 ชั่วโมง โดยใช้แผนการเรียนรู้สัปดาห์ละ 2 แผน แผนละ 1 ชั่วโมง และทำแบบทดสอบครั้งละ 1 ชั่วโมง ต่อแผนการเรียนรู้

แบบแผนการวิจัย การวิจัยใช้แบบแผนการทดลองแบบหนึ่งกลุ่มวัดผลครั้งเดียว (One shot case study) ด้วยการใช้ประชากรเพียงกลุ่มเดียวและทดสอบหลังการทดลองแล้วพิจารณาผลการทดลอง

วิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มเป้าหมายใช้ในการวิจัย คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ชั้นปีที่ 1 ภาคพิเศษ (กลุ่มเรียนวันเสาร์และวันอาทิตย์) ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชา 2051315 โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม ภาคการศึกษาฤดูร้อนประจำปีการศึกษา 2560 จำนวน 1 ห้องเรียน มีจำนวนทั้งสิ้น 8 คน

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย คือ เนื้อหาสาระรายวิชา 2051315 โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม เรื่อง การจัดเรียงและการค้นหาข้อมูลที่กำหนดไว้ตามโครงสร้างหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ แสดงดังตาราง 1

ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรต้น คือ การจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบเอสเอสซีเอส
2. ตัวแปรตาม ได้แก่ ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางอัลกอริทึม เรื่อง การจัดเรียงและการค้นหาข้อมูลของผู้เรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเอสเอสซีเอส และความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบเอสเอสซีเอส

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

1. แผนการจัดการเรียนรู้รายวิชา 2051315 โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม เรื่อง

การจัดเรียงและการค้นหาข้อมูล โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบเอสเอสซีเอส ประกอบด้วยขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นสร้างความสนใจ (Introduction) เป็นขั้นตอนในการนำเสนอบทเรียนต่อชั้นเรียน เช่น การแจ้งวัตถุประสงค์การเรียนรู้ หรือการตั้งคำถามเพื่อเชื่อมโยงเข้าสู่บทเรียน

ขั้นที่ 2 การค้นหาข้อมูล (Search: S) เป็นการค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโจทย์ปัญหาและการแยกแยะประเด็นของปัญหาด้วยการทำความเข้าใจกับปัญหา เช่น โจทย์ต้องการถามอะไร มีข้อมูลอะไรบ้าง มีเงื่อนไข หรือสิ่งที่ต้องใช้ในการแก้ปัญหาคืออะไร รวมถึงสิ่งที่โจทย์ให้มาเพียงพอต่อการแก้ปัญหาหรือไม่

ขั้นที่ 3 การแก้ปัญหา (Solve: S) เป็นการวางแผนและการดำเนินการแก้ปัญหาด้วยวิธีการต่าง ๆ โดยจะพิจารณาจากขั้นตอนการค้นหาข้อมูล เช่น ให้ผู้เรียนหาความเชื่อมโยงระหว่างข้อมูลที่มีอยู่กับสิ่งที่โจทย์ต้องการคำตอบโดยใช้ความรู้เดิมที่ได้ศึกษามาก่อนหน้าพิจารณาเพื่อให้ได้ข้อสรุปที่สามารถแก้ปัญหาและหาคำตอบได้โดยเขียนเป็นลำดับขั้นตอน เมื่อได้วิธีการหาคำตอบให้ผู้เรียนดำเนินการตามแผนที่วางไว้ ทั้งนี้ เมื่อได้ดำเนินการตามแผนที่วางไว้ให้ผู้เรียนตรวจสอบว่าแต่ละขั้นตอนที่ปฏิบัตินั้นถูกต้องหรือไม่ ครบถ้วนหรือไม่ เช่น การทดลองทำซ้ำ หรือใช้วิธีการที่ใกล้เคียงกันเพื่อตรวจสอบผลลัพธ์ที่ได้ว่าตรงกันหรือไม่

ขั้นที่ 4 การสร้างคำตอบ (Create: C) เป็นขั้นตอนการสร้างสรรคคำตอบเพื่อสื่อสารให้

สามารถเข้าใจได้ง่ายขึ้นด้วยการนำผลการจัดกระทำมาเขียนให้อยู่ในรูปแบบของแผนผังความคิด

ขั้นที่ 5 การแลกเปลี่ยน (Share: S) เป็นขั้นการนำเสนอผลงานโดยใช้แผนผังความคิดแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อมูลและวิธีการแก้ปัญหาในชั้นเรียน

ขั้นที่ 6 การสรุปผล เป็นขั้นที่ผู้สอนร่วมซักถาม อภิปราย แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับผลการศึกษาของผู้เรียน หรือสรุปเพิ่มเติมเมื่อพบว่าผู้เรียนสรุปประเด็นได้ไม่ครอบคลุมเนื้อหาเรื่องนั้น ๆ

ทั้งนี้ แผนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นได้ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญทางด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 5 ท่าน ผลการพิจารณาความสอดคล้องของกิจกรรมการเรียนรู้กับรูปแบบการจัดการเรียนรู้ มีคะแนนเฉลี่ยความเหมาะสมเท่ากับ 4.04 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.70

2. แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางอัลกอริทึมที่พัฒนาขึ้นมีลักษณะเป็นชนิดอัตนัย จำนวน 12 ข้อ ข้อละ 14 คะแนน รวมเป็น 168 คะแนน (คิดเป็น 40 คะแนน) ใช้เนื้อหาตามที่ระบุในแผนการจัดการเรียนรู้ทั้ง 12 แผน โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนแต่ละข้อในแต่ละขั้นตอนแสดงดังตาราง 2 ทั้งนี้ เกณฑ์การให้คะแนนที่นำมาใช้ปรับปรุงจากวิธีการให้คะแนนแบบวิเคราะห์ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2557) ซึ่งตั้งอยู่บนพื้นฐานกระบวนการเรียนรู้แบบเอสเอสซีเอส

ตาราง 2

เกณฑ์การให้คะแนนความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางอัลกอริทึม

รายการประเมิน	คะแนนและเกณฑ์การพิจารณา
ขั้นที่ 1 การค้นหาข้อมูล (Search: S)	: 2 ผู้เรียนสามารถเขียนสิ่งที่โจทย์กำหนดให้/ สิ่งที่โจทย์ต้องการหาได้และครบถ้วน : 1 ผู้เรียนสามารถเขียนสิ่งที่โจทย์กำหนดให้/ สิ่งที่โจทย์ต้องการหาได้แต่ไม่ครบถ้วน : 0 ผู้เรียนไม่สามารถเขียนสิ่งที่โจทย์กำหนดให้/ สิ่งที่โจทย์ต้องการหาได้

ตาราง 2 (ต่อ)

รายการประเมิน	คะแนนและเกณฑ์การพิจารณา
<p>ขั้นที่ 2 การแก้ปัญหา (Solve: S)</p>	<p>: 3 ผู้เรียนสามารถวางแผนเพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องและครบถ้วน</p> <p>: 2 ผู้เรียนสามารถวางแผนเพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาได้ แต่มีข้อผิดพลาดบางส่วน</p> <p>: 1 ผู้เรียนสามารถวางแผนเพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหา</p> <p>: 0 ผู้เรียนไม่พยายามวางแผนหรือวางแผนแก้ปัญหา</p>
<p>ขั้นที่ 3 การสร้างคำตอบ (Create: C)</p>	<p>: 4 ผู้เรียนสามารถเขียนสรุปผลการแก้โจทย์ปัญหาตามลักษณะของแผนผังความคิดได้อย่างถูกต้องและครบถ้วน</p> <p>: 3 ผู้เรียนสามารถเขียนสรุปผลการแก้โจทย์ปัญหาตามลักษณะของแผนผังความคิดได้อย่างถูกต้อง</p> <p>: 2 ผู้เรียนสามารถเขียนสรุปผลการแก้โจทย์ปัญหาตามลักษณะของแผนผังความคิดได้ถูกต้อง แต่ผิดพลาดในบางส่วน</p> <p>: 1 ผู้เรียนสามารถเขียนสรุปผลการแก้โจทย์ปัญหาตามลักษณะของแผนผังความคิดได้ แต่ไม่ถูกต้อง</p> <p>: 0 ผู้เรียนไม่สามารถเขียนสรุปผลการแก้โจทย์ปัญหาตามลักษณะของแผนผังความคิดได้</p>
<p>ขั้นที่ 4 การแลกเปลี่ยน (Share: S)</p>	<p>: 5 ผู้เรียนสามารถนำเสนองานโดยใช้แผนผังความคิด/ แลกเปลี่ยนเรียนรู้วิธีแก้โจทย์ปัญหากับเพื่อนร่วมชั้นเรียนได้อย่างน่าสนใจและลำดับเรื่องราวได้ดีมาก</p> <p>: 4 ผู้เรียนสามารถนำเสนองานโดยใช้แผนผังความคิด/ แลกเปลี่ยนเรียนรู้วิธีแก้โจทย์ปัญหากับเพื่อนร่วมชั้นเรียนได้อย่างน่าสนใจและลำดับเรื่องราวได้ดี</p> <p>: 3 ผู้เรียนสามารถนำเสนองานโดยใช้แผนผังความคิด/ แลกเปลี่ยนเรียนรู้วิธีแก้โจทย์ปัญหากับเพื่อนร่วมชั้นเรียนได้น่าสนใจ แต่ลำดับเรื่องราวได้พอใช้</p> <p>: 2 ผู้เรียนสามารถนำเสนองานโดยใช้แผนผังความคิด/ แลกเปลี่ยนเรียนรู้วิธีแก้โจทย์ปัญหากับเพื่อนร่วมชั้นเรียนได้ แต่ลำดับเรื่องราวได้ไม่ดี</p> <p>: 1 ผู้เรียนสามารถนำเสนองานโดยใช้แผนผังความคิด แต่ไม่สามารถแลกเปลี่ยนเรียนรู้วิธีแก้โจทย์ปัญหากับเพื่อนร่วมชั้นเรียนได้</p> <p>: 0 ผู้เรียนไม่สามารถนำเสนองานโดยใช้แผนผังความคิดและแลกเปลี่ยนเรียนรู้วิธีแก้โจทย์ปัญหากับเพื่อนร่วมชั้นเรียนได้</p>

ทั้งนี้ แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางอัลกอริทึมที่พัฒนาขึ้น พบว่า มีดัชนีความสอดคล้องระหว่างคำถามกับจุดประสงค์การเรียนรู้ของข้อสอบทุกข้อมีค่าอยู่ระหว่าง 0.67 – 1.00 ผู้วิจัยจึงนำแบบทดสอบไปทดลองใช้กับผู้เรียนจำนวน 8 คน ที่เคยเรียนมาแล้วในภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2560 มาหาค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาตามวิธีของครอนบาค ซึ่งได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับเท่ากับ 0.812 จากนั้นจึงนำแบบทดสอบที่ผ่านการตรวจคุณภาพแล้วมาตรวจสอบอีกครั้งแล้วนำแบบทดสอบที่สมบูรณ์ไปใช้

6.3 แบบประเมินความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบเอสเอสซีเอส (SSCS) มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ คือ เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วยไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย และไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

การเก็บรวบรวม

1. ผู้วิจัยจัดทำบันทึกข้อความเพื่อขออนุญาตทำการวิจัยในชั้นเรียนเสนอต่อคณบดี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน เพื่อพิจารณาอนุญาตให้ดำเนินการทำวิจัยในครั้งนี้
2. ผู้วิจัยแจ้งให้ผู้เรียนให้ทราบถึงความเป็นมาของโครงการวิจัยและผลที่คาดว่าจะได้รับ
3. ผู้วิจัยดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้
4. เมื่อสิ้นสุดการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้แต่ละแผน ผู้วิจัยให้ผู้เรียนทำแบบ

ตาราง 3

คะแนนความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางอัลกอริทึม เรื่อง การจัดเรียงและการค้นหาข้อมูล

จำนวน (คน)	คะแนนเต็ม	ค่าร้อยละ 80	คะแนนสูงสุด	คะแนนต่ำสุด	คะแนนเฉลี่ย	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ร้อยละของคะแนนเฉลี่ย
8	40	32	37	30	33.39	3.01	83.48

ทดสอบวัดความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางอัลกอริทึม ใช้เวลาครั้งละ 1 ชั่วโมง รวม 12 ชั่วโมง

5. ผู้วิจัยให้ผู้เรียนตอบแบบประเมินความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบเอสเอสซีเอส (SSCS)

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ผู้วิจัยนำคะแนนทดสอบที่ได้จากการตรวจแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางอัลกอริทึม ซึ่งใช้เกณฑ์การให้คะแนนดังตาราง 2 สถิติที่ใช้ทดสอบ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าร้อยละ ทั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์คะแนนการผ่านความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางอัลกอริทึมที่ร้อยละ 80 โดยเปรียบเทียบกับร้อยละของคะแนนเฉลี่ย

2. ข้อมูลที่ได้จากแบบประเมินความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบเอสเอสซีเอส (SSCS) สถิติที่ใช้วิเคราะห์ ได้แก่ ค่าร้อยละ และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย

การศึกษาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางอัลกอริทึม เรื่อง การจัดเรียงและการค้นหาข้อมูล โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบเอสเอสซีเอส นั้น ผู้วิจัยได้ดำเนินการจัดการเรียนรู้ตามแผนการเรียนรู้ แล้วทดสอบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางอัลกอริทึมของผู้เรียนผลปรากฏดังตาราง 3

จากตาราง 3 พบว่า จากคะแนนเต็ม 40 คะแนน ผู้เรียนได้คะแนนความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางอัลกอริทึม เรื่อง การจัดเรียงและการค้นหาข้อมูล สูงสุดเท่ากับ 37 คะแนน คะแนนต่ำสุดเท่ากับ 30 คะแนน คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 33.39 คะแนน หรือคิดเป็นร้อยละ 83.48 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.01 เมื่อพิจารณาร้อยละของคะแนนเฉลี่ยเทียบกับเกณฑ์ร้อยละที่กำหนด คือ ร้อยละ 80 พบว่า หลังจากเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบเอสเอสซีเอส ผู้เรียนมีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางอัลกอริทึมผ่านเกณฑ์ที่กำหนด แต่เมื่อพิจารณาเป็นรายบุคคล พบว่า มีผู้เรียนที่ได้คะแนนความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางอัลกอริทึม เรื่อง การจัดเรียงและการค้นหา

ข้อมูลไม่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 25

เมื่อพิจารณาคะแนนความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางอัลกอริทึมในขั้นการค้นหาข้อมูล (Search: S) และ ขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหา (Solve: S) ผลแสดงดังตาราง 4 และตาราง 5

จากตาราง 4 พบว่า ผู้เรียนส่วนใหญ่ (ร้อยละ 59.38) ได้คะแนนในขั้นการทำความเข้าใจกับปัญหา 1 คะแนน แสดงว่า ผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถเขียนสิ่งที่โจทย์กำหนดให้/ สิ่งที่โจทย์ต้องการหาได้แต่ไม่ครบถ้วน เนื่องจากยังตีความสรุปความจากโจทย์ได้ดีไม่เพียงพอ แต่มีผลร้อยละ 40.62 ของผู้เรียนที่สามารถเขียนสิ่งที่โจทย์กำหนดให้/ สิ่งที่โจทย์ต้องการหาได้อย่างถูกต้องและครบถ้วน

ตาราง 4

จำนวนผู้เรียนที่ได้คะแนนในระดับต่าง ๆ ในขั้นการค้นหาข้อมูล (Search: S) รายข้อในชั้นที่ 1

ลำดับ ข้อคำถาม	จำนวนผู้เรียนจำแนกตามระดับคะแนนที่ได้		
	2 คะแนน	1 คะแนน	0 คะแนน
1.	2 คน (ร้อยละ 25.00)	6 คน (ร้อยละ 75.00)	ไม่มี
2.	2 คน (ร้อยละ 25.00)	6 คน (ร้อยละ 75.00)	ไม่มี
3.	3 คน (ร้อยละ 37.50)	5 คน (ร้อยละ 62.50)	ไม่มี
4.	3 คน (ร้อยละ 37.50)	5 คน (ร้อยละ 62.50)	ไม่มี
5.	3 คน (ร้อยละ 37.50)	5 คน (ร้อยละ 62.50)	ไม่มี
6.	4 คน (ร้อยละ 50.00)	4 คน (ร้อยละ 50.00)	ไม่มี
7.	4 คน (ร้อยละ 50.00)	4 คน (ร้อยละ 50.00)	ไม่มี
8.	4 คน (ร้อยละ 50.00)	4 คน (ร้อยละ 50.00)	ไม่มี
9.	3 คน (ร้อยละ 37.50)	5 คน (ร้อยละ 62.5)	ไม่มี
10.	3 คน (ร้อยละ 37.50)	5 คน (ร้อยละ 62.5)	ไม่มี
11.	4 คน (ร้อยละ 50.00)	4 คน (ร้อยละ 50.00)	ไม่มี
12.	4 คน (ร้อยละ 50.00)	4 คน (ร้อยละ 50.00)	ไม่มี
ค่าเฉลี่ย ร้อยละคะแนน	40.62	59.38	00.00

ตาราง 5

จำนวนผู้เรียนที่ได้คะแนนในระดับต่าง ๆ ในขั้นการแก้ปัญหา (Solve: S) รายข้อในขั้นตอนที่ 2

ลำดับ ข้อคำถาม	จำนวนผู้เรียนจำแนกตามระดับคะแนนที่ได้			
	3 คะแนน	2 คะแนน	1 คะแนน	0 คะแนน
1.	2 คน (ร้อยละ 25.00)	6 คน (ร้อยละ 75.00)	ไม่มี	ไม่มี
2.	2 คน (ร้อยละ 25.00)	4 คน (ร้อยละ 50.00)	2 คน (ร้อยละ 25.00)	ไม่มี
3.	3 คน (ร้อยละ 37.50)	4 คน (ร้อยละ 50.00)	1 คน (ร้อยละ 12.50)	ไม่มี
4.	3 คน (ร้อยละ 37.50)	4 คน (ร้อยละ 50.00)	1 คน (ร้อยละ 12.50)	ไม่มี
5.	3 คน (ร้อยละ 37.50)	5 คน (ร้อยละ 62.50)	ไม่มี	ไม่มี
6.	4 คน (ร้อยละ 50.00)	4 คน (ร้อยละ 50.00)	ไม่มี	ไม่มี
7.	4 คน (ร้อยละ 50.00)	4 คน (ร้อยละ 50.00)	ไม่มี	ไม่มี
8.	4 คน (ร้อยละ 50.00)	4 คน (ร้อยละ 50.00)	ไม่มี	ไม่มี
9.	3 คน (ร้อยละ 37.50)	5 คน (ร้อยละ 62.50)	ไม่มี	ไม่มี
10.	5 คน (ร้อยละ 62.50)	3 คน (ร้อยละ 37.50)	ไม่มี	ไม่มี
11.	5 คน (ร้อยละ 62.50)	3 คน (ร้อยละ 37.50)	ไม่มี	ไม่มี
12.	5 คน (ร้อยละ 62.50)	3 คน (ร้อยละ 37.50)	ไม่มี	ไม่มี
ค่าเฉลี่ย ร้อยละคะแนน	44.79	51.04	4.17	00.00

จากตาราง 5 พบว่า ผู้เรียนส่วนใหญ่ (ร้อยละ 51.04) ได้คะแนนขั้นการแก้ปัญหา 2 คะแนน แสดงว่า ผู้เรียนสามารถวางแผนเพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาได้ทั้งหมด แต่มีข้อผิดพลาดในบางส่วน เนื่องจากยังตีความสรุปความจากโจทย์ได้ดีไม่เพียงพอ แต่ร้อยละ 44.79 ของผู้เรียนสามารถ

วางแผนเพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องและครบถ้วน

เมื่อพิจารณาคะแนนความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางอัลกอริทึม เรื่อง การจัดเรียงและการค้นหาข้อมูลในขั้นการสร้างคำตอบ (Create: C) และขั้นการแลกเปลี่ยน (Share: S) ผลแสดงดังในตาราง 6 และตาราง 7

ตาราง 6

จำนวนผู้เรียนที่ได้คะแนนในระดับต่าง ๆ ในขั้นการสร้างคำตอบ (Create: C) รายข้อในขั้นตอนที่ 3

ลำดับ ข้อคำถาม	จำนวนผู้เรียนจำแนกตามระดับคะแนนที่ได้				
	4 คะแนน	3 คะแนน	2 คะแนน	1 คะแนน	0 คะแนน
1.	2 คน (ร้อยละ 25.00)	6 คน (ร้อยละ 75.00)	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี
2.	2 คน (ร้อยละ 25.00)	4 คน (ร้อยละ 50.00)	2 คน (ร้อยละ 25.00)	ไม่มี	ไม่มี
3.	3 คน (ร้อยละ 37.50)	3 คน (ร้อยละ 37.50)	2 คน (ร้อยละ 25.00)	ไม่มี	ไม่มี
4.	3 คน (ร้อยละ 37.50)	3 คน (ร้อยละ 37.50)	2 คน (ร้อยละ 25.00)	ไม่มี	ไม่มี

ตาราง 6 (ต่อ)

ลำดับ ข้อความ	จำนวนผู้เรียนจำแนกตามระดับคะแนนที่ได้				
	4 คะแนน	3 คะแนน	2 คะแนน	1 คะแนน	0 คะแนน
5.	3 คน (ร้อยละ 37.50)	5 คน (ร้อยละ 62.50)	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี
6.	4 คน (ร้อยละ 50.00)	4 คน (ร้อยละ 50.00)	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี
7.	5 คน (ร้อยละ 62.50)	3 คน (ร้อยละ 37.50)	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี
8.	5 คน (ร้อยละ 62.50)	3 คน (ร้อยละ 37.50)	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี
9.	4 คน (ร้อยละ 50.00)	4 คน (ร้อยละ 50.00)	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี
10.	4 คน (ร้อยละ 50.00)	4 คน (ร้อยละ 50.00)	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี
11.	6 คน (ร้อยละ 75.00)	2 คน (ร้อยละ 25.00)	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี
12.	6 คน (ร้อยละ 75.00)	2 คน (ร้อยละ 25.00)	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี
ค่าเฉลี่ย ร้อยละคะแนน	48.96	44.79	6.25	0.00	0.00

จากตาราง 6 พบว่า ผู้เรียนส่วนใหญ่ (ร้อยละ 48.96) ได้คะแนนในชั้นการสร้างคำตอบ 4 คะแนน แสดงว่า ผู้เรียนสามารถเขียนสรุปผลการแก้โจทย์ปัญหาตามลักษณะของแผนผังความคิดได้อย่างถูกต้องและครบถ้วน รองลงมา ร้อยละ 44.79

ผู้เรียนสามารถเขียนสรุปผลการแก้โจทย์ปัญหาตามลักษณะของแผนผังความคิดได้อย่างถูกต้อง และ ร้อยละ 6.25 ผู้เรียนสามารถเขียนสรุปผลการแก้โจทย์ปัญหาตามลักษณะของแผนผังความคิดได้อย่างถูกต้อง แต่ผิดพลาดในบางส่วนตามลำดับ

ตาราง 7

จำนวนผู้เรียนที่ได้คะแนนในระดับต่าง ๆ ในชั้นการแลกเปลี่ยน (Share: S) รายข้อขั้นตอนที่ 4

ลำดับ ข้อความ	จำนวนผู้เรียนจำแนกตามระดับคะแนนที่ได้					
	5 คะแนน	4 คะแนน	3 คะแนน	2 คะแนน	1 คะแนน	0 คะแนน
1.	3 คน (ร้อยละ 37.50)	2 คน (ร้อยละ 25.00)	3 คน (ร้อยละ 37.50)	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี
2.	3 คน (ร้อยละ 37.50)	4 คน (ร้อยละ 50.00)	1 คน (ร้อยละ 12.50)	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี
3.	3 คน (ร้อยละ 37.50)	4 คน (ร้อยละ 50.00)	1 คน (ร้อยละ 12.50)	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี
4.	2 คน	3 คน	3 คน	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี

ตาราง 7 (ต่อ)

ลำดับ ข้อคำถาม	จำนวนผู้เรียนจำแนกตามระดับคะแนนที่ได้					
	5 คะแนน	4 คะแนน	3 คะแนน	2 คะแนน	1 คะแนน	0 คะแนน
	(ร้อยละ 25.00)	(ร้อยละ 37.50)	(ร้อยละ 37.50)			
5.	4 คน	2 คน	2 คน	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี
	(ร้อยละ 50.00)	(ร้อยละ 25.00)	(ร้อยละ 25.00)			
6.	3 คน	3 คน	2 คน	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี
	(ร้อยละ 37.50)	(ร้อยละ 37.50)	(ร้อยละ 25.00)			
7.	3 คน	3 คน	2 คน	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี
	(ร้อยละ 37.50)	(ร้อยละ 37.50)	(ร้อยละ 25.00)			
8.	3 คน	4 คน	1 คน	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี
	(ร้อยละ 37.50)	(ร้อยละ 50.00)	(ร้อยละ 12.50)			
9.	3 คน	4 คน	1 คน	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี
	(ร้อยละ 37.50)	(ร้อยละ 50.00)	(ร้อยละ 12.50)			
10.	4 คน	4 คน	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี
	(ร้อยละ 50.00)	(ร้อยละ 50.00)				
11.	4 คน	4 คน	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี
	(ร้อยละ 50.00)	(ร้อยละ 50.00)				
12.	6 คน	2 คน	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี
	(ร้อยละ 75.00)	(ร้อยละ 25.00)				
ค่าเฉลี่ย ร้อยละคะแนน	42.71	40.63	16.66	0.00	0.00	0.00

จากตาราง 7 พบว่า ผู้เรียนส่วนใหญ่ (ร้อยละ 42.71) ได้คะแนนในชั้นการแลกเปลี่ยน 5 คะแนน แสดงว่า ผู้เรียนสามารถนำเสนองานโดยใช้แผนผังความคิด/ แลกเปลี่ยนเรียนรู้วิธีแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเพื่อนร่วมชั้นเรียนได้อย่างน่าสนใจและลำดับเรื่องราวได้ดีมาก รองลงมาร้อยละ 40.63 สามารถนำเสนองานโดยใช้แผนผังความคิด/ แลกเปลี่ยนเรียนรู้วิธีแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเพื่อนร่วมชั้นเรียนได้อย่างน่าสนใจและลำดับเรื่องราวได้ดี และร้อยละ 16.66 ของผู้เรียนนำเสนองานโดยใช้แผนผัง

ความคิด/ แลกเปลี่ยนเรียนรู้วิธีแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเพื่อนร่วมชั้นเรียนได้น่าสนใจ แต่ลำดับเรื่องราวได้พอใช้

เมื่อพิจารณาผลการศึกษาค้นคว้าความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบเอสเอสซีเอส พบว่า ผู้เรียนมีความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบเอสเอสซีเอส อยู่ในระดับดี ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.19 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.49 รายละเอียดแสดงดังตาราง 8

ตาราง 8

ระดับความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบเอสเอสซีเอส

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ระดับ ความคิดเห็น
1. วัตถุประสงค์การเรียนรู้	4.63	0.52	ดีมาก
1.1 มีการชี้แจงวัตถุประสงค์ เนื้อหา กิจกรรม การประเมินผล	4.63	0.52	ดีมาก
2. เนื้อหาสาระ	3.96	0.45	ดี
2.1 สอดคล้องตามวัตถุประสงค์ที่ได้ให้ไว้	4.13	0.35	ดี
2.2 มีปริมาณงานและความรู้ที่เหมาะสม	4.50	0.53	ดี
2.3 มีความเหมาะสมกับเวลา	3.25	0.46	ดี
3. กระบวนการเรียนรู้	4.20	0.51	ดี
3.1 กิจกรรมการสอนส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์	4.75	0.46	ดีมาก
3.2 กิจกรรมการสอนส่งเสริมให้มีการเชื่อมโยง ความสัมพันธ์ในวิชาที่เรียนกับวิชาอื่น	3.50	0.53	ปานกลาง
3.3 ส่งเสริมให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็น	4.50	0.53	ดี
3.4 ผู้เรียนมีโอกาสที่จะศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเอง	3.50	0.53	ปานกลาง
3.5 ผู้สอนแนะนำเกี่ยวกับการเตรียมการนำเสนอผลงาน	4.75	0.46	ดีมาก
4. การวัดและประเมินผล	4.38	0.52	ดี
4.1 วิธีประเมินผลชัดเจนและเป็นระบบ	4.38	0.52	ดี
ความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนในภาพรวม	4.19	0.49	ดี

อภิปรายผล

1. จากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การจัดเรียงและการค้นหาข้อมูล โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบเอสเอสซีเอส (SSCS) มาช่วยในการพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางอัลกอริทึม พบว่า ผู้เรียนมีคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางอัลกอริทึมเท่ากับ ร้อยละ 83.48 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ขั้นตอนการค้นหาข้อมูล (Search: S) ผู้เรียนส่วนใหญ่ตีความ สรุปความจากโจทย์ที่กำหนดได้ยังไม่ดีพอ เนื่องจากมีเพียงร้อยละ 40.62 ที่สามารถเขียนสิ่งที่โจทย์กำหนดให้/ สิ่งที่โจทย์ต้องการหาได้อย่างถูกต้องและครบถ้วนเท่านั้น ในขั้นตอนแก้ปัญหา (Solve: S) สำหรับโจทย์ที่ต้องตีความ สรุปความจากโจทย์ผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถวางแผนเพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาก็ได้ทั้งหมด แต่ยังมีข้อผิดพลาดในบางส่วน อย่างไรก็ตามในการศึกษาครั้งนี้โดยรวมแล้วผู้เรียนมีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทาง

อัลกอริทึมสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ ร้อยละ 80 ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในทุก ๆ ครั้ง ผู้สอนได้สร้างความคิดรวบยอดที่จำเป็นก่อนแก้ปัญหามาโดยการยกตัวอย่างเหตุการณ์ที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับโจทย์ปัญหาหรือทดลองทำให้ดูเป็นตัวอย่างก่อนเสมอเพื่อให้ผู้เรียนเห็นภาพและสามารถสรุปความคิดรวบยอดได้และบันทึกไว้เป็นความจำระยะยาว เพราะเมื่อสมองของผู้เรียนถูกจัดระเบียบข้อมูลไว้อย่างเป็นระบบ เมื่อพบกับข้อมูลชุดใหม่ก็จะสามารถแยกแยะหมวดหมู่ เชื่อมโยงความสัมพันธ์เข้ากันกับความคิดรวบยอดที่มีอยู่เดิมได้ง่ายขึ้นทำให้ผู้เรียนสามารถคิดวิเคราะห์เพื่อแก้ไขโจทย์ปัญหาได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ บลูม (ฌองค็องวัตต์ นาซัวญู, 2561) ที่ผู้เรียนจำเป็นจะต้องมีก่อนเสมอ ได้แก่ ความรู้ และความเข้าใจเพื่อเป็นแนวความคิดเสียก่อนจึงจะสามารถแสดงพฤติกรรมทางความคิดที่ซับซ้อนมากขึ้นได้ อาทิ การประยุกต์ใช้ การ

วิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า ดังนั้น จึงกล่าวได้ว่า การสร้างความคิดรวบยอดเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญยิ่งสำหรับแก้ไขโจทย์ปัญหาของผู้เรียน เมื่อผู้เรียนมีความคิดรวบยอดจึงสามารถเข้าใจปัญหา สามารถวิเคราะห์และแก้ไขโจทย์ปัญหาโดยใช้ขั้นตอนตามรูปแบบ SCSS ในขั้นการฝึกทักษะ และเมื่อผู้เรียนได้ฝึกทำบ่อย ๆ ครั้งด้วยตนเอง โดยมีผู้สอนเป็นผู้อำนวยความสะดวกให้สามารถดำเนินการแก้ปัญหาได้อย่างเป็นระบบ สามารถเขียนวิธีการแก้ปัญหาเป็นลำดับขั้นตอนเพื่อสื่อสารให้ผู้อื่นได้เข้าใจและสามารถแลกเปลี่ยนวิธีการแก้ไขโจทย์ปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์ ซึ่งเป็นไปในทิศทางเดียวกันกับผลการวิจัยของ เกษศิรินทร์ ชันธศุภ ชานนท์ จันทรา และทรงชัย อักษรคิด (2561) และผลการศึกษาของ เจนจิรา สรสวัสดิ์ วันดี เกษมสุขพิพัฒน์ และทรงชัย อักษรคิด (2561) คือ ผู้เรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบ SSCS มีความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ แสดงให้เห็นว่าการเรียนรู้แบบ SSCS ทำให้สามารถแก้ไขโจทย์ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอน มีทักษะการสื่อสารแลกเปลี่ยนเรียนรู้และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

2. ผลการศึกษาคำความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบเอสเอสซีเอส พบว่า ผู้เรียนมีความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบเอสเอสซีเอส ในภาพรวมอยู่ในระดับดี ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.19 เมื่อพิจารณาด้านกระบวนการเรียนรู้ พบว่า ผู้เรียนมีความคิดเห็นอยู่ในระดับดี โดยมีคะแนนความคิดเห็นเฉลี่ยเท่ากับ 4.20 ทั้งนี้ ในด้านกระบวนการเรียนรู้เมื่อพิจารณาความคิดเห็นรายข้อพบว่า ผลการประเมินรายข้อที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมการสอนที่ส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ และการให้ความสำคัญในการแนะนำเกี่ยวกับการเตรียมการนำเสนอผลงานของผู้เรียนอยู่ในระดับดีมาก ซึ่งเป็นไปในทิศทางเดียวกันกับผลการวิจัยของบุญสนอง วิเศษสาธิต (2562) และ

ผลการศึกษาของ รินรติ ปาปะโน (2561) ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากการเรียนรู้แบบ SSCS เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ ตั้งแต่ขั้นการค้นหาข้อมูล การแก้ปัญหา และขั้นการสร้างคำตอบ ซึ่งเป็นขั้นตอนการสร้างสรรคคำตอบเพื่อสื่อสารให้สามารถเข้าใจได้ง่ายขึ้นด้วยการนำผลการจัดกระทำมาเขียนให้อยู่ในรูปแบบของแผนผังความคิดเพื่อสื่อสารกับคนอื่น ๆ ในขั้นของการแลกเปลี่ยนที่เป็นขั้นการนำเสนอผลงานการแก้ไขปัญหของตนโดยใช้แผนผังความคิด แลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อมูลและวิธีการแก้ปัญหาในชั้นเรียน

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

1.1 การเรียนรู้แบบ SSCS ช่วยพัฒนาความสามารถในการแก้ไขโจทย์ปัญหาทางอัลกอริทึมของผู้เรียนให้สูงขึ้น แต่ผู้สอนต้องเลือกกิจกรรมให้สอดคล้องกับความถนัดของผู้เรียนและความแตกต่างระหว่างบุคคล

1.2 หลักเกณฑ์การตรวจให้คะแนนนั้นสามารถให้คะแนนแบบองค์รวม หรือใช้ตรวจสอบร่องรอยการแก้ปัญหาของผู้เรียนร่วมด้วย

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรทำการศึกษาแนวทางการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาของผู้เรียนที่นอกเหนือจากเนื้อหาที่มีลักษณะเป็นโจทย์ปัญหา

2.2 ควรทำการศึกษาความคงทนในการเรียนรู้หลังจากได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS

2.3 ควรทำการศึกษาเปรียบเทียบการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบ SSCS กับการจัดการเรียนรู้แบบอื่น ๆ เช่น การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ และการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

- เกษศิริรินทร์ ชันธศุก ขานนท์ จันทรา และทรงชัย อักษรคิด. (2561). ทำการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง ความน่าจะเป็น โดยใช้รูปแบบ SSCS ร่วมกับการใช้คำถาม. *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเชีย ฉบับสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์*, 8(3), 219 – 231.
- เจนจิรา สรสวัสดิ์ วันดี เกษมสุขพิพัฒน์ และทรงชัย อักษรคิด. (2561). การศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เรื่อง ความน่าจะเป็น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้รูปแบบ SSCS. *วารสารคณิตศาสตร์*, 63(696), 35 – 51.
- ณรงค์วิทย์ นาขวัญ. (2561). การถามอย่างมีอาชีพสำหรับครูแพทย์. *วารสารรามายิตีเวชสาร*, 41(2), 124 – 134.
- นริศรา สำราญวงษ์ อาพันธ์ชนิต เจนจิต และคงรัฐ นวลแบ่ง. (2560). การจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ SSCS เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องบทประยุกต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์*, 19(1), 254 – 264.
- นันทพร รอดผล และเอกชัย ภูมิระรื่น. (2559). SSCS: กระบวนการทางวิทยาศาสตร์สู่เส้นทางสังคมศาสตร์. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร*, 14(1), 73 – 79.
- บุญสนอง วิเศษสาธ. (2562). ผลการสอนโดยใช้แผนผังความคิดที่มีต่อทักษะและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี*, 30(3), 105 – 115.
- พัชรชาติ ใจแน่น และสิทธิพล อาจอินทร์. (2562). การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้การจัดการเรียนรู้รูปแบบ SSCS ร่วมกับเทคนิคระดมสมอง. *วารสารศึกษาศาสตร์ ฉบับวิจัยบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น*, 13(2), 23 – 33.
- รินรดี ปาปะโน. (2561). ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานผสานเทคนิคแผนผังความคิดสำหรับนักศึกษาวิชาชีพรู. *วารสารปัญญาวิวัฒน์*, 10(3), 297 – 308.
- วิจารณ์ พานิช. (2558). วิธีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ในศตวรรษที่ 21. *วารสารนวัตกรรมการเรียนรู้ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์*, 1(2), 3 – 14.
- วิภาดา คล้ายน้อม ขานนท์ จันทรา และตองตา สมใจเพ็ง. (2560). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง ความน่าจะเป็น โดยใช้รูปแบบ SSCS. *วารสารศึกษาศาสตร์ มสธ.*, 10(2), 329 – 345.
- สถาบันเทคโนโลยีการสัตวศาสตร์และเทคโนโลยี. (2557, กรกฎาคม 4). คู่มือวัดผลประเมินผลคณิตศาสตร์. สาขาประเมินมาตรฐาน. <http://sa.ipst.ac.th/?p=679>.

Evaluating student engagement and performing arts skills in a performing arts course with a Problem-Based Learning approach

Grisana Punpeng

Ph.D. Performance Practice (Drama), Lecturer

Department of Speech Communication and Performing Arts, Faculty of Communication Arts
Chulalongkorn University

Received: December 19, 2019/ Revised: September 28, 2020/ Accepted: October 5, 2020

Abstract

This study evaluates student engagement and performing arts skills the course the Principles of Performing Arts Practice and Management after the Problem-Based Learning approach has been implemented. The participants are composed of twenty-two (22) third year second semester student in the Bachelor of Arts in Communication Management International Program, Faculty of Communication Arts, Chulalongkorn University, of academic year 2017. Mixed method of research is utilized by means of pre-test and post-test questionnaires, observation, and practical test. Problem-based learning approach is employed by setting up a problem for the students to explore, while data are collected through observation. Students' performing arts skills are assessed at the end of the course. Quantitative and qualitative data are analyzed using descriptive statistics and a priori codes analysis, The results show that problem-based learning helps increase student engagement in the classroom, especially in terms of confidence, as well as builds excellent performing arts skills

Keywords: Teaching, Student Engagement, Performing Arts Skills, Problem-Based Learning

การประเมินการมีส่วนร่วมในชั้นเรียนและทักษะการสื่อสาร ผ่านการแสดง ภายใต้กระบวนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ในวิชาศิลปะการแสดง

กฤษณะ พันธุ์เพ็ง

Ph.D. Performance Practice (Drama), อาจารย์
ภาควิชาวาทยกรรมและสื่อสารการแสดง คณะนิเทศศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วันรับบทความ: 19 ธันวาคม 2562/ วันแก้ไขบทความ: 28 กันยายน 2563/ วันตอบรับบทความ: 5 ตุลาคม 2563

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินการมีส่วนร่วมในชั้นเรียนและทักษะการสื่อสารผ่านการแสดงของนิสิตในรายวิชาหลักปฏิบัติและการจัดการทางสื่อสารการแสดง (Principles of Performing Arts Practice and Management) หลังจากการใช้กระบวนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน นิสิตที่เข้าร่วมกระบวนการเป็นนิสิตชั้นปีที่ 3 หลักสูตรนิเทศศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการสื่อสาร (หลักสูตรนานาชาติ) คณะนิเทศศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาปลายปีการศึกษา 2560 จำนวน 22 คน การวิจัยในครั้งนี้ใช้วิธีการวิจัยแบบผสม (Mixed method) โดยใช้แบบสอบถามการมีส่วนร่วมในชั้นเรียนของนิสิต การสังเกตและแบบประเมินทักษะการสื่อสารผ่านการแสดง ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการประเมินการมีส่วนร่วมในชั้นเรียนของนิสิตก่อนและหลังการใช้หลักการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ดำเนินการใช้การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในการเรียนการสอน โดยกำหนดโจทย์เพื่อให้นิสิตเลือกนำเอาความรู้และทักษะที่ผู้จัดกระบวนการนำเสนอให้มาใช้เพื่อค้นหาคำตอบ จากนั้นจึงจัดบันทึกพฤติกรรมการเรียนรู้ของนิสิตและประเมินทักษะการสื่อสารผ่านการแสดงในสัปดาห์สุดท้ายของการเรียนการสอน การวิจัยนี้ประกอบด้วยวิเคราะห์ข้อมูลในเชิงปริมาณและในเชิงคุณภาพโดยข้อมูลเชิงปริมาณที่ได้จากแบบสอบถามใช้การวิเคราะห์ข้อมูลแบบสถิติพรรณนา ส่วนข้อมูลเชิงคุณภาพจากการสังเกตการมีส่วนร่วมในชั้นเรียนใช้การวิเคราะห์ข้อมูลแบบจัดกลุ่มข้อมูลก่อน (a priori codes) ซึ่งเริ่มด้วยการจัดกลุ่มประเภทของข้อมูลล่วงหน้า จากนั้นจึงอ่านและวิเคราะห์ข้อมูลผลการวิจัยพบว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานช่วยให้นิสิตมีส่วนร่วมในชั้นเรียนเพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านความมั่นใจในตนเอง และเกิดทักษะการสื่อสารผ่านการแสดงที่อยู่ในระดับดีมาก

คำสำคัญ: การสอน, การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน, ทักษะการแสดง, การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

บทนำ

การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning ซึ่งหลังจากนี้จะใช้ตัวย่อ PBL) ถือกำเนิดขึ้นที่ McMaster University Medical School ประเทศแคนาดาในช่วงปลายทศวรรษที่ 60 และหลังจากนั้นก็ถูกนำไปใช้อย่างแพร่หลายในโรงเรียนแพทย์ในประเทศต่าง ๆ รวมถึงการเรียนการสอนในสาขาอื่น ๆ เช่นวิศวกรรมศาสตร์ นิติศาสตร์ และศึกษาศาสตร์ เป็นต้น การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานคือกระบวนการเรียนรู้ที่เริ่มต้นด้วยการที่ผู้เรียนพบกับปัญหา แล้วจึงเข้าสู่กระบวนการค้นหาแนวทางแก้ไขหรือคำตอบอย่างเป็นระบบ ซึ่งในกระบวนการนี้ผู้เรียนทำงานเป็นกลุ่มย่อยเพื่อจัดการกับสถานการณ์ที่เผชิญอยู่ แต่ความคาดหวังไม่ได้อยู่ที่การค้นพบคำตอบที่ถูกต้อง สิ่งที่สำคัญคือการมีส่วนร่วมในสถานการณ์ที่ซับซ้อน แล้วตัดสินใจเลือกใช้ข้อมูลหรือทักษะที่จำเป็นในการจัดการกับสถานการณ์ตรงหน้าอย่างมีประสิทธิภาพ (Savin-Baden, 2003; Schwartz, Webb, and Mennin, 2006)

การศึกษาในทุกแขนงเกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาหรือการเตรียมแก้ปัญหาทั้งนั้น แม้ว่าจะเป็นการเรียนรู้ในแบบทฤษฎีก็ตาม เพราะผู้เรียนจำเป็นต้องค้นคว้าหาความหมายของแนวความคิด การกระทำหรือคำพูดต่าง ๆ แต่หากผู้สอนมีเจตนาต่อกระบวนการนี้ แล้วมุ่งไปยังการมอบความหมายหรือผลลัพธ์ผู้เรียนเลย โดยไม่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้พยายามค้นคว้า อาจจะทำให้ผู้เรียนจดจำคำตอบได้แต่ไม่เกิดความเข้าใจอย่างกระจ่างหรือสามารถนำไปใช้จริงได้

PBL ช่วยยกระดับมาตรฐานของการศึกษาได้ เนื่องจากเป็นการย้ายศูนย์กลางจากผู้สอนไปยังผู้เรียนอย่างแท้จริง จึงทำให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้อย่างเต็มที่ และเกิดความเข้าใจอย่างถ่องแท้ สิ่งที่ได้เรียนรู้ใหม่กลายเป็นธรรมชาติของเขา และสิ่งที่ตามมาคือเขาจะสามารถมองเห็นจุดเชื่อมโยงระหว่างสถานการณ์ในชั้นเรียนกับสถานการณ์ในชีวิตจริงของเขาได้ นอกจากนั้นยังทำให้ผู้เรียนรู้สึกว่าเขามีศักยภาพและมีอิสระมากขึ้นในระบบการเรียน โดยระหว่างกระบวนการผู้เรียนจะได้พัฒนาทั้ง

ทักษะความคิดวิเคราะห์ การค้นคว้าข้อมูล และการแก้ปัญหา ในขณะที่ผู้สอนได้พัฒนาทักษะการสอน โดยสามารถปรับเปลี่ยนบทบาทของตนเองเป็นผู้จัดกระบวนการเรียนรู้ แทนที่จะเป็นผู้มอบความรู้แต่เพียงอย่างเดียว (Delisle, 1997)

เมื่อมองลึกลงไปที่ลักษณะเฉพาะของ PBL ที่กระตุ้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ จะพบว่าประกอบด้วยลักษณะสำคัญ คือ 1) การเน้นย้ำที่ความรับผิดชอบในการเรียนรู้ของผู้เรียน 2) การผสมผสานทฤษฎีและการปฏิบัติจริง 3) การให้ความสำคัญที่กระบวนการค้นหาความรู้มากกว่าผลลัพธ์ 4) การปรับบทบาทจากผู้สอนเป็นผู้จัดกระบวนการเรียนรู้ และ 5) การให้ความสำคัญกับทักษะการสื่อสารระหว่างบุคคลเพื่อให้ผู้เรียนตระหนักว่าการที่จะประยุกต์ใช้ความรู้ พวกเขาจำเป็นต้องมีการสื่อสารเพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ ความเข้าใจกับผู้อื่น (Schwartz, Mennin & Webb, 2006)

Savin - Baden (2003) กล่าวว่าการศึกษาที่ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการสื่อสารเพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ ความเข้าใจกับเพื่อนที่ร่วมกระบวนการ ทำให้สามารถประเมินความรู้ความเข้าใจทั้งของตนเองและความรู้ที่ถูกถ่ายทอดให้ในชั้นเรียนได้ ผู้เรียนจึงได้พัฒนาคุณลักษณะทางจริยธรรมและปัญญาสามารถกำหนดเป้าหมายในการเรียนรู้ รวมทั้งสามารถระบุกระบวนการเรียนรู้ของตนเอง ซึ่งท้ายที่สุดแล้วผู้เรียนจะสามารถจัดการกับความรู้อันเป็นลักษณะที่เอื้อประโยชน์ต่อตนเองในการใช้ชีวิตในอนาคตได้

การพัฒนาโจทย์ขึ้นมาใช้ใน PBL นั้น ผู้สอนสามารถพัฒนาโจทย์โดยอ้างอิงถึงรูปแบบการคิดแก้ปัญหาอนาคตตามแนวคิดของ Torrance (Torrance's Future Problem-solving Instructional Model) ซึ่งให้ความสำคัญกับองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ 3 องค์ประกอบ คือ การคิดคล่องแคล่ว (Fluency) การคิดยืดหยุ่น (Flexibility) และการคิดริเริ่ม (Originality) พร้อมทั้งประเมินประสิทธิภาพของโจทย์โดยตั้งคำถามว่า โจทย์นั้นสอดคล้องกับเป้าหมายของหลักสูตรหรือไม่ มีส่วนช่วยพัฒนาทักษะการใช้ความคิดและเหตุผลของ

ผู้เรียนหรือไม่ เชื่อมโยงโลกภายนอกกับโลกภายในหรือไม่ และเหมาะสมกับระดับความสามารถของผู้เรียนหรือไม่ (Khemmani, 2017; Delisle, 1997)

การเรียนการสอนในรายวิชาหลักปฏิบัติ และการจัดการทางสื่อสารการแสดงในหลักสูตรนิเทศศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการสื่อสาร (หลักสูตรนานาชาติ) คณะนิเทศศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ประกอบด้วยเนื้อหาทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ อย่างไรก็ตามอาจารย์ที่รับผิดชอบวิชานี้ในทุก ๆ ปีที่ผ่านมาต่างพบกับความยากลำบากในการสร้างการมีส่วนร่วมในการเรียนของนิสิตในภาคทฤษฎี จึงส่งผลกระทบต่อการเรียนรู้ในภาคปฏิบัติ ซึ่งเป็นการนำทฤษฎีและหลักการมาประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติจริง นอกจากนี้แล้วการที่นิสิตไม่มีส่วนร่วมอย่างเต็มที่ในชั้นเรียน ทำให้นิสิตขาดการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และการแลกเปลี่ยนทรรศนะอย่างมีหลักเกณฑ์ รวมทั้งไม่สามารถพัฒนาทักษะการสื่อสารผ่านการแสดง และการสร้างสรรค์ผลงานการแสดงได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ ซึ่งเป็นวัตถุประสงค์หลักของรายวิชานี้ได้ ยกตัวอย่างเช่นในภาคการศึกษาปลายปีการศึกษา 2559 ในการประเมินการมีส่วนร่วมในชั้นเรียนของนิสิตในรายวิชาดังกล่าว มีนิสิตเพียงสองคนจากทั้งหมด 23 คนที่เข้าเรียนทุกครั้งและมีส่วนร่วมในชั้นเรียนอย่างสม่ำเสมอ จึงได้คะแนน 20 คะแนนเต็ม โดยค่าเฉลี่ยของคะแนนในส่วนนี้ของนิสิตทั้งหมดอยู่ที่ 14 คะแนน จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน และมีคะแนนต่ำสุดอยู่ที่ 7 คะแนน ซึ่งเป็นนิสิตที่ขาดเรียนเกิน 4 ครั้งและแทบจะไม่ได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมหรือการอภิปรายในชั้นเรียนเลยการไม่ได้มีส่วนร่วมในชั้นเรียนอย่างเต็มที่ส่งผลต่อศักยภาพของนิสิต ทั้งทางด้านทฤษฎี (รายงาน) และทางด้านปฏิบัติ (การสร้างสรรค์การแสดง) โดยค่าเฉลี่ยของคะแนนรายงานอยู่ที่ 13 จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน และค่าเฉลี่ยของคะแนนการสร้างสรรค์การแสดงอยู่ที่ 16 จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน (Punpeng, 2016)

นอกจาก PBL จะช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในชั้นเรียนมากขึ้นแล้วยังมีส่วนช่วยให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ข้อแรกของรายวิชาหลักปฏิบัติและการ

จัดการทางสื่อสารการแสดง ซึ่งก็คือการที่ผู้เรียนสามารถระบุและอภิปรายองค์ประกอบของศิลปะการแสดง รวมทั้งกระบวนการในการสื่อสารผ่านการแสดงได้ ซึ่งผลที่ตามมาก็คือการที่ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะทางด้านการสื่อสารผ่านการแสดงได้อย่างเต็มที่ และสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ในข้อที่สองของรายวิชา ซึ่งก็คือการที่ผู้เรียนมีทักษะทางด้านศิลปะการแสดงและการสร้างสรรค์ผลงานในระดับเบื้องต้น

คุณลักษณะที่โดดเด่นและสำคัญที่สุดของศิลปะการแสดง ซึ่งแตกต่างจากศิลปะแขนงอื่นก็คือการร่วมมือทำงานของผู้เชี่ยวชาญหลากหลายสาขาที่มีวัตถุประสงค์เดียวกัน (Cohen, 2011) ดังนั้นผู้ที่ต้องการศึกษาศิลปะการแสดงจำเป็นจะต้องมีความรู้ครอบคลุมบทบาทหน้าที่ที่หลากหลายนั้น ผู้สอนจะนำให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมต่าง ๆ ที่เพิ่มพูนความรู้ความเข้าใจ และทักษะในองค์ประกอบทุกส่วนของการสร้างสรรค์ละครเวที ซึ่งประกอบไปด้วย การอ่านและตีความบทละคร การทำแบบฝึกหัดเป็นกลุ่มในภาคปฏิบัติเกี่ยวกับการแสดง และการกำกับการแสดง รวมไปถึงหลักการเบื้องต้นในการออกแบบเพื่อการแสดง (Fielder & Friday, 2008)

การเรียนรู้ในแบบ PBL ที่สามารถส่งเสริมให้เกิดการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน จึงสามารถพัฒนาทักษะการสื่อสารและการทำงานร่วมกันอย่างระหว่างฝ่ายต่าง ๆ ได้โดยตรง และเนื่องจากวิชาหลักปฏิบัติและการจัดการทางสื่อสารการแสดงอยู่ในหลักสูตรนานาชาติ ซึ่งใช้ภาษาอังกฤษในการเรียนการสอน การจัดกิจกรรมที่นิสิตต้องสื่อสารและทำงานร่วมกันยังสอดคล้องกับเป้าหมายของหลักสูตรนิเทศศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการสื่อสาร ซึ่งมุ่งผลิตบัณฑิตที่ “มีความชำนาญในภาษาอังกฤษ มีจิตสำนึกดี มีศักยภาพในการแข่งขัน และมีความสามารถในการทำงานในสภาพแวดล้อมที่เป็นสากล” (“B.A. in Communication Management at the Faculty of Communication Arts”, 2018)

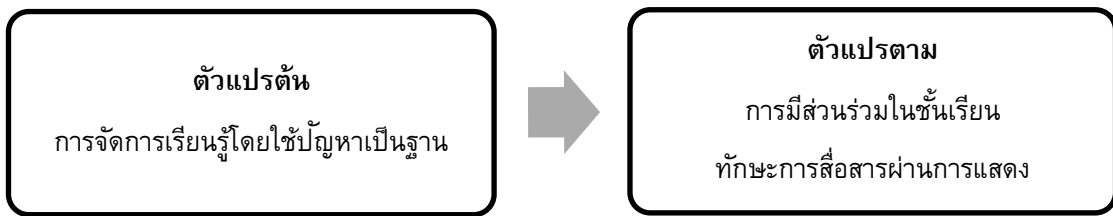
ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะนำทฤษฎีการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมาประยุกต์ใช้เพื่อเพิ่มการมีส่วนร่วมในชั้นเรียนและพัฒนาศักยภาพในการทำงานสร้างสรรค์การแสดงละคร

เวทีในช่วงปลายภาคการศึกษาของนิสิต โดยคาดหวังจะทำให้นิสิตมีความรู้ความเข้าใจในศาสตร์ทางด้านการสื่อสารการแสดงเพิ่มมากขึ้นผ่านกระบวนการทำงานร่วมกันเพื่อค้นหาคำตอบจากโจทย์ที่ได้รับ เพิ่มพูนทักษะในการค้นคว้าหาข้อมูลอย่างเป็นระบบ และทำงานที่ได้รับมอบหมายอย่างมีเป้าหมายที่ชัดเจน

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อประเมินการมีส่วนร่วมในชั้นเรียนและทักษะการสื่อสารผ่านการแสดงของนิสิตในรายวิชาหลักปฏิบัติและการจัดการทางสื่อสารการแสดง หลังจากการใช้การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

กรอบแนวคิดในการวิจัย



วิธีการศึกษา

ประชากรในการวิจัย

ประชากรในการวิจัยคือนิสิตชั้นปีที่ 3 หลักสูตรนิเทศศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการสื่อสาร (หลักสูตรนานาชาติ) คณะนิเทศศาสตร์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชา หลักปฏิบัติและการจัดการทางสื่อสารการแสดง (Principles of Performing Arts Practice and Management) ในภาคการศึกษาปลาย ปีการศึกษา 2560 จำนวน 22 คน โดยศึกษาจากประชากรจริงทั้งหมด

แผนการสอนและการวิจัย

สัปดาห์ที่	หัวข้อและเนื้อหาที่สอน	รูปแบบการสอนเดิมในปีการศึกษา 2559	รูปแบบการสอนใหม่ในปีการศึกษา 2560 ที่มีการใช้ PBL
1	- Course introduction - What is performance?	บรรยายและฝึกปฏิบัติ	ไม่เปลี่ยนแปลง
2	Introduction to acting		
3	and actor training		
4	Actor and a play script		
5	Aspects of directing	บรรยายและฝึกปฏิบัติ	ผู้สอบมอบโจทย์ที่ 1 ให้กับนิสิต โดยกิจกรรมในห้องเริ่มต้นด้วยการบรรยายหลักการ แล้วจึงแบ่งนิสิตเป็นกลุ่มย่อยในการค้นคว้าและปฏิบัติ นิสิตมีเวลาสองสัปดาห์ในการฝึกซ้อมก่อนส่งผลงาน
6	Directing a short scene	บรรยายและฝึกปฏิบัติ	
7	Scene work 1	สอบประเมินทักษะปฏิบัติ	

สัปดาห์ที่	หัวข้อและเนื้อหาที่สอน	รูปแบบการสอนเดิมในปีการศึกษา 2559	รูปแบบการสอนใหม่ในปีการศึกษา 2560 ที่มีการใช้ PBL
8	Voice training for actors	บรรยายและฝึกปฏิบัติ	ผู้สอนมอบโจทย์ที่ 2 ให้กับนิสิต โดยในสัปดาห์ที่ 8-10 จะเริ่มต้นด้วยการบรรยายหลักการ แล้วจึงแบ่งนิสิตเป็นกลุ่มย่อยในการค้นคว้าและปฏิบัติ โดยนิสิตจะต้องส่งผลงานในรูปแบบการแสดงผล 2 ครั้ง ครั้งที่ 1 เป็นรูปแบบ Stage reading* ในสัปดาห์ที่ 11 และครั้งที่ 2 เป็นการแสดงผลเต็มรูปแบบในสัปดาห์ที่ 15 *Stage reading คือรูปแบบการแสดงที่ไม่มีฉากหรือเครื่องแต่งกายสำหรับการแสดงจริง นักแสดงจะแสดงโดยถือและอ่านจากบท และยังไม่จำเป็นต้องมีการกำหนดการเคลื่อนที่ของตัวละคร
9	The basics of playwriting	บรรยายและฝึกปฏิบัติ	
10	Playwriting exercise	บรรยายและฝึกปฏิบัติ	
11	Stage reading	สอบประเมินทักษะปฏิบัติ	
12	Stage design	บรรยายและฝึกปฏิบัติ	
13	Stage design project	บรรยายและฝึกปฏิบัติ	
14	Supervised rehearsals	ฝึกปฏิบัติ	
15	Performance	สอบประเมินทักษะปฏิบัติ	
16	Course conclusion and reflection	อภิปรายกลุ่ม	

การปรับรูปแบบการสอนโดยใช้ PBL เริ่มต้นที่สัปดาห์ที่ 5 และสิ้นสุดลงที่สัปดาห์ที่ 15 รวมระยะเวลาทั้งหมด 11 สัปดาห์ โดยนิสิตจะได้รับโจทย์ที่ผู้วิจัยกำหนดขึ้นมาสองโจทย์ ตามหลักการกำหนดโจทย์ของ Delisle (1997) ซึ่งควรเป็นโจทย์ที่สอดคล้องกับหลักสูตร ส่งเสริมพัฒนาการของผู้เรียนได้ เชื่อมโยงกับประสบการณ์ของผู้เรียนและมีโครงสร้างที่หลวม โจทย์ที่นิสิตได้รับมีดังต่อไปนี้

1. โจทย์สำหรับการสอบประเมินทักษะปฏิบัติในสัปดาห์ที่ 7

หากนิสิตจะต้องถ่ายทอดสิ่งที่ได้เรียนรู้จากประสบการณ์การใช้ชีวิตของนิสิต มีประเด็นสำคัญอะไรบ้างที่นิสิตต้องการจะสื่อสารให้ผู้อื่นได้รับรู้ ให้นิสิตเลือกมาหนึ่งประเด็น แล้วจึงเลือกส่วนใดส่วนหนึ่งจากบทละครเรื่อง Seven Jewish Children ของ Caryl Churchill หรือ Savage/Love ของ Sam Shepard มาใช้ในการนำเสนอประเด็นนั้น นิสิตต้องทำงานเป็นกลุ่มที่มีสมาชิก 5-6 คน เพื่อสื่อสารประเด็นผ่านการแสดงหนึ่งเรื่อง ที่มีความยาว

10-15 นาที โดยในแต่ละกลุ่มจะต้องมีหนึ่งคนที่ทำหน้าที่ผู้กำกับการแสดง สมาชิกที่เหลือสามารถเลือกทำหน้าที่นักแสดง หรือรับผิดชอบการจัดหาอุปกรณ์ประกอบการแสดง เสื้อผ้า ออกแบบแสง และออกแบบเสียงก็ได้ นิสิตจะต้องจัดการหาพื้นที่ในการซ้อม และดำเนินการซ้อมการแสดงอย่างน้อย 5 ครั้ง ก่อนการแสดงจริง และสิ่งที่นิสิตจะต้องให้ความสำคัญมากที่สุดในการทำงานครั้งนี้คือการแสดง การกำกับการแสดง และการทำงานประสานกันภายในกลุ่มของฝ่ายต่าง ๆ

ความคาดหวัง: 1) ผลงาน คือการนำเสนอในรูปแบบการแสดงละครเวที 2) การดำเนินงานร่วมกันเป็นทีม ซึ่งผู้สอนจะประเมินพัฒนาการของผู้เรียนในการใช้เครื่องมือต่าง ๆ ในการค้นคว้า และการเลือกใช้เทคนิคและเครื่องมือต่าง ๆ มาใช้ในการสร้างสรรค์ผลงาน

2. โจทย์สำหรับการสอบประเมินทักษะปฏิบัติในสัปดาห์ที่ 11 และ 15

ปัญหาส่วนใหญ่ที่เกิดขึ้นในสังคมคือปัญหาทางความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล Closer คือบทละครที่เขียนขึ้นโดย Patrick Marber ซึ่งถ่ายทอดเนื้อหาเกี่ยวกับปัญหาความสัมพันธ์ ความรัก และความจริงของชีวิตมนุษย์ ถ้านิสิตได้รับมอบหมายให้ดำเนินการจัดแสดงละครเวทีเรื่องนี้ นิสิตจะตีความหมายคำว่า Closer และเรื่องราวในบทละครเรื่องนี้ ออกมาอย่างไร เพื่อให้การแสดงนั้นสามารถสร้างผลกระทบหรือการเปลี่ยนแปลงในเชิงบวกทางความคิดและความรู้สึกแก่ผู้ชมได้

นิสิตควรเริ่มต้นด้วยการค้นคว้าข้อมูลที่เกี่ยวข้อง วิเคราะห์บทละคร พัฒนาสารที่ต้องการจะสื่อไปยังผู้ชม จากนั้นจึงคัดเลือกทีมงาน นักแสดง และผู้รับผิดชอบฝ่ายต่าง ๆ ดำเนินการซ้อมการแสดง โดยนำเทคนิคที่ได้เรียนรู้ในห้องเรียนไปใช้ แล้วจัดแสดงต่อหน้าผู้ชมทั่วไปในสัปดาห์ที่ 15 ของภาคการศึกษา

ความคาดหวัง: 1) ผลงาน คือการนำเสนอในรูปแบบการแสดงละครเวที 2) การดำเนินงานร่วมกันเป็นทีม ซึ่งผู้สอนจะประเมินพัฒนาการของผู้เรียนในการใช้เครื่องมือต่าง ๆ ในการค้นคว้า และการเลือกใช้เทคนิคและเครื่องมือต่าง ๆ มาใช้ในการสร้างสรรค์ผลงาน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือ

การวิจัยในครั้งนี้ใช้วิธีการวิจัยแบบผสม (Mixed Method) โดยใช้แบบสอบถาม แบบประเมิน และการสังเกต

1. แบบสอบถาม

ผู้วิจัยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณ โดยให้กลุ่มประชากรเป็นผู้ตอบแบบสอบถามในสัปดาห์ที่ 4 ของการเรียน ก่อนที่จะมีการใช้หลักการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน และในสัปดาห์สุดท้ายของการเรียน ผู้วิจัยกำหนดประเด็นขึ้นมาโดยอ้างอิงจากแบบประเมินการมีส่วนร่วมของผู้เรียนของ Delisle (1997, p. 36) แบบสอบถามเป็นแบบสอบถามปลายปิด โดยมีลักษณะการตอบเป็นแบบมาตราประเมินค่า (rating scale) แบบบรรยาย 5 ระดับ

2. แบบประเมินทักษะการสื่อสารผ่านการแสดง

ผู้วิจัยใช้แบบประเมินทักษะการสื่อสารผ่านการแสดงในสัปดาห์ที่ 15 ของการเรียนการสอน ซึ่งเป็นการจัดแสดงผลงานละครเวที โดยเป็นการประเมินโดยผู้สอน เนื่องจากแบ่งการทำงานออกเป็น 2 กลุ่ม จึงเป็นการประเมินรายกลุ่ม สมาชิกทุกคนในแต่ละกลุ่มจะได้รับคะแนนเท่ากัน ผู้วิจัยกำหนดจุดมุ่งหมายของการวัดและประเมินทักษะการปฏิบัติ โดยเน้นการตรวจสอบความสามารถของผู้เรียนในด้านความรู้ในเนื้อหาตามหลักสูตรและความสามารถในด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการสื่อสารผ่านการแสดง โดยอ้างอิงหลักการกำหนดจุดมุ่งหมายในการประเมินของ กมลวรรณ ตังธนากานนท์ (Tangdhanakanond, 2016, p. 22) การประเมินนี้ใช้แบบมาตราประเมินค่า (rating scale) แบบบรรยาย 5 ระดับ และมีเกณฑ์ในการประเมินทั้งหมด 4 ด้าน

3. การสังเกต

ผู้วิจัยใช้การสังเกตของผู้จัดกระบวนการเป็นเครื่องมือเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพ โดยกำหนดขอบเขตพฤติกรรมการณ์มีส่วนร่วมในการเรียนของนิสิตให้สอดคล้องกับแบบสอบถามประเมินตนเอง

ทั้งนี้ เครื่องมือทั้งสามชนิดข้างต้นได้ผ่านการตรวจสอบความแม่นยำตรงเชิงเนื้อหา (content validity) โดยผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนรู้สามคนแล้ว และผลการตรวจสอบแสดงให้เห็นว่ามีความแม่นยำตรงเชิงเนื้อหา

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอนดังนี้

1. แจกแบบสอบถามในสัปดาห์ที่ 4 ก่อนการใช้หลักการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในการเรียนการสอน

2. ดำเนินการใช้หลักการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในการเรียนการสอน โดยกำหนดโจทย์ เพื่อให้นิสิตเลือกนำเอาความรู้และทักษะที่ผู้จัดกระบวนการนำเสนอให้มาใช้ เพื่อค้นหาคำตอบ

3. การเก็บข้อมูลด้านการสังเกตในตั้งแต่ สัปดาห์ที่ 5 เป็นต้นไป พร้อมทั้งจัดบันทึก เหตุการณ์ และพฤติกรรมการเรียนรู้ของนิสิต

4. ประเมินทักษะการสื่อสารผ่านการ แสดงในสัปดาห์ที่ 15

5. แจกแบบสอบถามในสัปดาห์ที่ 16 ซึ่งเป็นสัปดาห์สุดท้ายของการเรียนการสอนเพื่อ รวบรวมข้อมูลในการประเมินการมีส่วนร่วมในการ เรียนของนิสิต

6. เก็บรวบรวมแบบสอบถาม แล้วคัดเลือก แบบสอบถามที่สมบูรณ์ เพื่อนำข้อมูลที่ได้มา วิเคราะห์ผลร่วมกับบันทึกการสังเกต

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยนี้ ประกอบด้วยการวิเคราะห์ ข้อมูลในเชิงปริมาณและในเชิงคุณภาพโดยมี รายละเอียดดังนี้

1. ข้อมูลเชิงปริมาณที่ได้จากแบบสอบถาม ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลแบบสถิติพรรณนา โดยการ หาร้อยละของการตอบคำถามแต่ละข้อ และวัด พัฒนาการจากร้อยละของการเปลี่ยนแปลง (Percent Change: PC) ส่วนข้อมูลเชิงปริมาณที่ได้ จากการประเมินทักษะการสื่อสารผ่านการแสดงเป็น การนำเสนอค่าเฉลี่ยของคะแนน และวิเคราะห์ ควบคู่กับผลการสังเกต

ตาราง 1

ผลการประเมินการมีส่วนร่วมในชั้นเรียนโดยผู้เรียน ก่อนและหลังการใช้ PBL ในปีการศึกษา 2560

หัวข้อการประเมิน	ก่อนการใช้ PBL (สัปดาห์ที่ 4)		หลังการใช้ PBL (สัปดาห์ที่ 16)		ค่า PC (ร้อยละ)
	รวม	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ	
ปริมาณการตอบคำถามในชั้นเรียนของตัวนิสิตเอง	83	75.5	92	83.6	10.7
ความกล้าแสดงออกของตัวนิสิตเอง	64	58.2	87	79.1	35.9
การซักถามการดำเนินงานที่ไม่เข้าใจ	84	76.4	97	88.2	15.5
การให้ข้อเสนอแนะกับเพื่อนในชั้นเรียน	83	75.5	93	84.5	12.0
การพูดคุยกับเพื่อนในการร่วมกิจกรรมในชั้นเรียน	90	81.8	95	86.4	5.6
ตัวนิสิตเองสามารถนำเสนอผลงานในห้องได้อย่าง มั่นใจ	79	71.8	94	85.5	19.0
รวม	483	73.2	558	84.5	15.5

2. ข้อมูลเชิงคุณภาพจากการสังเกตการณ์ ส่วนร่วมในชั้นเรียน ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลแบบจัด กลุ่มข้อมูลก่อน (a priori codes) ซึ่งเริ่มด้วยการจัด กลุ่มประเภทของข้อมูลล่วงหน้า (พฤติกรรมกรรมมีส่วนร่วมในชั้นเรียน 6 ประการ) จากนั้นจึงอ่านและ วิเคราะห์ข้อมูลที่มีอยู่ โดยจัดเข้ากลุ่มของข้อมูล นับ ความถี่ของข้อมูล แล้วจึงนำเสนอผลการวิเคราะห์ ข้อมูล

ผลการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ ประเมินการมีส่วนร่วมในชั้นเรียนและทักษะการ สื่อสารผ่านการแสดงของนิสิต ในรายวิชาที่มีการใช้ การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ผู้วิจัยจึง เลือกเครื่องมือวิจัยสามชนิดคือ แบบสอบถามการมี ส่วนร่วมในชั้นเรียน แบบประเมินทักษะการสื่อสาร ผ่านการแสดง และแบบสังเกต เพื่อเก็บรวบรวม ข้อมูลทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ ข้อมูลเชิง ปริมาณประกอบด้วย ผลการเปรียบเทียบการมีส่วน ร่วมในชั้นเรียน ก่อนและหลังการใช้หลักการเรียน การสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (ตาราง 1) และผล การประเมินทักษะการสื่อสารผ่านการแสดง (ตาราง 2) ข้อมูลเชิงคุณภาพคือผลจากการสังเกตการณ์ ส่วนร่วมในชั้นเรียน (ตาราง 3)

จากตาราง 1 แสดงให้เห็นว่านิสิตที่ได้ผ่านกระบวนการ PBL มีพฤติกรรมการมีส่วนร่วมในชั้นเรียนเพิ่มมากขึ้นในทุก ๆ ด้าน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านความกล้าแสดงออก ซึ่งเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 35.9

รองลงมาคือความมั่นใจในการนำเสนอผลงานในห้อง (ร้อยละ 19) และการซักถามการดำเนินงานที่ไม่เข้าใจ (ร้อยละ 15.5) และระดับพัฒนาการการมีส่วนร่วมในชั้นเรียนอยู่ที่ร้อยละ 15.5

ตาราง 2

ผลการประเมินทักษะการสื่อสารผ่านการแสดงโดยผู้สอน (ค่าเฉลี่ยคะแนนกลุ่ม)

หัวข้อที่ประเมิน	คะแนนเฉลี่ย
1. การแสดงได้สื่อสารให้เห็นถึงความสามารถ ในการตีความ และถ่ายทอดความเข้าใจ ในบทตั้งเดิมอย่างมีศิลปะ	4.75
2. การแสดงได้สื่อสารให้เห็นความรับผิดชอบ อย่างเต็มที่ ของบุคลากรแต่ละฝ่าย	5
3. ผลงานได้สื่อสารให้เห็นถึงการทำงานร่วมกัน อย่างมีประสิทธิภาพและเต็มไปด้วย ความคิดสร้างสรรค์	5
4. มีการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ ระหว่างนักแสดงและผู้ชม	4.5
คะแนนรวม (เต็ม 20)	19.25

ตาราง 2 แสดงให้เห็นว่าการใช้ PBL มีส่วนช่วยให้ นิสิตพัฒนาทักษะการแสดงได้ครบทั้ง 4 มิติไม่ว่าจะเป็นในด้านการตีความและถ่ายทอดความเข้าใจในบทละคร ความรับผิดชอบในการทำงานของ

แต่ละฝ่าย การทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ และมีความคิดสร้างสรรค์ รวมไปถึงการสื่อสาร เชื่อมโยงระหว่างนักแสดงและผู้ชม

ตาราง 3

ผลจากการสังเกตการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน ในการทำงานเพื่อตอบโจทย์ที่ได้รับมอบหมาย แบ่งเป็น 3 ขั้นตอนคือ ก่อนการแสดง ระหว่างการแสดง และหลังการแสดง

ประเด็นในการสังเกต	ก่อนการแสดง	ระหว่างการแสดง และหลังการแสดง
การตอบข้อซักถาม ในชั้นเรียน	การกำหนดโจทย์ให้เป็นการแสดง โดยให้อิสระกับนิสิตในการเลือกนำเสนอส่วนหนึ่ง ส่วนใดของบทละครทั้งสองเรื่อง และแบ่งหน้าที่การทำงานเอง ทำให้ผู้ที่ทำหน้าที่ผู้กำกับการแสดงและนักแสดง จำเป็นต้องค้นหาแนวทางในการตีความ และเลือกวิธีการนำเสนอ เมื่อผู้ สอนถามคำถามเกี่ยวกับแก่นเรื่อง แนวทางและรูปแบบการนำเสนอ รวมไปถึงการตีความหมายต่าง ๆ นิสิตที่ทำหน้าที่ต่าง ๆ ก็มีความพร้อมในการตอบคำถาม ตามขอบเขตหน้าที่ของตนเอง เนื่องจากได้ทำการปรึกษากันภายในกลุ่มแล้ว และได้มีการค้นคว้าเพิ่มเติมอีกด้วย	หลังจากการแสดงเสร็จจึงนั่งลงในแต่ละ ครั้ง ผู้สอนได้เปิดโอกาสให้ผู้กำกับ การแสดงได้มีโอกาสอธิบายที่มาที่ไปของการแสดง กระบวนการซ้อม และเหตุผลในการเลือกการนำเสนอในรูปแบบที่นำเสนอออกมา โดยผู้กำกับ การแสดงของแต่ละเรื่อง ก็พร้อมที่จะนำเสนอความคิดของตนเอง และสามารถตอบคำถามที่ผู้ สอนถามเพิ่มเติมได้

ประเด็นในการสังเกต	ก่อนการแสดง	ระหว่างการแสดง และหลังการแสดง
ความกล้าแสดงออก	ในช่วงแรกของการทำงาน ซึ่งประกอบไปด้วยการอภิปราย การค้นคว้า การวางแผนการทำงาน และการซ้อมการแสดง ผู้สอนสามารถสังเกตเห็นความกล้าที่จะแสดงความคิดเห็นของผู้กำกับการแสดง และความกล้าที่จะสวมบทบาทเป็นตัวละครของนักแสดงนำในแต่ละเรื่องในการอภิปรายกลุ่มย่อย และในการซ้อมและพัฒนาการแสดง ในขณะที่ผู้ที่ไม่ได้ทำหน้าที่กำกับแสดงหรือเป็นนักแสดงนำยังไม่มีความมั่นใจในการอภิปรายมากนัก และยังแสดงออกถึงความเขินอายอยู่อย่างไรก็ตามหลังจากการซ้อมครั้งที่ 3 และหลังจากได้รับข้อเสนอแนะจากผู้สอน ความกล้าแสดงออกก็เพิ่มขึ้นอย่างเห็นได้ชัด	ความกล้าที่จะสวมบทบาทที่ได้รับมอบหมายโดยการถ่ายทอดทางร่างกาย และเสียงเพิ่มขึ้นอย่างเห็นได้ชัดในการแสดง เมื่อเทียบกับในช่วงสัปดาห์ที่ 1-4 และเมื่อเทียบกับการมอบหมายงานในปีก่อน ๆ ซึ่งเป็นการให้ทุกกลุ่มกำกับการแสดงเรื่องเดียวกันและนำเสนอการตีความที่เป็นไปตามที่ผู้สอนกำหนด ผู้สอนค้นพบว่าเมื่อเน้นย้ำที่ความรับผิดชอบของผู้เรียน ให้ความสำคัญที่กระบวนการค้นหามากกว่าผลลัพธ์ และปรับบทบาทของผู้สอนจากการมอบคำสั่ง เป็นการจัดการกระบวนการเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนสามารถกำหนดเป้าหมายในการเรียนรู้ และสามารถระบุกระบวนการเรียนรู้ของตนเองได้ ซึ่งเมื่อมีประสบการณ์ในการทำงานเพื่อตอบโจทย์ที่ 1 แล้ว ทำให้การดำเนินงานเพื่อตอบโจทย์ที่ 2 มีความรวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น
การซักถามการดำเนินงานที่ไม่เข้าใจ	ในระหว่างการค้นคว้า พัฒนาแนวความคิด และวางแผนการทำงาน นิสิตได้มีการซักถามผู้สอนในประเด็นต่าง ๆ เช่น การคัดเลือกนักแสดง การตีความบทละครและการกระทำของตัวละคร การใช้ห้องฝึกปฏิบัติการในการฝึกซ้อมนอกเวลาเรียน และเกณฑ์การประเมินผล ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความมุ่งมั่นและใส่ใจในการทำงาน	หลังจากการแสดงจบลง เนื่องจากนิสิตต้องส่งรายงานที่สะท้อนกระบวนการทำงานทั้งหมด จึงได้มีการซักถามถึงรายละเอียดที่จะต้องปรากฏอยู่ในรายงานนั้น นอกจากนั้นแล้วนิสิตยังต้องการทราบถึงความคิดเห็นของผู้สอนต่อการแสดง และแนวทางในการพัฒนาปรับปรุง
การให้ข้อเสนอแนะกับเพื่อนในชั้นเรียน	ในช่วงการอภิปรายและการค้นคว้า นิสิตได้แสดงความคิดเห็นมากมายในกลุ่มย่อย แต่ยังไม่ได้อภิปรายความคิดเห็นมากนัก เมื่อต้องอยู่ในกลุ่มใหญ่ (ทั้งห้อง) เมื่อมีการซ้อมให้เพื่อนทั้งห้องดู นิสิตที่เป็นผู้ชมได้แสดงความคิดเห็นต่อการแสดง ทั้งสิ่งที่พวกเขาชอบและสิ่งที่เขาคิดว่าสามารถพัฒนาต่อได้อีก แม้จะไม่ได้แสดงความคิดเห็นทุกคน แต่การที่มีเพื่อนแสดงความคิดเห็นต่อการแสดงก็ช่วยกระตุ้นให้คนอื่นสนใจในการแสดงมากขึ้น และเข้าใจในสิ่งที่ควรพัฒนาปรับปรุงของตนเอง	หลังจากการแสดงมีการอภิปรายร่วมกันถึงแนวทางในการพัฒนาและปรับปรุงผลงาน มีนิสิตที่ให้ข้อเสนอแนะกับเพื่อนกลุ่มอื่นอยู่ประมาณ 5 คน ทุกคนรับฟังกันและกัน และมีปฏิสัมพันธ์กันในแง่บวก

ประเด็นในการสังเกต	ก่อนการแสดง	ระหว่างการแสดง และหลังการแสดง
การพูดคุยกับเพื่อนในการร่วมกิจกรรม	นิสิตมีการพูดคุยในกลุ่มของตัวเองอย่างผ่อนคลาย ทุกคนมีส่วนร่วมในการอภิปราย ตั้งใจและแสดงความสนใจในสิ่งที่ผู้กำกับการแสดง และเพื่อนร่วมกลุ่มนำเสนอ ในขณะที่ซ้อมมีการสื่อสารกันระหว่างผู้กำกับการแสดง และนักแสดงอย่างต่อเนื่อง มีบ้างที่สมาชิกคนอื่นไม่ได้สนใจการแสดงและเล่นมือถือน้อย แต่เมื่อการแสดงจบลงและมีการประชุมภายในกลุ่ม สมาชิกเหล่านั้นก็มีส่วนร่วมในการพูดคุยกัน	มีการพูดคุยเพื่อเตรียมความพร้อมก่อนการแสดง ทุกคนสื่อสารอย่างตรงไปตรงมาเพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ตรงกัน หลังจากการแสดงมีการพูดคุยเพื่อแสดงความยินดีและให้กำลังใจกันและกัน
การนำเสนอผลงานในห้องอย่างมั่นใจ	เมื่อถึงเวลาในการส่งผลงานเพื่อให้ผู้สอนได้ให้ข้อเสนอแนะ ทุกคนมีความตั้งใจในการนำเสนอ นักแสดงยังแสดงออกถึงความลังเลขาดสมาธิอยู่บ้าง เนื่องจากยังไม่มั่นใจในการสวมบทบาท ซึ่งเวลาผ่านการซ้อมมากขึ้นอาการลังเล ไม่มั่นใจก็ลดลง ในขณะที่ผู้กำกับการแสดง แสดงถึงความมั่นใจตั้งแต่เริ่มต้นการทำงานจนถึงการนำเสนอผลงานท้ายสุด	นิสิตทุกคนมีบทบาทในการนำเสนอผลงานการแสดงไม่ว่าจะเป็นเบื้องหน้าหรือเบื้องหลัง และทุกคนแสดงออกถึงความมั่นใจในการทำงานในหน้าที่ของตัวเองในวันที่จัดแสดงอย่างเห็นได้ชัด

อภิปรายผล

จากผลการเปรียบเทียบการมีส่วนร่วมในชั้นเรียนก่อนและหลังการใช้หลักการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ผู้วิจัยพบว่านิสิตมีพฤติกรรมการมีส่วนร่วมในชั้นเรียนเพิ่มมากขึ้นในทุก ๆ ด้าน ซึ่งจากการสังเกตพัฒนาการของนิสิตในชั้นเรียนพบว่าการปรับการเรียนการสอนให้เป็นการทำงานกลุ่มย่อย และเปิดโอกาสให้นิสิตได้แสดงความคิดเห็นและถกเถียงความหมายและประเด็นต่าง ๆ ในบทละครตามโจทย์ที่มอบหมายให้ ช่วยให้นิสิตมีความมั่นใจเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากได้สร้างความคุ้นเคยกับเพื่อนร่วมกลุ่ม และได้แสดงความคิดเห็นและแบ่งปันประสบการณ์ของตนเอง ซึ่งมีนิสิตหลายคนที่มีประสบการณ์การทำงานในละครเวทีของคณะนิเทศศาสตร์ การทำงานในครั้งนี้จึงเปิดโอกาสให้พวกเขาได้ต่อยอดทักษะ และแสดงความสามารถอย่างเต็มที่ พร้อมทั้งยังได้มีโอกาสแบ่งปันความรู้ และช่วยให้คำแนะนำกับสมาชิกใน

กลุ่มคนอื่น เสริมสร้างความภาคภูมิใจในตนเองและทักษะการสื่อสาร

เมื่อนิสิตประสบกับอุปสรรคระหว่างการทำงานดำเนินงาน นิสิตก็ไม่ลังเลที่จะซักถามผู้สอนและค้นคว้าเพิ่มเติมเพื่อหาทางแก้ไข ไม่ว่าจะเป็นจากบทความหรือบทสัมภาษณ์ต่าง ๆ ที่อยู่ในอินเทอร์เน็ตหรือจากรุ่นพี่ในคณะ ซึ่งมีประสบการณ์ในการทำงานละครเวทีมากกว่า และเมื่อเกิดข้อขัดแย้งกันภายในกลุ่ม สมาชิกในกลุ่มก็ช่วยกันไกล่เกลี่ยและประคับประคองให้ผลงานการแสดงเป็นไปอย่างราบรื่น

จากเดิมที่รายวิชานี้จะเน้นการสอนแบบบรรยายและสั่งการ โดยเป็นการถ่ายทอดความรู้เกี่ยวกับศิลปะการละครและการมอบหมายงาน เมื่อปรับมาเป็นการตั้งโจทย์เพื่อแก้ปัญหาและเน้นการทำงานกลุ่ม นิสิตอาจจะไม่ได้รับข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับศิลปะการละครเทียบเท่ากับการบรรยาย แต่ได้พัฒนาทักษะในการสื่อสารผ่านการแสดง การแก้ไขปัญหา และการทำงานร่วมกันในสถานการณ์

ที่ใกล้เคียงกับการสร้างสรรค์ละครเวทีในระดับมืออาชีพ ซึ่งเป็นประสบการณ์ที่นิสิตสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้จริงในอนาคต

ในด้านทักษะการสื่อสารผ่านการแสดงนั้น คะแนนเฉลี่ยของการประเมินทักษะการสื่อสารผ่านการแสดงอยู่ที่ 19.25 จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน ซึ่งสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยในส่วนเดียวกันของปีก่อนหน้าถึง 3.25 คะแนน สะท้อนให้เห็นว่านิสิตได้ตอบโจทย์ที่ได้รับมอบหมายและบรรลุเป้าหมายของการแสดง ซึ่งก็คือสามารถวิเคราะห์บทละคร และถ่ายทอดประเด็นปัญหาในเชิงความสัมพันธ์ระหว่างตัวละครในเรื่อง ผ่านการแสดงที่สามารถสร้างความประทับใจหรือการเปลี่ยนแปลงในเชิงบวกทางความคิดและความรู้สึกแก่ผู้ชมได้ นอกจากนั้นแล้ว ผลงานที่นำเสนอออกมายังสะท้อนให้เห็นว่าในกระบวนการซ้อมและพัฒนาผลงาน สมาชิกแต่ละคนที่มีหน้าที่แตกต่างกัน ล้วนมีความตั้งใจ ความรับผิดชอบและเคารพในบทบาทหน้าที่ของตนเองและกัน สามารถทำงานประสานกันได้อย่างมีประสิทธิภาพและสร้างสรรค์ แม้ว่าอาจจะมีจุดบกพร่องในด้านการนำเสนออยู่บ้าง ผลงานการแสดงของนิสิตทั้งสองกลุ่มจัดอยู่ในระดับดีมาก ซึ่งสูงกว่าผลงานของนิสิตในรายวิชาเดียวกันนี้ในปีก่อน ๆ อย่างเห็นได้ชัด

ผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลดังกล่าวสอดคล้องกับแนวคิด และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

1. แนวคิดของ Robert Delisle ที่ว่า PBL สามารถย้ายศูนย์กลางจากผู้สอนไปยังผู้เรียนอย่างแท้จริง จึงทำให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้อย่างเต็มที่ และเกิดความเข้าใจอย่างถ่องแท้ ทำให้พวกเขาสามารถมองเห็นจุดเชื่อมโยงระหว่างสถานการณ์ในชั้นเรียนกับสถานการณ์ในชีวิตจริงของเขาได้ การเรียนจึงกลายเป็นกระบวนการค้นคว้าและค้นพบ แต่ไม่ใช่การค้นพบคำตอบหรือทางออกที่ถูกต้อง แต่เป็นการค้นพบศักยภาพและจุดแข็งของตัวเองและของกลุ่ม นอกจากนั้นยังทำให้ผู้เรียนรู้สึกว่าเขามีศักยภาพและมีอิสระมากขึ้นในระบบการเรียน โดยระหว่างกระบวนการผู้เรียนจะได้พัฒนาทั้งทักษะ

ความคิดวิเคราะห์ การค้นคว้าข้อมูล และการแก้ปัญหา ในขณะที่ผู้สอนได้พัฒนาทักษะการสอน โดยสามารถปรับเปลี่ยนบทบาทของตนเองเป็นผู้จัดกระบวนการเรียนรู้ แทนที่จะเป็นผู้มอบความรู้ แต่เพียงอย่างเดียว (Delisle, 1997)

1. แนวคิดของ Robert Cohen ที่ว่าคุณลักษณะที่โดดเด่นและสำคัญที่สุดของศิลปะการแสดงก็คือ การร่วมมือทำงานของผู้เชี่ยวชาญหลากหลายสาขา ที่มีวัตถุประสงค์เดียวกัน (Cohen, 2011) ซึ่งการทำงานร่วมกันในแบบ PBL เพื่อจัดแสดงละครเวทีในรายวิชานี้ เป็นการเปิดโอกาสให้นิสิตได้แบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบในบทบาทต่าง ๆ ได้เรียนรู้ซึ่งกันและกัน เกิดการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และความคิดสร้างสรรค์ รวมไปถึงพัฒนาทักษะการสื่อสารระหว่างบุคคล ภายในกลุ่ม และระหว่างทีมงานในฐานะผู้ส่งสารกับผู้ชมในฐานะผู้รับสาร

2. ผลงานวิจัยของ ตี๋กัว โบว์สุวรรณ (Bosuwon, 2008) และ Carole MacDiarmid (2017) ที่ว่าการใช้ PBL ช่วยพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา และการสื่อสารเนื้อหาที่เฉพาะเจาะจงเกี่ยวกับศาสตร์ที่เรียนได้

3. การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการใช้ PBL และการพัฒนาทักษะทางสังคมในการเรียนการสอนในสาขาต่าง ๆ เช่น แพทยศาสตร์ มนุษยศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ ระหว่างปี ค.ศ. 2001-2016 ของ Deep et al. (2020) ซึ่งพบว่า PBL สามารถเสริมสร้างทักษะทางสังคมได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทักษะเหล่านี้ประกอบด้วย ทักษะการสื่อสาร ทักษะการแก้ปัญหา ทักษะการเป็นผู้นำ ทักษะการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล

4. การวิจัยในชั้นเรียนของ Kardoyo et al. (2020) ซึ่งมีประชากรเป็นนักศึกษาในสาขาเศรษฐศาสตร์ ในมหาวิทยาลัย Negeri Semarang ประเทศอินโดนีเซีย ผลของการวิจัยแสดงให้เห็นว่า PBL สามารถเสริมสร้างทักษะในการคิดอย่างมีเหตุมีผล และสร้างสรรค์ (critical and creative thinking skills) ได้ และนักศึกษามองเห็นว่าการเรียนรู้เป็นสิ่งที่น่าสนใจและท้าทาย

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ผู้สอนสามารถปรับโจทย์ให้มีความหลากหลายในแง่ของรูปแบบการแสดง สถานที่การแสดง ขนาดของทีมงาน หรือประเด็นของสาร ซึ่งถ้าเกี่ยวข้องกับประเด็นข่าวในสังคมปัจจุบัน ก็จะทำให้นิสิตมีความสนใจมากยิ่งขึ้น และช่วยให้นิสิตเห็นถึงศักยภาพของละครในการสร้างการเปลี่ยนแปลงในสังคม

1.2 เน้นย้ำให้นิสิตพยายามแสวงหาความรู้ด้วยตนเองอย่างเต็มที่ โดยจัดทำเอกสารที่ระบุช่องทางการค้นคว้า เพื่อเป็นแนวทางให้กับนิสิต

1.3 จัดบรรยากาศที่เอื้อต่อการอภิปราย และแลกเปลี่ยนความคิดเห็น พร้อมทั้งกำหนดโจทย์และคำถามในการอภิปรายอย่างชัดเจน

1.4 สามารถเชิญวิทยากรจากภายนอก ซึ่งมีความเชี่ยวชาญในแต่ละบทบาทหน้าที่มาเป็นผู้ให้คำปรึกษากับนิสิต

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการวิจัยเพื่อศึกษาการใช้โจทย์ละครเวทีในรายวิชาอื่น ๆ ที่ไม่ใช่วิชาทางด้านการศึกษาการสื่อสารโดยตรง

2.2 ควรกำหนดให้มีการประเมินทักษะการสื่อสารผ่านการแสดงเป็นรายบุคคล โดยอาจจะให้นิสิตระดมสมองและกำหนดเกณฑ์ในการประเมินร่วมกัน ตามหน้าที่และลักษณะการทำงานของฝ่ายต่าง ๆ

2.3 ควรเชิญให้ผู้เชี่ยวชาญภายนอกมาเป็นผู้ประเมินทักษะการสื่อสารผ่านการแสดงของนิสิต เพื่อให้ผลการประเมินมีความเที่ยงตรง (validity) และความเชื่อมั่น (reliability) มากยิ่งขึ้น

2.4 ในด้านพัฒนาการการมีส่วนร่วมของนิสิต ควรมีการประเมินการเปลี่ยนแปลงของนิสิตอย่างรอบด้าน เช่น เพิ่มการเปรียบเทียบผลการประเมินการสอนในรายวิชานี้โดยผู้เรียน การให้นิสิตประเมินตนเอง สมาชิกในกลุ่ม และกลุ่มอื่น

2.5 ควรศึกษาและพัฒนาเกณฑ์ในการสังเกตพฤติกรรมการมีส่วนร่วมในชั้นเรียนอย่างละเอียด และเปรียบเทียบกับการจัดกิจกรรมในรูปแบบอื่น ที่ไม่ใช่การสร้างสรรคผลงานละครเวที

กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัยในชั้นเรียนนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากศูนย์นวัตกรรมการเรียนรู้ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ขอขอบคุณอาจารย์และเจ้าหน้าที่ของศูนย์นวัตกรรมการเรียนรู้ที่ให้การสนับสนุนและช่วยเหลือตลอดการทำงานวิจัย และงานวิจัยนี้จะไม่เกิดผลสำเร็จเลยหากไม่ได้รับความร่วมมือจากนิสิตในรายวิชาหลักปฏิบัติและการจัดการทางสื่อสารการแสดง ในภาคการศึกษาปลาย ปีการศึกษา 2560 จำนวน 22 คน ขอขอบคุณนิสิตทุกคนในความตั้งใจและทุ่มเทในการทำงาน

เอกสารอ้างอิง

- B.A. in Communication Management at the Faculty of Communication Arts. (2018). Retrieved from <http://www.inter.commarts.chula.ac.th/page/academics/ba-comm-management/>
- Bosuwon, T. (2008). *A development of the business English reading course using a problem-based learning approach to enhance English learning outcomes of the university of the Thai Chamber of Commerce undergraduate students* [Unpublished doctoral dissertation]. Chulalongkorn University. [in Thai]
- Cohen, R. (2011). *Working together in theatre*. Basingstoke: Palgrave Macmillan.
- Deep, S., Ahmed, A., Suleman, N., Abbas, M. Z., Nazar, U., & Razzaq, H. S. A. (2020). The problem-based learning approach towards developing soft skills: A systematic review. *The Qualitative Report*, 25(11).

- Delisle, R. (1997). *How to use problem-based learning in the classroom*. Alexandria, Virginia: Association for the Supervision and Curriculum Development.
- Fielder, S., & Friday, P. (2008). *AQA drama and theatre studies*. Cheltenham: Nelson Thornes.
- Kardoyo, Nurkhin, A., Muhsin, & Pramusinto, H. (2020). Problem-based learning strategy: Its impact on students' critical and creative thinking skills. *European Journal of Educational Research*, 9(3). 1141-1150.
- Khemmani, T. (2017). *14 Teaching methods for professional teachers*. Bangkok: Chulalongkorn University Press.
- MacDiarmid, C. (2017). *Interaction and engagement in problem-based learning sessions: A corpus-based analysis* [Unpublished doctoral dissertation]. University of Glasgow, UK.
- Punpeng, G. (2016). *Grading detail form. Unpublished report, 2804416 PRIN PERF PRAC MGT*, Chulalongkorn University, Thailand.
- Savin-Baden, M. (2003). *Facilitating problem-based learning*. Maidenhead: Society for Research into Higher Education.
- Savin-Baden, M. (2016). The impact of transdisciplinary threshold concepts on student engagement in problem-based learning: A conceptual synthesis. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 10(2). doi: 10.7771/1541-5015.1588
- Schwartz, P., Mennin, S., & Webb, G. (2006). *Problem-based learning*. London: Routledge.
- Tangdhanakanond, K. (2016). *Measuring and evaluating practical skills*. Bangkok: Chulalongkorn University Press. [in Thai]

Factors Influencing Risk Behavior on Substance Abuse of Thai Youth in Hat Yai District, Songkhla Province

Jedsarid Sangkapan

M.A. (Human and Social Development), Lecturer

Tinsulanonda Fisheries College, Regional Southern Institute of Vocational Education in Agricultural, Songkhla

Kettawa Boonprakarn

Ph.D. (Thai Studies), Assistant Professor

Faculty of, Education Foundation and Liberal Arts, Hatyai University, Songkhla

Chidchanok Chengchao

Ph.D. (Research Design and Statistic), Associate Professor

Faculty of Education and Research Center for Educational Innovations and Teaching and Learning Excellence, Prince of Songkla University, Pattani Campus

Apirak Chanthawong

M.Sc. (Environmental Management), Lecturer

Tinsulanonda Fisheries College, Regional Southern Institute of Vocational Education in Agricultural, Songkhla

Pakorn Limyothin

Ph.D. (Management), Assistant Professor

Hatyai University, Songkhla

Received: December 23, 2019/ **Revised:** June 26, 2020/ **Accepted:** July 24, 2020

Abstract

The purpose of this research is to study the factors that influence the risk behavior of substance abuse of Thai youth in Hat Yai District, Songkhla Province. The sample group used in this study was the youth aged between 15-25 years who are Thai nationality and living in Hat Yai District, Songkhla Province, specifying the sample size by using G * Power program in the amounting of 1,145 samples. The researcher used multi-stage sampling method from stratified sampling from every sub-districts in Hat Yai and then quota was selected to 88 people per sub-district. Finally, a random, simple, non-returnable draw from a youth household. The research instrument was a questionnaire. The statistics used were normal multiple regression analysis. The results of the study showed that gender, living with relatives, knowledge factors, and peer factors had a significant effect on the risk of substance abuse among youths at the statistical level of .05. Divorced and deceased parents had a significant influence on the risk of substance use behavior at the level of .05 while the youth living with their father or mother and family factors influenced risky, substance abuse behavior, at a statistically significant level of .05 with 59.90 percent of variance explained.

Keywords: Family, Knowledge, Friends Group, Risk Behavior, Substance Abuse, Youth

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมเสี่ยงใช้สารเสพติดของเยาวชนไทย ในอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

เจตน์สฤษฎ์ สังข์พันธ์

ศศ.ม. (พัฒนามนุษย์และสังคม), อาจารย์

วิทยาลัยประมงติณสูลานนท์ สถาบันการอาชีวศึกษาเกษตรภาคใต้ จังหวัดสงขลา

เก็ดถวา บุญปรากฏ

ปร.ด. (ไทศึกษา), ผู้ช่วยศาสตราจารย์

คณะศึกษาศาสตร์และศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

ชิตชนก เชิงเขาว์

Ph.D. (Research Design and Statistic), Associate Professor

คณะศึกษาศาสตร์ และสถานวิจัยนวัตกรรมทางการศึกษา และการเรียนการสอนที่เป็นเลิศ

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี

อภิรักษ์ จันทวงศ์

วท.ม. (การจัดการสิ่งแวดล้อม), อาจารย์

วิทยาลัยประมงติณสูลานนท์ สถาบันการอาชีวศึกษาเกษตรภาคใต้ จังหวัดสงขลา

ปกรณ์ ลิมโยธิน

ปร.ด. (การจัดการ), ผู้ช่วยศาสตราจารย์

มหาวิทยาลัยหาดใหญ่ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

วันรับบทความ : 23 ธันวาคม 2562/ วันแก้ไขบทความ : 26 มิถุนายน 2563/ วันตอบรับบทความ : 24 กรกฎาคม 2563

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมเสี่ยงใช้สารเสพติดของเยาวชนไทยในอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่เยาวชนที่มีอายุระหว่าง 15-25 ปี มีสัญชาติไทยและอาศัยอยู่ในพื้นที่อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา กำหนดขนาดตัวอย่างโดยใช้โปรแกรม G* Power ได้จำนวน 1,145 ตัวอย่าง ผู้วิจัยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน โดยสุ่มแบบชั้นภูมิจากทุกตำบลในอำเภอหาดใหญ่ แล้วสุ่มแบบโควตามาต่อบลละ 88 คน ขั้นสุดท้ายสุ่มตัวอย่างง่ายจับฉลากแบบไม่ใส่กลับคืนจากครัวเรือนที่มีเยาวชน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือแบบสอบถาม สถิติที่ใช้คือการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบปกติ เพื่อหาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมเสี่ยง ผลการวิจัยพบว่าเพศ การอาศัยอยู่กับญาติ ปัจจัยด้านความรู้ และปัจจัยด้านกลุ่มเพื่อนมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมเสี่ยงใช้สารเสพติดของเยาวชนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนสถานภาพของบิดามารดาหย่าร้าง และบิดาหรือมารดาเสียชีวิตมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมเสี่ยงใช้สารเสพติดของเยาวชนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในขณะที่เยาวชนซึ่งอาศัยอยู่กับบิดาหรือมารดา และปัจจัยด้านครอบครัวมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมเสี่ยงใช้สารเสพติดของเยาวชนอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยสามารถทำนายพยากรณ์ได้ร้อยละ 59.90

คำสำคัญ: ครอบครัว, ความรู้, กลุ่มเพื่อน, พฤติกรรมเสี่ยง, สารเสพติด, เยาวชน

บทนำ

ความสำคัญและผลกระทบของปัญหา ยาเสพติด ซึ่งถือเป็นปัญหาในระดับสากลที่ส่งผลกระทบต่อความมั่นคงในทุกภาคส่วนของสังคมโลก การแพร่ระบาดของยาเสพติดยังคงมีอยู่อย่างต่อเนื่อง แม้จะมีกฎหมายที่มีบทลงโทษขั้นรุนแรงก็ตาม จากรายงานสถานการณ์ผลการดำเนินการปราบปรามยาเสพติด ผลการจับกุมคดียาเสพติดทั่วประเทศ ปี 2561 มีจำนวน 220,286 คดี ผู้ต้องหา 230,984 คน เป็นคดีไม่ทราบผู้กระทำความผิด จำนวน 2,011 คดี จำแนกเป็นคดียาบ้า 171,678 คดี ของกลาง 539,769,328.89 เม็ด ไอซ์ 19,313 คดี ของกลาง 18,821.24 กิโลกรัม เฮโรอีน 1,125 คดี ของกลาง 1,189.58 กิโลกรัม โคเคน 64 คดี ของกลาง 53.60 กิโลกรัม กัญชาแห้ง 8,584 คดี ของกลาง 44,143.55 กิโลกรัม พืชกระท่อม 18,315 คดี ของกลาง 73,648.88 กิโลกรัม และคีตามีน 430 คดี ของกลาง 1,123.66 กิโลกรัม ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับสถิติผลการจับกุมคดียาเสพติดภาพรวม ในปี 2560 กับปี 2561 พบว่า ยาเสพติดที่สำคัญ เช่น ยาบ้า ไอซ์ เฮโรอีน โคเคน กัญชาแห้ง และคีตามีน มีการจับกุมและตรวจยึดปริมาณของกลางเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะคดียาบ้า และคีตามีน สามารถยึดของกลางได้เพิ่มขึ้นกว่า 1 เท่า คดีไอซ์ จับกุมและตรวจยึดของกลางเพิ่มขึ้นกว่า 2 เท่า เมื่อเทียบกับปีที่ผ่านมา สำหรับกัญชาแห้ง ถึงแม้จำนวนคดีลดลง แต่ปริมาณของกลางที่ถูกจับกุมและตรวจยึดเพิ่มขึ้น ในขณะที่พืชกระท่อมมีผลการจับกุมลดลงทั้งจำนวนคดีและปริมาณของกลาง (สำนักงานคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามยาเสพติด, 2561)

เมื่อพิจารณาการจับกุมและตรวจยึดของกลางยาบ้า ไอซ์ เฮโรอีน และคีตามีนในคดีที่มีของกลางปริมาณมากเพิ่มขึ้น โดยพบว่าถูกจับกุมในพื้นที่กรุงเทพมหานคร/ปริมณฑล และพื้นที่ภาคกลาง ซึ่งเป็นแหล่งที่พักเก็บยาเสพติดระหว่างรอการส่งจำหน่ายในพื้นที่ และส่วนหนึ่งเป็นการลำเลียงส่งผ่านไปยังพื้นที่ภาคใต้ เพื่อส่งต่อไปยังประเทศที่สาม นอกจากนี้ ยังพบว่า ยาบ้า ไอซ์ และคีตามีน มีการขยายตัวในกลุ่มผู้ค้ารายย่อย และการแพร่ระบาดในกลุ่มผู้เสพ ส่งผลให้กลุ่มผู้เสพสามารถเข้าถึง

ยาเสพติดได้ง่ายขึ้น เช่น ยาบ้า พื้นที่ที่มีการจับกุมรวมปริมาณของกลางได้ มากที่สุด คือ จังหวัดเชียงราย จังหวัดพระนครศรีอยุธยา และกรุงเทพมหานคร ไอซ์ พบการจับกุมได้มากที่สุดที่จังหวัดเชียงราย สงขลา และชุมพร โดยเฉพาะยาเสพติดประเภทที่ 5 ที่นิยมใช้กันในพื้นที่ภาคใต้ ถูกจับกุมมากที่สุดที่ จังหวัดสงขลา สุราษฎร์ธานี พังงา ปัตตานี และตรัง ขณะเดียวกันการพัฒนาและการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีเป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้กลุ่มนักค้าแสวงหาผลประโยชน์โดยใช้สื่อสังคมออนไลน์ (Social Media) โดยเฉพาะระดับขายส่งรายย่อย และขายปลีกให้กับผู้เสพควบคู่กับการใช้บริการรับส่งพัสดุภัณฑ์ไปรษณีย์ ทั้งของภาครัฐและภาคเอกชน ในขณะที่พื้นที่ที่ลักลอบนำเข้ายาเสพติดพื้นที่หลักยังคงเป็นตามแนวชายแดนภาคเหนือด้านจังหวัดเชียงราย ที่ใช้เป็นเส้นทางการลักลอบลำเลียงยาบ้า ไอซ์ เฮโรอีน และคีตามีน ส่วนพื้นที่ที่สำคัญที่มีการลักลอบนำเข้ายาเสพติดอีกด้านหนึ่ง คือ พื้นที่ทางชายแดนภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ส่วนใหญ่เป็นกัญชาแห้ง นอกจากนี้ ยังพบว่ามี การลักลอบนำเข้ายาบ้า ไอซ์ เฮโรอีน เพิ่มขึ้น สำหรับยาเสพติดประเภทคีตามีนจะถูกลักลอบนำเข้าจากพื้นที่ชายแดนภาคเหนือ ส่วนใหญ่ถูกจับกุมและตรวจยึดได้พร้อมกับยาบ้า และไอซ์ (สำนักงานคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามยาเสพติด, 2561)

จากการสำรวจงานวิจัยที่ผ่านมา พบว่า มีนักวิชาการหลายท่านให้ความสนใจศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้สารเสพติดของเยาวชน ดังเช่นในงานศึกษาของณรงค์ หมั่นอภัย (2552) ศึกษาปัจจัยทางสังคมที่มีอิทธิพลต่อการใช้สารเสพติดของเยาวชนในอำเภอบ้านโฮ่ง จังหวัดลำพูน พบว่าสภาพครอบครัวมีการตักเตือนเยาวชนอยู่เสมอถึงโทษของยาเสพติด ให้ความรักความอบอุ่นแก่เยาวชนอย่างดี ทำให้เยาวชนมีความพึงพอใจต่อครอบครัวของตนเองอย่างมาก การศึกษาภูมิหลังของเยาวชน พบว่า ส่วนใหญ่บิดามารดามีชีวิตอยู่และอยู่ร่วมกัน เยาวชนอาศัยอยู่กับบิดามารดาของตนเอง สภาพความผูกพันกับกลุ่มเพื่อนของเยาวชน จะมีความรักและผูกพันกับเพื่อนอย่างมาก มีการ

พบปะสังสรรค์กันบ่อยครั้ง มีการพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน จนทำให้บางครั้งจะชอบเที่ยวกลางคืน สูบบุหรี่ ดื่มสุราและชกชว่นกันใช้สารเสพติด ด้วยเหตุดังกล่าวทำให้เยาวชนมีการใช้สารเสพติดเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ สภาพทัศนคติเกี่ยวกับสารเสพติด เยาวชนทราบถึงโทษของการใช้สารเสพติดเป็นอย่างดี แต่เยาวชนก็ยังตัดสินใจใช้สารเสพติด ทั้งนี้ เพราะอยากลองและกลุ่มเพื่อนชักชวนให้ทดลอง

ดังนั้นสภาพปัญหาและพฤติกรรมเสี่ยงในการใช้สารเสพติดในกลุ่มเยาวชนนั้นอยู่ในขั้นที่น่าเป็นห่วง ทั้งปัจจัยจากเพื่อน เยาวชนส่วนใหญ่มีพฤติกรรมเสพยาเสพติด โดยใช้สารเสพติดชนิดที่หาง่ายในพื้นที่ ได้แก่ บุหรี่ น้ำกระท่อม กัญชา ยาไอซ์ และยาบ้า ซึ่งส่งผลกระทบต่อผู้เสพเอง ครอบครัว ชุมชน และสังคมโดยทั่วไป พบว่าสาเหตุที่ทำให้เยาวชนมีพฤติกรรมเกี่ยวข้องกับสารเสพติดนั้นเกิดจาก ปัจจัยด้านครอบครัวที่ไม่ดำเนินชีวิตตามหลักวิถีอิสลาม ด้านผู้ปกครองไม่เข้าใจวิธีการอบรมเยาวชนอย่างถูกต้องเหมาะสม ด้านชุมชนมีแหล่งจำหน่าย และสถานที่เสพยาที่เอื้อต่อการเสพยาเสพติดของเยาวชน ด้านกลุ่มเพื่อนที่มีวุ่นวายกับสารเสพติด รวมทั้งเยาวชนในชุมชนขาดความรู้เกี่ยวกับพิษภัยของยาเสพติด ส่วนปัญหาด้านการจัดการปัญหาเสพยาเสพติดที่ผ่านมาพบว่ามีชุมชนมุ่งแก้ปัญหาเพื่อสนองนโยบายจากหน่วยงานภาครัฐ ขาดการมีส่วนร่วมของประชาชนในพื้นที่ ไม่มีข้อมูลในด้านสถานการณ์ปัญหาที่ชัดเจน มีข้อจำกัดในระยะเวลา เน้นความสำเร็จเชิงปริมาณ รวมทั้งมุ่งใช้อำนาจกฎหมายจัดการกลุ่มผู้ค้าผู้เสพในชุมชน โดยการจับ ปรับ กัก ชัง อาจทำให้สามารถแก้ปัญหาไปได้ในช่วงขณะได้ แต่ระยะยาวชุมชนไม่สามารถป้องกันรวมทั้งแก้ไขปัญหายาเสพติดให้ทุเลาลงได้ แต่กระนั้น ยังทำให้ปัญหาเพิ่มทวีความรุนแรงขึ้นอย่างต่อเนื่อง (รชดี บินหวัง และเกษตรชัย และหิม, 2559) ในขณะที่เกรียงศักดิ์ อุบลไทร อรุมา เจริญสุข และสกล วรเจริญศร (2561) พบว่า กลุ่มปัจจัยทางจิตสังคมที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรม การป้องกันตนเองจากยาเสพติดของวัยรุ่น ได้แก่ กลุ่มปัจจัยด้านจิตลักษณะ กลุ่มปัจจัยด้านสถานการณ์ และกลุ่มปัจจัยด้านจิตลักษณะตามสถานการณ์ ด้วย

ค่าเฉลี่ยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.472 0.429 และ 0.398 โดยมีตัวแปรสำคัญในแต่ละกลุ่มปัจจัย ได้แก่ ลักษณะมุ่งอนาคต การสนับสนุนทางสังคม จากคนรอบข้าง และการคล้อยตามผู้อื่น โดยมีค่าเฉลี่ยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.553 0.616 และ 0.551

ในพื้นที่อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา เยาวชนมีพฤติกรรมเสี่ยงการใช้สารเสพติด เนื่องจากเยาวชนสามารถหาซื้อสารเสพติด เช่น ไอซ์ กัญชา สารผสมน้ำต้มใบกระท่อมหรือที่รู้จักกันดี ในชื่อของ 4 คุณ 100 ส่วนผสมหลักประกอบด้วย น้ำต้มใบกระท่อม ยาแก้ไอ และน้ำอัดลม (ประเภท น้ำดำ) พฤติกรรมการเสพยา/ดื่มสารผสมน้ำต้มใบกระท่อมของเยาวชน เหล่านี้จะรวมตัวกันเสพตั้งแต่ 2 คนขึ้นไป ทั้งนี้สามารถหาซื้อใบกระท่อมและสารผสมต่าง ๆ ได้ในชุมชนที่อาศัยหรือจากสื่อสังคมออนไลน์ หรือในตัวเมืองหาดใหญ่ (กนิษฐา ไทยกล้า เกรียงไกร พึ่งเชื้อ และสุชาติ ภัยหลีกหลี, 2559) นอกจากนี้ยังพบว่าปริมาณของกลางยาเสพติดสำคัญต่าง ๆ เช่น ยาบ้า ไอซ์ เฮโรอีน กัญชาแห้ง ฯลฯ ที่จับกุมได้นั้น พบว่าพื้นที่ที่มีการตรวจยึดได้ ปริมาณของกลางจำนวนมาก ทั้งนี้เนื่องจากเป็นแหล่งพัก ลำเลียง และเก็บสารเสพติดหรือเป็นจุดผ่านถูกจับกุมมากที่สุดคือพื้นที่ จังหวัดสงขลา (สำนักงานคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามยาเสพติด, 2561).

จากปรากฏการณ์ข้างต้น ปัญหายาเสพติดถือเป็นปัญหาที่มีความสำคัญอย่างยิ่งที่ส่งผลต่อความมั่นคงในพื้นที่จังหวัดสงขลา และมีการแพร่ระบาดของสารเสพติดไปยังกลุ่มเยาวชนอย่างต่อเนื่อง ซึ่งเป็นสาเหตุที่ทำให้เยาวชนมีพฤติกรรมเสี่ยงในการใช้สารเสพติด ดังนั้น ผู้วิจัยจึงเกิดคำถามว่าปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมเสี่ยงใช้สารเสพติดของเยาวชนไทยในอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา นั้นเป็นอย่างไร เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปใช้ในการป้องกัน พัฒนา และหาวิธีการแก้ไขปัญหายา เพื่อช่วยในการเจริญงอกงามตามวัยของกลุ่มเยาวชน เพิ่มความตระหนักให้เยาวชนได้เล็งเห็นถึงพิษภัยของปัญหายาเสพติด ความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เพื่อก้าวสู่คนรุ่นต่อไปในการพัฒนาสังคมรอบตัว

และสังคมประเทศชาติต่อไปอย่างมีประสิทธิภาพ และเกิดประสิทธิผลต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมเสี่ยงใช้สารเสพติดของเยาวชนไทยในอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

กรอบแนวคิดการวิจัย

Maccoby and Martin (1983) ได้ศึกษารูปแบบการอบรมเลี้ยงดูตามแนวคิดของ Baumrind (1971) และได้จำแนกรูปแบบการอบรมเลี้ยงดูแบบที่ 4 เพิ่มเติมจากที่ Baumrind ได้เสนอไว้ คือ 1) รูปแบบการอบรมเลี้ยงดูแบบเอาใจใส่ (Authoritative Parenting Style) คือ การอบรมเลี้ยงดูที่บิดามารดาสนับสนุนให้เด็กมีพัฒนาการตามวุฒิภาวะของเด็ก โดยที่บิดามารดาจะอนุญาตให้เด็กมีอิสระตามควรแก่วุฒิภาวะ แต่ในขณะเดียวกันบิดามารดาจะกำหนดขอบเขตพฤติกรรมของเด็ก และกำหนดให้เด็กเชื่อฟังและปฏิบัติตามแนวทางที่บิดามารดา กำหนดไว้อย่างมีเหตุผล เปิดโอกาสให้เด็กเป็นตัวของตัวเองและสนับสนุนให้เด็กมีส่วนร่วมในการคิดตัดสินใจ 2) รูปแบบการอบรมเลี้ยงดูแบบควบคุม (Authoritarian Parenting Style) คือ การอบรมเลี้ยงดูที่บิดามารดา มีการจัดระบบการควบคุมและวางกฎเกณฑ์ให้เด็กปฏิบัติตามอย่างเข้มงวด และลงโทษเมื่อเด็กไม่ทำตามความคาดหวังของบิดามารดา บิดามารดามักห่างเหิน และปฏิเสธเด็ก 3) รูปแบบการอบรมเลี้ยงดูแบบตามใจ (Permissive Parenting Style) คือ การอบรมเลี้ยงดูที่บิดามารดาปล่อยให้เด็กทำสิ่งต่าง ๆ ตามการตัดสินใจของเด็ก โดยไม่มีการกำหนดขอบเขต ใช้การลงโทษน้อย

ไม่เรียกร้องหรือควบคุมพฤติกรรมเด็ก บิดามารดาไม่มีอำนาจในการควบคุมพฤติกรรมของเด็ก บิดามารดาจะให้ความรัก 4) รูปแบบการอบรมเลี้ยงดูแบบทอดทิ้ง (Uninvolved Parenting Style) เป็นการอบรมเลี้ยงดูที่บิดามารดาไม่ให้ความสนใจหรือตอบสนองความต้องการของเด็ก ให้การดูแลเอาใจใส่ต่อเด็กน้อยมาก เป็นเพราะบิดามารดาปฏิเสธเด็กแต่แรก หรือหมกมุ่นอยู่กับปัญหาและความกดดันในชีวิตประจำวันจนไม่มีเวลาดูแลเอาใจใส่เด็ก

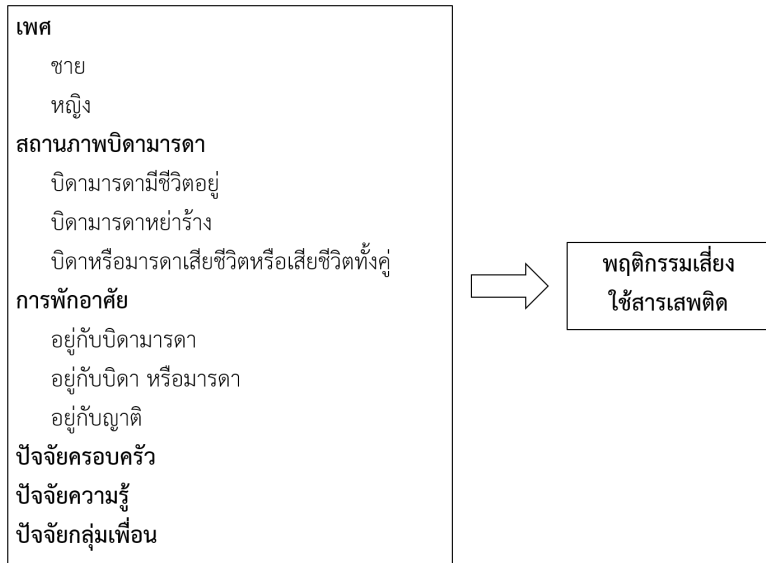
ปัจจัยครอบครัว สถานะของเยาวชนที่อาศัยอยู่กับบิดามารดา หรือญาติ หรือบิดามารดาหย่าร้างอาจมีผลจากรูปแบบการอบรมเลี้ยงดูตามแนวคิดของ Maccoby and Martin (1983) และ Baumrind (1971)

Glanz, Rimer, and Viswanath, (2008) กล่าวถึงการปฏิบัติของบุคคลที่มีผลต่อสุขภาพ เช่น พฤติกรรมการป้องกันการติดสารเสพติด หรือพฤติกรรมเสี่ยงในการใช้สารเสพติด การปฏิบัติเพื่อป้องกันตนเองจากการใช้หรือเสพติดสารเสพติดในด้านต่าง ๆ เช่น การศึกษาถึงโทษของยาเสพติด การไม่เข้าไปยุ่งเกี่ยวกับสารเสพติด การเลือกคบกับเพื่อน และการใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ หลีกเลี่ยงการเที่ยวเตร่ในเวลากลางคืน ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมป้องกันการติดสารเสพติด ในส่วนของปัจจัยด้านปัจเจกบุคคล ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับสารเสพติด ทักษะชีวิตที่มีต่อสารเสพติด ปัจจัยการสนับสนุนทางสังคม มีความรู้เกี่ยวกับโทษของ ยาเสพติดที่ดี

จากการสังเคราะห์แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับสารเสพติดดังกล่าวข้างต้น พบว่า ตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมเสี่ยงใช้สารเสพติดของเยาวชน สามารถแสดงกรอบแนวคิดการวิจัย ได้ดังนี้

ภาพประกอบ 1

กรอบแนวคิดการวิจัย



นิยามศัพท์เฉพาะ

พฤติกรรมเสี่ยง หมายถึง การปฏิบัติตนของเยาวชนไทยในอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ด้วยวิธีการต่าง ๆ ให้ตัวเองเข้าไปเกี่ยวข้องกับสารเสพติด เช่น การคบหาเพื่อนที่ติดสารเสพติด การอยู่ใกล้ชิดกับคนที่ติดสารเสพติด การไม่กล้าปฏิเสธหรือลองสารเสพติด

เยาวชน หมายถึง คนในวัยหนุ่มสาว คือผู้มีอายุระหว่าง 15 - 25 ปี ตามความหมายในระดับสากลโดยสหประชาชาติ และมีสัญชาติไทย มีชื่ออยู่ในทะเบียนบ้านในอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

ปัจจัยครอบครัว หมายถึง พ่อแม่หรือผู้ปกครองแสดงความรัก ไม่เคยทะเลาะกัน สั่งสอนไม่ใช้ถ้อยคำหยาบคาย มีการดูว่ากล่าวเมื่อเยาวชนทำความผิด

ปัจจัยความรู้ หมายถึง เยาวชนได้รับความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับสารเสพติดจากภารกิจกรมเกี่ยวกับสารเสพติด มีการติดตามข่าวสารจากสื่อ เข้าร่วมอบรมแกนนำห่างไกลสารเสพติด มีการเข้าร่วมบำเพ็ญประโยชน์

ปัจจัยเพื่อน หมายถึง เพื่อนไม่ชวนหนีเรียน หรือทำทนายให้ลองเสพยาเสพติด ไม่เที่ยวเตร่

ไม่เกี่ยวข้องกับสารเสพติดทุกชนิด ไม่สังสรรค์เที่ยวเตร่

วิธีการศึกษา

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ เยาวชนที่มีอายุระหว่าง 15 - 25 ปี เนื่องจากเป็นช่วงวัยหนุ่มสาว เป็นช่วงหัวเลี้ยวหัวต่อระหว่างการเป็นเด็กและผู้ใหญ่ และสิ่งรอบตัวมากเป็นพิเศษ มีสัญชาติไทย และมีชื่ออยู่ในทะเบียนบ้าน ในอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา จำนวน 4,416 คน (ระบบสถิติทางการทะเบียน, 2562)

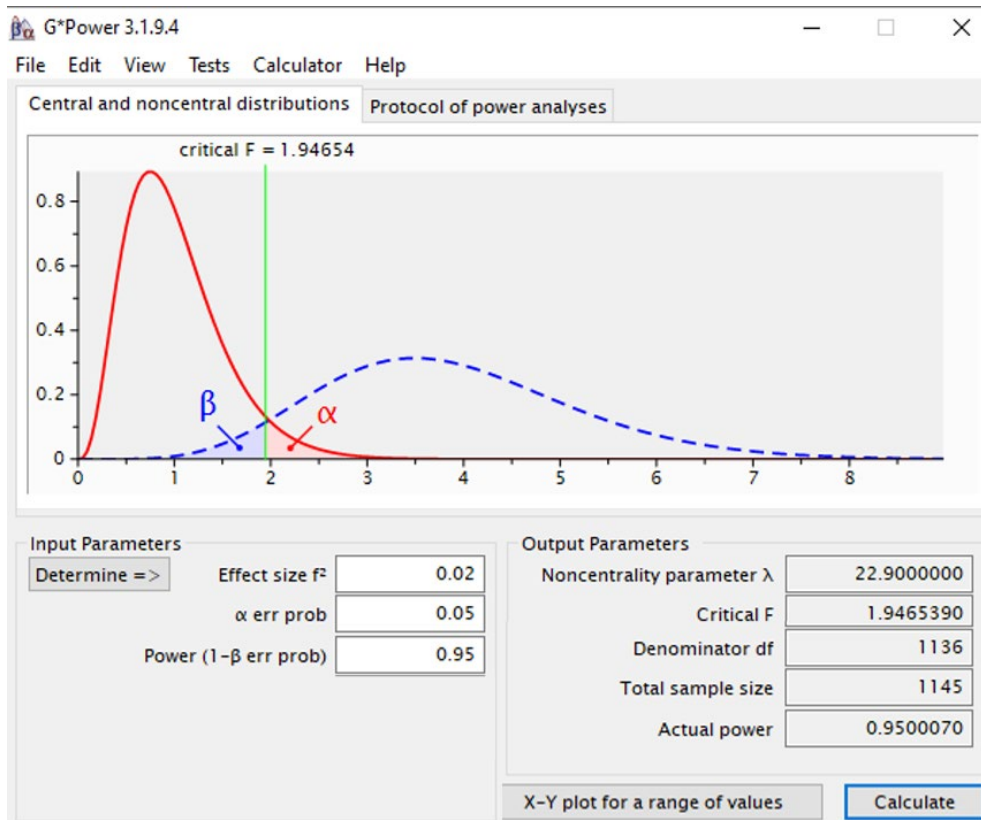
กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ เยาวชนที่มีอายุระหว่าง 15 - 25 ปี มีสัญชาติไทย และมีชื่ออยู่ในทะเบียนบ้าน ในอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ผู้วิจัยกำหนดขนาดตัวอย่างโดยใช้โปรแกรม G* Power (Faul, Erdfelder, Lang & Buchner, 2007) กำหนดขนาดอิทธิพลในระดับเล็ก (Small) ค่า effect size เท่ากับ .02 (Cohen, 1988) ค่า α err prob เท่ากับ .05 ค่า power of test (1- β err prob) เท่ากับ .95 ได้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อย 1,145 ตัวอย่าง ดังแสดงในภาพประกอบ 2 จากนั้น

ผู้วิจัยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage Sampling) โดยสุ่มแบบชั้นภูมิจากทุกตำบลในอำเภอหาดใหญ่ ได้แก่ ตำบลหาดใหญ่ ควนลังค์ คูเต่า คอหงส์ คลองแห คลองอู่ตะเภา ฉลุงทุ่งใหญ่ ทุ่งตำเสา ท่าข้าม น้ำน้อย บ้านพรุ และ

พะตง โดยสุ่มมาแบบโควตาตำบลละ 88 คน ตำบลหาดใหญ่ สุ่มมา 89 คน ขั้นตอนสุดท้ายสุ่มครัวเรือนจากตำบลโดยใช้วิธีสุ่มอย่างง่ายโดยหยิบฉลากแบบไม่ใส่กลับคืนให้ได้ตัวแทนครัวเรือนที่มีเยาวชน

ภาพประกอบ 2

คำนวณตัวอย่างโดยใช้โปรแกรม G* Power



เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสอบถามแบบเลือกตอบประกอบด้วยตัวแปรเพศ การพักอาศัย และสถานภาพบิดามารดา ปัจจัยครอบครัว ปัจจัยความรู้ ปัจจัยกลุ่มเพื่อน และพฤติกรรมเสี่ยงใช้สารเสพติด เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ

วิธีการตรวจสอบเครื่องมือ

ผู้วิจัยหาคุณภาพของเครื่องมือวิจัย โดยนำแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ

ไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน เพื่อพิจารณาความสอดคล้องของข้อคำถามกับเนื้อหาตาม นิยามที่กำหนด ตลอดจนการใช้ภาษา (Index of Item Objective Congruence: IOC) ซึ่งข้อคำถามที่ยอมรับได้จะต้องมีค่าตั้งแต่ .66 ขึ้นไป (Rovinelli & Hambleton, 1977) ผลจากทดสอบพบว่า ข้อคำถามมีค่าระหว่าง .67-1.00 ดังแสดงตาราง 1

ตาราง 1

ค่าความสอดคล้องของข้อคำถาม (Index of Item Objective Congruence: IOC)

ตัวแปร	ความสอดคล้องของข้อคำถาม IOC
ปัจจัยครอบครัว	.67-1.00
ปัจจัยความรู้	.67-1.00
ปัจจัยกลุ่มเพื่อน	.67-1.00
พฤติกรรมเสี่ยงใช้สารเสพติด	.67-1.00

หลังจากนั้นนำแบบสอบถามไปทดลองใช้ (Try Out) กับนักศึกษาที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน เพื่อนำมาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นด้วยวิธีการวัดความสอดคล้องภายในของครอนบาค (Cronbach, 1951) โดยพิจารณาจากค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรวมของทุกข้อคำถาม

เป็นรายข้อ (Corrected Item-Total Correlation) ซึ่งจะต้องมีค่า .30 ขึ้นไป (Nunnally & Bernstein, 1994) ผลจากการทดสอบพบว่า แบบสอบถามปัจจัยภายในมีค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรวมของทุกข้อคำถามเป็นรายข้ออยู่ระหว่าง .336-.722 ดังตาราง 2

ตาราง 2

ค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรวมของทุกข้อคำถามเป็นรายข้อ (Corrected Item-Total Correlation) ของแบบสอบถาม

ตัวแปร	ค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ ระหว่างคะแนนรวมของทุกข้อคำถามเป็นรายข้อ (Corrected Item-Total Correlation)
ปัจจัยครอบครัว	.388 - .722
ปัจจัยความรู้	.502 - .703
ปัจจัยกลุ่มเพื่อน	.336 - .704
พฤติกรรมเสี่ยงใช้สารเสพติด	.432 - .705

และหลังจากนั้นผู้วิจัยนำคำถามที่ผ่านเกณฑ์ไปหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถาม ซึ่งค่าความเชื่อมั่นจะต้องมีค่าตั้งแต่

0.70 ขึ้นไป (Burns, & Grove, 1997) ผลจากการทดสอบพบว่า แบบสอบถามมีค่าความเชื่อมั่นในแต่ละด้านอยู่ระหว่าง .746-.809 ดังตาราง 3

ตาราง 3

ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถาม

ตัวแปร	ค่าความเชื่อมั่น (Reliability)
ปัจจัยครอบครัว	.803
ปัจจัยความรู้	.792
ปัจจัยกลุ่มเพื่อน	.746
พฤติกรรมเสี่ยงใช้สารเสพติด	.809

การวิเคราะห์ข้อมูลตามข้อตกลงเบื้องต้น สำหรับการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมเสี่ยงใช้สารเสพติดของเยาวชนไทยในอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลาตัวแปรต้องมึระดับการวัดไม่ต่ำกว่าอันตรภาค (Interval Scale) ถ้าตัวแปรในโมเดลมีระดับการวัดเป็นนามบัญญัติ (Nominal Scale) หรือเรียงลำดับ (Ordinal Scale) ให้เปลี่ยนเป็นตัวแปรหุ่น (Dummy Variable) มีค่า 0 กับ 1 ค่าตัวแปรที่สนใจมีค่าเท่ากับ 1 และค่าตัวแปรที่ไม่สนใจมีค่าเท่ากับ 0 (เจตนสฤษฎี สังขพันธ์, 2554) ดังนั้นตัวแปรที่มีระดับการวัดเป็นนามบัญญัติ และเรียงลำดับ ได้แก่ ตัวแปรเพศ สถานภาพบิดามารดา และการพักอาศัยของเยาวชน ผู้วิจัยได้เปลี่ยนเป็นตัวแปรหุ่นดังนี้

เพศ: ชาย=1 หญิง=0

สถานภาพบิดามารดา: บิดามารดาหย่าร้าง=1 อื่น ๆ=0, บิดาหรือมารดาเสียชีวิตหรือเสียชีวิตทั้งคู่=1 อื่น ๆ=0, บิดามารดามีชีวิตอยู่ = Excluded Variables ตัวแปรที่ยกเว้น

การพักอาศัย: อยู่กับบิดาหรือมารดา=1 อื่น ๆ=0, อยู่กับญาติ=1 อื่น ๆ=0, อยู่กับบิดามารดา=Excluded Variables ตัวแปรที่ยกเว้น

จากนั้นผู้วิจัยนำมาตรวจสอบผลการแจกแจงแบบปกติหลายตัวแปรด้วยข้อมูลสุดโต่งแบบหลายตัวแปร และตรวจสอบตัวแปรอิสระไม่มีความสัมพันธ์ร่วมเชิงพหุเชิงเส้น (Multicollinearity) ดังนี้

1. ตรวจสอบผลการแจกแจงแบบปกติหลายตัวแปรด้วยข้อมูลสุดโต่งแบบหลายตัวแปร (Multivariate Outliers) ด้วย Mahalanobis Distances พบว่า ค่าสูงสุดของ Mahalanobis Distances เท่ากับ 21.188 เมื่อนำมาเทียบกับค่าวิกฤตของค่าไควร์สแควร์ = 26.124 ที่ $df=8, p = .001$ ปรากฏว่ามีค่าต่ำกว่าค่าวิกฤต แสดงว่า ในภาพรวมแล้วไม่มีข้อมูลสุดโต่งแบบหลายตัวแปร และสามารถสรุปได้ว่า ตัวแปรอิสระน่าจะมีการแจกแจงแบบปกติหลายตัวแปร จึงเป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้น ดังแสดงในตาราง 4

ตาราง 4

ผลการแจกแจงแบบปกติหลายตัวแปรด้วยข้อมูลสุดโต่งแบบหลายตัวแปร (Multivariate Outliers) ด้วย Mahalanobis Distances

Residuals Statistics: Mahal. Distance				
Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	n
1.366	21.188	7.993	5.700	1145

2. ตรวจสอบตัวแปรอิสระไม่มีความสัมพันธ์ร่วมเชิงพหุเชิงเส้น (Multicollinearity) โดยใช้สถิติ Collinearity ด้วยวิธีหา Tolerance และ VIF โดยค่า Tolerance ไม่เข้าใกล้ 0 ควรมีค่ามากกว่า 0.10 และค่า VIF ของตัวแปรอิสระทุกตัวควรมีค่าน้อยกว่า 10 (Hair, Blak, Barbin, Anderson, & Tatham, 2010) และผลจากการ

ทดสอบ พบว่า ตัวแปรอิสระแต่ละคู่ค่า Tolerance มีค่าอยู่ระหว่าง .385 - .984 และค่า VIF อยู่ระหว่าง 1.016 - 2.595 และสามารถสรุปได้ว่า ตัวแปรอิสระทุกตัวเป็นอิสระจากกัน และไม่มี ความสัมพันธ์ร่วมเชิงพหุเชิงเส้น (Multicollinearity) จึงเป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้น ดังแสดงในตาราง 5 (หน้า 97)

ตาราง 5

ผลการตรวจสอบตัวแปรอิสระไม่มีความสัมพันธ์ร่วมเชิงพหุเชิงเส้น (Multicollinearity) โดยใช้สถิติ Collinearity ด้วยวิธีหา Tolerance และ VIF โดยค่า Tolerance

ตัวแปร	Collinearity Statistics	
	Tolerance	VIF
เพศ	.893	1.120
สถานภาพบิดามารดา		
บิดามารดาหย่าร้าง	.385	2.595
บิดาหรือมารดาเสียชีวิตหรือเสียชีวิตทั้งคู่	.561	1.781
การพักอาศัย		
อยู่กับบิดาหรือมารดา	.400	2.498
อยู่กับญาติ	.515	1.940
ปัจจัยด้านครอบครัว	.930	1.075
ปัจจัยด้านความรู้	.984	1.016
ปัจจัยด้านกลุ่มเพื่อน	.883	1.133

การวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ วิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมเสี่ยงใช้สารเสพติดของเยาวชนไทยในอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา โดยใช้การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบปกติ (Enter Multiple Regression Analysis) เพื่อค้นหาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมเสี่ยง

ผลการวิจัย

1. ข้อมูลเพศ สถานภาพบิดามารดา และการพักอาศัยของกลุ่มตัวอย่างเยาวชนไทยในอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

จากการศึกษากลุ่มตัวอย่างเยาวชนไทยในอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 56.50 เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 43.50 ซึ่งสถานภาพบิดามารดาส่วนใหญ่บิดามารดามีชีวิตอยู่ คิดเป็นร้อยละ 73.90 รองลงมาบิดามารดาหย่าร้าง คิดเป็นร้อยละ 15.70 และการพักอาศัยของเยาวชนส่วนใหญ่อยู่กับบิดามารดา คิดเป็นร้อยละ 68.00 รองลงมาอยู่กับบิดาหรือมารดา คิดเป็นร้อยละ 19.40 ตามลำดับ ดังตาราง 6

ตาราง 6

จำนวน และร้อยละ เพศ สถานภาพบิดามารดา และการพักอาศัยของกลุ่มตัวอย่างเยาวชนไทยในอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

ตัวแปร	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
หญิง	498	43.50
ชาย	647	56.50
สถานภาพบิดามารดา		
บิดามารดามีชีวิตอยู่	846	73.90
บิดามารดาหย่าร้าง	180	15.70

ตาราง 6 (ต่อ)

ตัวแปร	จำนวน	ร้อยละ
บิดาหรือมารดาเสียชีวิตหรือเสียชีวิตทั้งคู่	119	10.40
การพักอาศัยของเยาวชน		
อยู่กับบิดามารดา	779	68.00
อยู่กับบิดา หรือมารดา	222	19.40
อยู่กับญาติ	144	12.60
รวม	1,145	100.00

2. วิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมเสี่ยงใช้สารเสพติดของเยาวชนไทยในอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

จากการศึกษาโดยการนำเอาตัวแปรทั้งหมดทั้ง 8 ตัวแปร พบว่า มีเพียง 6 ตัวแปร ได้แก่ เพศของเยาวชน สถานะบิดามารดาของเยาวชนหย่าร้าง สถานะบิดาหรือมารดาของเยาวชนเสียชีวิต เยาวชนที่อาศัยอยู่กับญาติ ความรู้ของเยาวชน

กลุ่มเพื่อนของเยาวชนมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมเสี่ยงใช้สารเสพติดของเยาวชนไทย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 ในขณะที่อีก 2 ตัวแปร ได้แก่ เยาวชนที่อาศัยอยู่กับบิดาหรือมารดา และครอบครัวของเยาวชนไม่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมเสี่ยงใช้สารเสพติดของเยาวชนไทยในอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา โดยตัวแปรทั้งหมดสามารถทำนายพยากรณ์ได้ร้อยละ 59.90 ดังแสดงตาราง 7

ตาราง 7

แสดงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมเสี่ยงใช้สารเสพติดของเยาวชนไทยในอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

ตัวแปร	คะแนนดิบ (Unstandardized Coefficients)		คะแนนมาตรฐาน (Standardized Coefficients)	t	sig
	B	Std. Error	Beta		
ค่าคงที่	2.425	.183		13.267	.000
เพศ	1.266	.037	.674	33.878	.000
บิดามารดาหย่าร้าง	-.170	.077	-.067	-2.198	.028
บิดาหรือมารดาเสียชีวิต	.157	.077	.051	2.053	.040
อยู่กับบิดาหรือมารดา	.077	.070	.033	1.096	.273
อยู่กับญาติ	-.895	.074	-.319	-12.171	.000
ปัจจัยครอบครัว	.026	.034	.015	.769	.442
ปัจจัยความรู้	-.077	.023	-.064	-3.358	.001
ปัจจัยกลุ่มเพื่อน	-.123	.025	-.098	-4.877	.000

F=212.083*** Sig=.000 R=.774 R²=.599 R_{Adj}=.596 Std.Error=.59233

อภิปรายผล

1. ปัจจัยเพศ มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมเสี่ยงใช้สารเสพติดของเยาวชนไทยในอำเภอหาดใหญ่ โดยพบว่า เพศชายมีแนวโน้มจะมีพฤติกรรมเสี่ยงต่อการใช้ยาเสพติดมากกว่าเพศหญิง ผลจากการวิจัยปรากฏเช่นนี้อาจเป็นเพราะผู้ชายมักเข้าไปเกี่ยวข้องกับยาเสพติดที่ผิดกฎหมายมากกว่าผู้หญิง ในขณะที่เดียวกันผู้ชายจะสนใจกฎหมายน้อยกว่าผู้หญิง ทำให้ไม่เกรงกลัวกฎหมาย จึงทำให้การใช้สารเสพติดที่ผิดกฎหมายตกอยู่ในกลุ่มผู้ชายสูงกว่าผู้หญิง สอดคล้องกับงานวิจัยของ ศิริพร จิรวรรณกุล, อมรรัตน์ ศรีคำสุข ไซโตะ, ปราณีพร บุญเรือง, จิระภา สිරะหัต และจิตติวัฒน์ กองเกิด (2556) ที่พบว่า บรรทัดฐานเชิงเพศภาวะ ความเป็นชายถูกประกอบสร้างให้ต้องแสดงความกล้าหาญ ความเสี่ยงกล้าได้กล้าเสีย เข้มแข็ง อดทน เป็นการเปิดโอกาสให้เพศชายมีเหตุผลในการใช้สารเสพติด รับคำท้าไม่กล้าปฏิเสธ เมื่อถูกชักชวนให้ใช้สารเสพติด และถึงแม้เมื่อเลิกใช้ไปแล้วก็สามารถหวนกลับมาใช้ซ้ำได้อีกง่าย ๆ เพื่อรับคำท้าหาย เช่นเดียวกับการเป็นผู้เดินยา เพราะพฤติกรรมนั้นแสดงถึงความกล้าเสี่ยง ความเข้มแข็ง ในขณะที่การเข้าถึงและการควบคุมทรัพยากร ความเป็นชายทำให้เพศชายมีโอกาสทดลองสูบบุหรี่ กินเหล้าได้ง่าย ซึ่งการสูบบุหรี่ และกินเหล้าเป็นต้นทางที่นำไปสู่การใช้สารเสพติด นอกจากนี้การมีอิสระในการใช้ชีวิตนอกบ้าน โดยเฉพาะในเวลากลางคืนซึ่งเอื้ออำนวยให้ผู้ชายมีโอกาสเข้าถึงสารเสพติดทั้งเพื่อการใช้และขายได้ง่าย

เช่นเดียวกับงานศึกษาของ ธินัฐดา พิมพ์พวง และมานพ คณะโต (2559) ที่ได้ศึกษาภูมิคุ้มกันยาเสพติดและสารเสพติด ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ในโรงเรียนอำเภอเมืองจังหวัดปัตตานี พบว่า เพศชายมีความเสี่ยงต่อการใช้ยาเสพติดและสารเสพติด คิดเป็นร้อยละ 15 มากกว่าเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 6.6 และเพศชายมีความเสี่ยงต่อการใช้ยาเสพติด คิดเป็นร้อยละ 13.2 มากกว่าเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 4.1 สอดคล้องกับงานศึกษาของ ราเมศ กรณีย์ โชติกา อุ่นใจ อนุสรณ์ ดิษฐสุวรรณค์ ศิริพร ป้อมไย และทิพยาภรณ์ วินิจสร (2559) ที่ได้ศึกษาสถานการณ์ของชนิดสารเสพติด

ที่ใช้ในกลุ่มผู้เสพในเขตบริการสุขภาพที่ 3 พ.ศ. 2552-2557 พบว่า เพศชายมีการใช้ยาเสพติดมากกว่าเพศหญิง และยาเสพติดที่ใช้มากที่สุดคือ ยาบ้า เป็นเพศชายร้อยละ 91.88 และเพศหญิงร้อยละ 6.41 รองลงมาคือ กัญชา โดยเป็นเพศชายร้อยละ 0.57 และเพศหญิงร้อยละ 0.00 ซึ่งแสดงว่า กัญชาไม่เป็นที่นิยมของเพศหญิง สะท้อนให้เห็นว่า เยาวชนเพศชายอยู่ในกลุ่มเสี่ยงต่อการติดยาเสพติดมากกว่าเพศหญิง

2. ปัจจัยสถานภาพบิดามารดามีอิทธิพลต่อพฤติกรรมเสี่ยงใช้สารเสพติดของเยาวชนไทยในอำเภอหาดใหญ่ พบว่า เยาวชนที่บิดามารดาหย่าร้าง และเยาวชนที่อาศัยอยู่กับญาติ มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมเสี่ยงใช้สารเสพติดลดน้อยลง ทั้งนี้เนื่องจากเยาวชนจะปกป้องตนเองเมื่อต้องอยู่กับญาติพี่น้องหรืออยู่กับบิดามารดาที่หย่าร้าง ในขณะที่เยาวชนที่อาศัยอยู่กับบิดาหรือมารดา หรือบิดาหรือมารดาเสียชีวิต จะมีพฤติกรรมเสี่ยงใช้สารเสพติดเพิ่มมากขึ้น รวมทั้งเมื่อเยาวชนที่บิดาหรือมารดาที่เสียชีวิตทั้งคู่ ไม่มีใครสนใจ สั่งสอน และคอยดูแล จะประสบความล้มเหลวในชีวิต จึงทำให้เยาวชนอยากรู้ อยากลอง อยากเห็นซึ่งเป็นนิสัยเรื่องปกติทั่วไป และไม่คิดว่าจะติดสารเสพติด จึงได้ทำการทดลองใช้ โดยทดลองใช้ครั้งแรกๆ อาจมีความรู้สึกดีหรือไม่ดี หรืออาจมองว่าเป็นเรื่องเฉย ๆ ก็ตาม ถ้ายังไม่ติดสารเสพติดก็อาจจะประมาทไปใช้อีกจนในที่สุดก็ทำให้ติดสารเสพติดนั้น ขณะเดียวกัน ในสังคมปัจจุบันเห็นได้ว่า สารเสพติดมีรูปแบบต่าง ๆ มากมาย มีแหล่งผลิตหรือแหล่งระบาดที่เยาวชนสามารถเข้าถึงได้ง่าย จึงทำให้เยาวชนถูกหลอกลวง โดยอาจไม่ทราบว่าเป็นสิ่งที่ได้กินเข้าไปนั้น เป็นสารเสพติดให้โทษร้ายแรง อาจจะคิดว่าเป็นยาธรรมดาที่ไม่มีพิษไม่มีภัย หรือเป็นอะไรตามที่ผู้หลอกลวงแนะนำ อีกทั้งมีตัวอย่างจากสื่อประเภทต่าง ๆ ทำให้เกิดพฤติกรรมการลอกเลียนแบบ นอกจากนี้สังคมในปัจจุบันจะไม่ค่อยที่จะเปิดโอกาสหรือไม่ยอมรับผู้ติดยาได้กลับเข้ามาสู่สังคมปกติ ซึ่งผลสุดท้ายแล้วกลายเป็นผู้ติดสารเสพติด

3. ปัจจัยความรู้เกี่ยวกับสารเสพติดมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมเสี่ยงใช้สารเสพติดของ

เยาวชนไทยในอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่เป็นเช่นนี้เนื่องจาก เยาวชนที่มีความรู้เกี่ยวกับสารเสพติดจะช่วยให้เกิด ภูมิคุ้มกัน และไม่ไปยุ่งเกี่ยวกับสารเสพติด ถึงแม้จะมีกลุ่มเพื่อนมาท้าทาย หรือสถานภาพด้านครอบครัว ของเยาวชนมีลักษณะอย่างไรก็ตาม เยาวชนก็สามารถอยู่ได้โดยไม่ไปข้องเกี่ยวกับสารเสพติด ซึ่ง สอดคล้องกับงานศึกษาของ อินัฐดา พิมพ์พวง และ มาณพ คณะโต (2559) พบว่า เยาวชนที่มีความรู้ เกี่ยวกับโทษพิษภัยของยาเสพติด ด้านการมีตัวแบบ ที่ไม่ใช้ยาเสพติด ด้านทัศนคติต่อการใช้ยาเสพติด ด้านการมีระเบียบ วินัยในตนเองในการไม่ยุ่ง เกี่ยวกับยาเสพติด ด้านการมีเป้าหมายในชีวิต มี อนาคตที่ดีไม่เกี่ยวข้องกับยาเสพติด ด้านการมี พฤติกรรมหลีกเลี่ยงการใช้ยาเสพติด ด้านการเผชิญ กับสภาพแวดล้อมเสี่ยงต่อการใช้ยาเสพติด ซึ่งระดับ ภูมิคุ้มกันเหล่านี้มีความสัมพันธ์กับปัจจัยด้าน พฤติกรรม สอดคล้องกับ ราเมศ กรณีย์, โชติกา อุ่นใจ, อนุสรณ์ ดิษฐสุวรรณ, ศิริพร ป้อมไย และ ทิพยาภรณ์ วินิจสร (2559) ที่ได้ศึกษาสถานการณ์ ของชนิดสารเสพติดที่ใช้ในกลุ่มผู้เสพในเขตบริการ สุขภาพที่ 3 พ.ศ. 2552-2557 พบว่า กลุ่มคนที่มี ความรู้ส่วนใหญ่จะมีภูมิคุ้มกันที่ทำให้ลดพฤติกรรม เสี่ยงต่อการใช้สารเสพติด เช่นเดียวกับงานศึกษา ของ กิตติศักดิ์ จังพานิช (2558) พบว่า ความเสี่ยงใน การติดยาเสพติดกับปัจจัยด้านสังคมมีความสัมพันธ์ ในทางเดียวกันค่อนข้างสูง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 นั่นก็หมายความว่าเยาวชนที่มีความรู้ ก็จะช่วยให้พฤติกรรมเสี่ยงในการใช้สารเสพติด น้อยลง

4. ปัจจัยกลุ่มเพื่อนมีอิทธิพลต่อพฤติกรรม เสี่ยงใช้สารเสพติดของเยาวชนไทยในอำเภอ หาดใหญ่ จังหวัดสงขลา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่เป็นเช่นนี้เนื่องจากหากเยาวชนมีกลุ่มเพื่อนที่ดี และ มีความรู้ในเรื่องสารเสพติดแล้วก็จะทำให้เยาวชน ห่างไกลจากพฤติกรรมเสี่ยงใช้สารเสพติดได้ แต่ใน ขณะเดียวกันหากกลุ่มเพื่อนไม่ดี และเยาวชนขาด ความรู้เรื่องสารเสพติดแล้วก็มีโอกาสที่จะถูก เพื่อนท้าทายให้เสพยา ประกอบกับต้องการให้เพื่อน ยอมรับเข้ากลุ่มด้วยก็จะยอมทำตามที่เพื่อนต้องการ

ซึ่งเป็นเรื่องปกติของวัยรุ่นในปัจจุบันที่จะสนใจเพื่อน มากกว่าครอบครัว อยากจะหาอย่างที่เป็นเพื่อนทำ ซึ่ง กลุ่มเพื่อนมักจะมีบทบาทหรืออิทธิพลที่จะชักชวน หรือมีแนวโน้มให้ทำผิดกฎหมาย ทั้งชวนให้หนีเรียน ไปเที่ยวตามสถานบันเทิงไปร่วมงานสังสรรค์ และ เที่ยวเตร่เพื่อเข้าสังคม ดังนั้นปัจจัยดังกล่าวเหล่านี้ จึงมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมเสี่ยงใช้สารเสพติดของ เยาวชนไทยในอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา สอดคล้องกับงานศึกษาของ อินัฐดา พิมพ์พวง และ มาณพ คณะโต (2559) พบว่า การคบเพื่อนที่สูบบุหรี่ หรือดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ หรือใช้ยาเสพติด และ ประสบการณ์การทดลองการใช้สารเสพติด ปัจจัย และสาเหตุที่ทำให้เยาวชนเข้าไปเกี่ยวข้องกับสิ่ง เสพติด เพื่อนเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้เยาวชนมี โอกาสเกี่ยวข้องกับสิ่งเสพติด คือ ลองเสพตามเพื่อน ส่วนใหญ่กลุ่มเพื่อนใกล้ชิดจะเป็นกลุ่มที่มีอิทธิพล มากในการชักจูงให้เด็กและเยาวชนก้าวเข้าสู่วังวน ของยาเสพติด ตั้งแต่เป็นผู้เสพและก้าวสู่การเป็นผู้ค้า ยาเสพติด เช่นเดียวกับงานศึกษาของ เกรียงศักดิ์ อุบลไทร อรุมา เจริญสุข สกล วรรณเจริญศรี (2561) ที่พบว่า กลุ่มปัจจัยทางจิตสังคมที่มีอิทธิพลต่อ พฤติกรรมการป้องกันตนเองจากยาเสพติดของวัยรุ่น ได้แก่ กลุ่มปัจจัยด้านจิตลักษณะ กลุ่มปัจจัยด้าน สถานการณ์ และมีตัวแปรที่สำคัญในแต่ละกลุ่ม ปัจจัย ได้แก่ ลักษณะมุ่งอนาคต การสนับสนุนทาง สังคมจากคนรอบข้าง และการคล้อยตามผู้อื่น และ สอดคล้องกับ เจตนร์สฤกษ์ สังขพันธ์ (2554) ได้ ค้นพบจากการสัมภาษณ์แบบเจาะลึก พบว่า ปัจจัย กลุ่มเพื่อน โดยเฉพาะการปรับตัวเข้าหาเพื่อน สามารถปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของนักศึกษา และ เห็นได้ว่าปัจจัยกลุ่มเพื่อนจะมีบทบาทที่สำคัญที่จะ ทำให้นักเรียนมีพฤติกรรมเปลี่ยนไป

ในขณะที่เดียวกันงานวิจัยที่พบว่ากลุ่มเพื่อน เป็นปัจจัยสำคัญต่อพฤติกรรมเสี่ยงการใช้สารเสพติด คืองานศึกษาของ สายสุตา สุขแสง เจตนร์สฤกษ์ สังขพันธ์ และรัชดา ธรรมเจริญ (2558) ที่พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในสถานศึกษาที่มี ปัจจัยด้านกลุ่มเพื่อนมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรม เสี่ยงใช้สารเสพติดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และ

เป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมเสี่ยงใช้สารเสพติดมากกว่าปัจจัยอื่น ๆ กล่าวคือ ธรรมชาติในช่วงวัยรุ่น นักเรียนจะคบหากับกลุ่มเพื่อนมากกว่าครอบครัว ทำให้อิทธิพลในการชักจูงตัวเองให้เข้าหา ยาเสพติดได้ง่ายซึ่งหากคบกับเพื่อนไม่ดี เพื่อนที่ดีจะต้องช่วยกันชักจูงให้เพื่อนคนอื่น ๆ แก้ไข ปัญหาต่าง ๆ อย่างถูกต้องเหมาะสม ไม่ชักชวนเข้าหา ยาเสพติด ชักชวนกันใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ เสริมสร้างระเบียบวินัยที่ดีระหว่างเพื่อน เช่นเดียวกับงานวิจัยของ รชดี ปินหวัง และ เกษตรชัย และหิม (2559) พบว่า สภาพปัญหาเสพติดในกลุ่มเยาวชนนั้นอยู่ในขั้นที่น่าเป็นห่วง เยาวชนส่วนใหญ่มีพฤติกรรมเสพยาเสพติด โดยใช้สารเสพติดชนิดที่หาง่ายในพื้นที่ ได้แก่ บุหรี่ น้ำกระท่อม กัญชา ไอซ์ และยาบ้า ตามลำดับ ซึ่งส่งผลกระทบต่อผู้เสพเอง ครอบครัว ชุมชน และสังคมโดยทั่วไป พบว่าสาเหตุที่ทำให้เยาวชนมีพฤติกรรมเกี่ยวข้องกับสารเสพติดนั้นเกิดจาก ปัจจัยด้านกลุ่มเพื่อนที่มีว่สุ่มกับสารเสพติด

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

1.1 กลุ่มเยาวชนที่เป็นเพศชายจะมีแนวโน้มมีพฤติกรรมเสี่ยงใช้สารเสพติดมากกว่าเพศหญิง ดังนั้นสถาบันการศึกษา สถาบันครอบครัว ควรสร้างภาวะผู้นำให้กับเยาวชนให้มีความกล้าพูด การวางแผน การแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ซึ่งสถาบันการศึกษาสามารถสร้างทักษะเหล่านี้ได้โดยสอนผ่านสถานการณ์จริง เช่น ให้เยาวชนจัดทีมทำกิจกรรมกับชุมชน หรือให้ดูภาพยนตร์ที่ให้ข้อคิดสถาบันอาจสอดแทรกมุมมองผ่านการทำกิจกรรม

เอกสารอ้างอิง

กนิษฐา ไทยกล้า เกรียงไกร พึ่งเชื้อ และสุชาดา ภัยหลีกถี่. (2559). พฤติกรรมการใช้สารเสพติด พฤติกรรมเสี่ยงต่อสุขภาพ และเครือข่ายทางสังคมของเยาวชนนอกสถานศึกษา. กรุงเทพฯ: ภาควิชาการสารเสพติด (ภวส.) กิตติศักดิ์ จังพานิช. (2558). ปัจจัยป้องกันกลุ่มเสี่ยงติดยาเสพติดของผู้ที่มีความเสี่ยงในการใช้ยาเสพติด: กรณีศึกษา จ.ราชบุรี. วารสารวิชาการศรีปทุม ชลบุรี, 11(3), 37-42.

1.2 ผู้ปกครองควรให้ญาติของตนเอง ช่วยดูแลใส่ใจเยาวชนอีกช่องทางหนึ่ง เพื่อให้เยาวชนได้ระบายความเครียด หรือมีปัญหาต่าง ๆ จะสามารถปรึกษาได้ทุกเรื่องมากกว่าผู้ปกครองที่เป็นบิดามารดา หากผู้ปกครองที่เป็นบิดามารดาดูแลเพียงฝ่ายเดียวจะทำให้เยาวชนจะไม่ค่อยใส่ใจและเต็มใจให้ความช่วยเหลือ

1.3 ปัจจัยกลุ่มเพื่อนมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมเสี่ยงใช้สารเสพติดของนักเรียน ดังนั้นสถาบันการศึกษา สถาบันครอบครัว ควรแนะนำวิธีการเลือกคบเพื่อนที่ดี และควรสอดส่องดูแลการคบหาสมาคมเพื่อน ๆ ที่มีพฤติกรรมเสี่ยงใช้สารเสพติดของบุตรหลานอย่างใกล้ชิด ส่งเสริมให้คิดและกระทำสิ่งดีมีประโยชน์กล้าพูดปฏิเสธ เพื่อนที่ชักจูงไปในทางที่ไม่ดี เช่น การพูดปฏิเสธเพื่อนที่ชวนให้ลองเสพยาเสพติด เพราะจะช่วยลดความเสี่ยงใช้สารเสพติดของเยาวชนได้

1.4 สถาบันการศึกษา สถาบันครอบครัว ควรหางานอดิเรกหรือทำกิจกรรมสร้างสรรค์ หรือพักผ่อนหย่อนใจ เช่น โครงการจัดนิทรรศการตามแหล่งเรียนรู้ทั้งในและนอกสถานที่ การท่องเที่ยว การปลูกต้นไม้ กิจกรรมบำเพ็ญประโยชน์ต่าง ๆ กิจกรรมด้านกีฬาสุขภาพ

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมเสี่ยงใช้สารเสพติดของเยาวชนโดยการเปรียบเทียบระหว่างภูมิภาค

2.2 ควรศึกษาโมเดลเชิงสาเหตุเกี่ยวกับพฤติกรรมเสี่ยงใช้สารเสพติดของเยาวชนระหว่างเยาวชนที่อาศัยอยู่กับบิดาหรือมารดา กับเยาวชนที่อาศัยอยู่กับญาติ

2.3 ควรศึกษาปัจจัยจำแนกเพศที่มีพฤติกรรมเสี่ยงใช้สารเสพติดของเยาวชนไทย

- เกรียงศักดิ์ อุบลไทร อรุมา เจริญสุข และสกล วรเจริญศร. (2561, สิงหาคม). ปัจจัยทางจิตสังคมที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมกรรมการป้องกันตนเองจากยาเสพติดของวัยรุ่น: การประยุกต์ใช้การวิเคราะห์ทอิกมาน. *วารสารพฤติกรรมศาสตร์เพื่อการพัฒนา*, 10(2), 21-40.
- เจตน์สฤกษ์ สักขพันธ์. (2554). *โมเดลเชิงสาเหตุผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในภาวะรอนิจของนักศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่*. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต (พัฒนามนุษย์และสังคม) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, สงขลา.
- ธินัฐดา พิมพ์พวง และมานพ คณะโต. (2559). ภูมิคุ้มกันยาเสพติดและสารเสพติด ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ในโรงเรียนอำเภอเมือง จังหวัดปัตตานี. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี*, 27(1), 136-146.
- ณรงค์ หมั่นอกัย. (2552). *ปัจจัยทางสังคมที่มีอิทธิพลต่อการใช้สารเสพติดของเยาวชนในอำเภอบ้านโฮ่ง จังหวัดลำพูน*. การศึกษาค้นคว้าอิสระศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ การเมือง บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่.
- รชดี บินหวัง, และเกษตรชัย และหิม. (2559). สภาพและปัญหาในการจัดการปัญหาเสพติดในกลุ่มเยาวชนมุสลิม ชุมชนบ้านดอนขี้เหล็ก ตำบลพะวง อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา. *วารสารพัฒนาบริหารศาสตร์*, 56(1), 1-33.
- ระบบสถิติทางการทะเบียน. (2562). *สถิติประชากรและบ้าน*. สืบค้นจาก http://stat.dopa.go.th/stat/statnew/upstat_age.php.
- ราเมศ กรณีย์ โชติกา อุ่นใจ อนุสรณ์ ดิษฐสุวรรณ ศิริพร ป้อมไผ่ และทิพยาภรณ์ วินิจสร. (2559, มีนาคม - เมษายน). สถานการณ์ของชนิดสารเสพติดที่ใช้ในกลุ่มผู้เสพในเขตบริการสุขภาพที่ 3 พ.ศ. 2552-2557. *วารสารวิชาการสาธารณสุข*, 25(2), 173-180.
- ศิริพร จิรวัดนกุล อมรรัตน์ ศรีคำสุข ไชโตะ ปราณีพร บุญเรือง จีระภา สี่ระหัด และฐิติวัฒน์ กองเกิด. (2556). “ยา” และ “ผู้หญิงติดยา”: ความหมายของการใช้สารเสพติด. *วารสารสมาคมจิตแพทย์แห่งประเทศไทย*, 58(4), 407-420.
- สายสุดา สุขแสง, เจตน์สฤกษ์ สักขพันธ์ และรัชดา ธรรมเจริญ. (2558). ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านครอบครัว ปัจจัยด้านความรู้ ปัจจัยด้านกลุ่มเพื่อนกับพฤติกรรมเสี่ยงใช้สารเสพติดของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในจังหวัดสงขลา. ใน *รายงานการประชุมมหาดใหญ่วิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 6 วันที่ 26 มิถุนายน 2558*. มหาวิทยาลัยหาดใหญ่ หน้า: 1350-1359.
- สำนักงานคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามยาเสพติด. (2561). *รายงานผลการปราบปรามยาเสพติดทั่วประเทศ ประจำปี 2561*. กรุงเทพฯ: ส่วนปฏิบัติการข่าวและปราบปรามยาเสพติด 10 สำนักปราบปรามยาเสพติด และสำนักงานคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามยาเสพติด.
- Baumrind, D. (1971). Current Patterns of Parental Authority. *Developmental Psychology Monographs*, 4, 1-103.
- Burns, N., & Grove, S. K. (1997). *The Practice of Nursing Research: Conduct Critique and Utilization*. (3rd ed.) Chicago: Rand McNally.
- Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences* (2nd ed.). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Cronbach, L.J. (1951). Coefficient Alpha and The Internal Structure of Tests. *Psychometrika*, 16(3), 297-334.

- Faul, F., Erdfelder, E., Lang, A. Buchner, A. (2007). G*Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behavior Research Methods*, 39, 175–191.
- Glanz, K, Rimer, B. K., & Viswanath, K. (2008). *Health behavior and health Education: Theory, research, and practice*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Hair, J., Blak, W.C., Barbin, B.J., Anderson, R.E., & Tatham, R.L. (2010). *Multivariate data analysis*. New Jersey: Upper Sandle River, Prentice Hall.
- Maccoby, E.E., & Martin, J. (1983). Socialization in the Context of Family: Parent-Child Interaction. In P.H. Mussen (ed.), *Handbook of Child Psychology, Vol. 4 Socialization, Personality, and Social Development*, (pp. 1-101). New York: Wiley.
- Nunnally, J., & Bernstein, I. (1994). *Psychometric theory*. New York: McGraw-Hill.
- 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.

Developing General English Instruction at Rajamangala University of Technology Srivijaya with Reflections on the Use of English for Work by New Graduates

Piyapat Chuai-in

M.A. (Teaching English as an International Language), Instructor
Division of English for International Communication, College of Hospitality and Tourism,
Rajamangala University of Technology Srivijaya, Trang Campus

Supaphon Charoensuk

M.A. (Teaching English as an International Language), Instructor
Division of English for International Communication, College of Hospitality and Tourism,
Rajamangala University of Technology Srivijaya, Trang Campus

Oothsuma Chumpong

M.Ed. (English), Instructor
Division of English for International Communication, College of Hospitality and Tourism,
Rajamangala University of Technology Srivijaya, Trang Campus

Received: December 24, 2019/ **Revised:** April 3, 2020/ **Accepted:** June 5, 2020

Abstract

This study was conducted to examine the instruction of General English Courses at Rajamangala University of Technology Srivijaya (RUTS) and to investigate the use of English for work by new graduates. Research data were collected by questionnaires gained from the new 580 graduates of RUTS in academic year 2018. Data analysis employed descriptive statistics: frequency, percentage, mean, and standard deviation. It was found that (1) the four aspects of General English instruction at RUTS including instructional materials ($\bar{x}=3.90$), course contents ($\bar{x}=3.89$), instructors ($\bar{x}=3.85$), and instructional practices ($\bar{x}=3.80$) were at a high level of appropriateness from the new graduates' perspective and (2) three skills in the use of English for work: reading ($\bar{x}=3.80$), writing ($\bar{x}=3.80$), and conversation ($\bar{x}=3.74$) were also at a high level of use by the new graduates. Based on the eight groups of their study fields, inferential statistics, a one-way analysis of variance (ANOVA) was used to inspect the difference among means of appropriateness of General English instruction and the use of English for work attained by the eight groups. The study found significant difference at the 0.01 level among means of the two issues. The findings used for curriculum development suggested that next revising General English Courses at RUTS should be considered by both English Foundation and English for Specific Purposes which relate to the contexts of communication in particular study fields. This is to encourage the learners' practicing English for communication in particular contexts and to drive learning University English into communicative practices more relating to their study fields.

Keywords: General English Instruction, English for Work, New Graduates, Study Fields

แนวทางการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนรายวิชาภาษาอังกฤษพื้นฐาน ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ด้วยข้อมูลสะท้อน ด้านการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงานของบัณฑิตใหม่

ปิยะพัฒน์ ช่วยอินทร์

ศศ.ม. (การสอนภาษาอังกฤษเป็นภาษานานาชาติ), อาจารย์
สาขาวิชาภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารนานาชาติ วิทยาลัยการโรงแรมและการท่องเที่ยว
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาเขตตรัง

สุภาพร เจริญสุข

ศศ.ม. (การสอนภาษาอังกฤษเป็นภาษานานาชาติ), อาจารย์
สาขาวิชาภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารนานาชาติ วิทยาลัยการโรงแรมและการท่องเที่ยว
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาเขตตรัง

โอษฐ์สุมา ชุมพงศ์

กศ.ม. (ภาษาอังกฤษ), อาจารย์
สาขาวิชาภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารนานาชาติ วิทยาลัยการโรงแรมและการท่องเที่ยว
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาเขตตรัง

วันรับบทความ: 24 ธันวาคม 2562/ วันแก้ไขบทความ: 3 เมษายน 2563/ วันตอบรับบทความ: 5 มิถุนายน 2563

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอนรายวิชาภาษาอังกฤษพื้นฐานของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย (มทร. ศรีวิชัย) และสำรวจสภาพการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงานของบัณฑิตใหม่ เก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถามจากบัณฑิตใหม่ของ มทร. ศรีวิชัย ในปีการศึกษา 2561 จำนวน 580 คน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า (1) การจัดการเรียนการสอนรายวิชาภาษาอังกฤษพื้นฐานของ มทร. ศรีวิชัย จำนวน 4 ด้าน ได้แก่ สื่อและสิ่งสนับสนุน ($\bar{x}=3.90$) เนื้อหารายวิชา ($\bar{x}=3.89$) อาจารย์ผู้สอน ($\bar{x}=3.85$) และกิจกรรมการสอน ($\bar{x}=3.80$) มีค่าความเหมาะสมอยู่ในระดับมากจากมุมมองของบัณฑิตใหม่ และ (2) การใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงานของบัณฑิตใหม่ ทั้ง 3 ทักษะ ได้แก่ การอ่าน ($\bar{x}=3.80$) การเขียน ($\bar{x}=3.80$) และการสนทนา ($\bar{x}=3.74$) ก็อยู่ในระดับมากด้วย จากการจัดกลุ่มสาขาวิชาของบัณฑิตออกเป็น 8 กลุ่ม และใช้สถิติเชิงอนุมานในการทดสอบค่าความแปรปรวน (one-way ANOVA) เพื่อหาความแตกต่างของค่าเฉลี่ยจากระดับความเหมาะสมด้านการจัดการเรียนการสอนรายวิชาภาษาอังกฤษพื้นฐาน และระดับการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงานที่ได้จากบัณฑิตทั้ง 8 กลุ่ม สาขาวิชา ผลการศึกษาค้นพบค่าความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ระหว่างค่าเฉลี่ยของทั้งสองประเด็น ผลการวิจัยเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนเสนอแนะได้ว่า การปรับปรุงรายวิชาภาษาอังกฤษพื้นฐานของ มทร. ศรีวิชัย ครั้งต่อไป ควรพิจารณาให้มีทั้งกลุ่มวิชาภาษาอังกฤษพื้นฐานและกลุ่มวิชาภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะที่มีเนื้อหาสอดคล้องกับบริบทการสื่อสารตามกลุ่มสาขาวิชาของผู้เรียนที่แตกต่างกัน ทั้งนี้เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ฝึกใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในบริบทเฉพาะ และผลักดันการเรียนรู้อาจารย์ภาษาอังกฤษระดับมหาวิทยาลัยให้มีกิจกรรมฝึกการสื่อสารที่สอดคล้องกับสาขาวิชาของผู้เรียนมากขึ้น

คำสำคัญ: การเรียนการสอนภาษาอังกฤษพื้นฐาน, ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน, บัณฑิตใหม่, กลุ่มสาขาวิชา

บทนำ

การเรียนการสอนภาษาอังกฤษยังถือเป็นเรื่องสำคัญในการจัดการศึกษาของประเทศไทยเสมอมา เนื่องจากภาษาอังกฤษถือเป็นภาษาของพลเมืองโลก (Global Language) เป็นภาษาที่กลุ่มคนต่างสัญชาติ ต่างภาษาและวัฒนธรรม ได้กำหนดใช้เป็นภาษากลางเพื่อติดต่อสื่อสารระหว่างกัน (Crystal, 2003) ด้วยเหตุผลนี้ ความรู้ด้านภาษาอังกฤษจึงถือเป็นเครื่องมือสื่อสารที่สำคัญสำหรับทรัพยากรบุคคลที่ต้องใช้ในการทำงาน การจัดการศึกษาในประเทศไทยจึงได้ให้ความสำคัญกับการจัดการเรียนรู้ภาษาอังกฤษอย่างต่อเนื่อง ระบบการศึกษาของประเทศไทยมีการจัดการศึกษารายวิชาภาษาอังกฤษในหลักสูตรการเรียนทุกระดับชั้น เพื่อผลักดันให้ผู้เรียนเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถที่จะใช้ภาษาอังกฤษเพื่อสื่อสารได้ทั้งในชีวิตประจำวันและชีวิตการทำงาน ด้วยเหตุผลนี้ การจัดการศึกษาด้านภาษาอังกฤษในระดับมหาวิทยาลัยจึงเป็นอีกหนึ่งช่วงเวลาสำคัญของการเรียนรู้สำหรับเยาวชนไทยที่จะต้องนำความรู้ที่ได้รับมาไปใช้ในชีวิตประจำวันและประกอบอาชีพตามบริบทการสื่อสารที่แตกต่างกัน

การจัดการเรียนรู้ภาษาอังกฤษระดับมหาวิทยาลัยนั้นมุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ความเข้าใจทักษะทางภาษาเพื่อเป็นเครื่องมือในการศึกษาเรียนรู้ การสื่อสารในชีวิตประจำวัน และการแสวงหาความรู้หลังสำเร็จการศึกษา (มทร.ศรีวิชัย, 2561) การเรียนรู้ภาษาอังกฤษระดับมหาวิทยาลัยจึงไม่ได้จำกัดขอบเขตอยู่แค่การเรียนรายวิชาในชั้นเรียนเท่านั้น แต่ผู้เรียนนั้นต้องสามารถใช้ภาษาอังกฤษที่จะเกิดขึ้นในสถานการณ์สื่อสารที่เกี่ยวข้องกับการทำงานในแต่ละสาขาอาชีพหลังสำเร็จการศึกษา ผู้สอนเองจึงต้องเข้าใจความจำเป็นและความต้องการใช้ภาษาอังกฤษของผู้เรียนตามบริบทเฉพาะของสาขาวิชาที่มีเนื้อหากการเรียนรู้อันแตกต่างกัน (Hutchinson & Walters, 1998) และยังคงสร้างโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนและพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษให้เพียงพอที่จะนำไปใช้ในชีวิตประจำวันและการทำงานในสาขาอาชีพที่แตกต่างกัน (Harmer, 2007) รวมทั้งรู้จักใช้

เทคโนโลยีเพื่อเป็นเครื่องมือในการจัดกิจกรรมการสอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้ตามลักษณะของผู้เรียนในยุคปัจจุบัน (Walker & White, 2013)

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย (มทร. ศรีวิชัย) เป็นอีกหนึ่งมหาวิทยาลัยที่ให้ความสำคัญกับสมรรถนะด้านภาษาและการสื่อสารของบัณฑิต โดยได้กำหนดคุณลักษณะของบัณฑิตไว้ตามอัตลักษณ์ คือ “*มีทักษะการสื่อสาร เชี่ยวชาญปฏิบัติ*” และกำหนดให้ผู้เรียนทุกหลักสูตรต้องศึกษากลุ่มวิชาภาษาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต (มทร.ศรีวิชัย, 2558) ซึ่งรวมถึงรายวิชาภาษาอังกฤษในหมวดวิชาเหล่านี้ด้วย และจากข้อกำหนดของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) ที่กำหนดให้ผู้เรียนที่เข้าเรียนหลักสูตรปริญญาตรีตั้งแต่ปีการศึกษา 2559 เป็นต้นไป ต้องผ่านเกณฑ์สมรรถนะด้านภาษาอังกฤษ (English Competency) ตามเงื่อนไขการสำเร็จการศึกษาของมหาวิทยาลัย ดังนั้น แผนการผลิตบัณฑิตทุกสาขาวิชาของ มทร.ศรีวิชัย จึงให้ความสำคัญกับทักษะภาษาอังกฤษของผู้เรียนและพยายามผลักดันให้ผู้สำเร็จการศึกษามีสมรรถนะด้านภาษาอังกฤษในระดับที่สูงขึ้นและมีศักยภาพเพียงพอที่จะเข้าสู่โลกของการทำงานตามสาขาวิชาและเป็นไปตามความต้องการของหน่วยงานคุณภาพในระดับสากล

ในโลกแห่งวิวัฒนาการทางเทคโนโลยีที่เจริญก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว การมีทักษะความรู้ด้านภาษาอังกฤษที่เป็นเลิศย่อมทำให้บัณฑิตสามารถดำเนินชีวิตในสังคมพหุวัฒนธรรมได้ดี และมีโอกาสที่จะก้าวไปสู่การทำงานท่ามกลางความแตกต่างทางสังคม วัฒนธรรม และภาษา ความแตกต่างเหล่านี้ล้วนเป็นสิ่งสำคัญสำหรับบัณฑิตที่จะเข้าสู่โลกแห่งการทำงานในอนาคต (เพ็ญประภา เจริญสุข และอนุวัติ เจริญสุข, 2553) การพัฒนาศักยภาพด้านทักษะภาษาอังกฤษของบัณฑิตนั้นจึงถือเป็นประเด็นที่ มทร.ศรีวิชัย ยังคงให้ความสำคัญมาอย่างต่อเนื่อง เพราะบัณฑิตถือเป็นผลผลิตที่มหาวิทยาลัยป้อนให้กับสังคม ศักยภาพในการทำงานของบัณฑิตถือเป็นอีกหนึ่งตัวแปรสำคัญที่แสดงถึงระดับความสำเร็จของการจัดการศึกษาของ

มหาวิทยาลัย ดังนั้น การศึกษาประสิทธิภาพของการจัดการเรียนการสอนรายวิชาภาษาอังกฤษพื้นฐานในมหาวิทยาลัยผ่านมุมมองของบัณฑิตจึงถือเป็นประโยชน์กับมหาวิทยาลัยอีกหนึ่งช่องทาง เพราะการได้ข้อมูลสะท้อนจากบัณฑิตจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาและปรับปรุงรายวิชาภาษาอังกฤษให้มีคุณภาพและมีความสอดคล้องกับความต้องการใช้ในการประกอบอาชีพของบัณฑิตหลังสำเร็จการศึกษา

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้สอนภาษาอังกฤษในมหาวิทยาลัยของประเทศไทยต่างศึกษาค้นคว้าเพื่อพัฒนาการจัดการศึกษาด้านภาษาอังกฤษให้มีประสิทธิภาพและรองรับระดับความสามารถของผู้เรียนทุกกลุ่ม โดย สมบัติ คชสิทธิ์ จันทน์ อินทรสุด และธนกร สุวรรณพถุณี (2560) ให้ความเห็นว่าเป้าหมายสูงสุดของการเรียนการสอนภาษาอังกฤษคือการพัฒนาผู้เรียนให้สามารถใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารได้จริง การเรียนการสอนภาษาอังกฤษในปัจจุบันจึงควรมุ่งเน้นการเรียนการสอนที่มีการใช้กิจกรรมที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ใช้ภาษาเพื่อสื่อสาร (Communicative Activities) ขณะที่ ชัยวัฒน์ แก้วพินงาม (2559) มีความคิดเห็นว่าการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีในการทดสอบภาษาอังกฤษจะช่วยเพิ่มโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนการใช้ภาษาอังกฤษได้ดีขึ้น และผู้สอนเองก็สามารถติดตามตรวจสอบและให้ข้อมูลย้อนกลับให้ผู้เรียนได้ง่ายขึ้น ดังนั้น เทคโนโลยีจึงถือเป็นอีกหนึ่งปัจจัยสำคัญที่จะช่วยพัฒนาการเรียนรู้อังกฤษของผู้เรียนในยุคปัจจุบันให้ดีขึ้น (จิรารัตน์ ประยูรวงษ์, 2562) นอกจากนี้งานวิจัยของ อติดา เภยจรรย์นานนท์ (2560) ได้ศึกษารูปแบบการเรียนการสอนภาษาอังกฤษพื้นฐานที่สะท้อนมุมมองจากทั้งผู้เรียนและผู้สอน และได้ค้นพบสภาพปัญหาด้านทักษะการเขียนภาษาอังกฤษที่ยังคงเป็นปัญหาหลักสำหรับผู้เรียนที่มีความรู้พื้นฐานภาษาอังกฤษไม่เพียงพอต่อการเรียนระดับมหาวิทยาลัย รวมทั้งประเด็นของอัตราส่วนของผู้สอนและจำนวนผู้เรียนก็ยังมีผลกระทบต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนภาษาอังกฤษในชั้นเรียน โดยประเด็นเหล่านี้ยังถือเป็นปัญหาที่จำเป็นต้องหาแนวทางการแก้ไข

เพื่อให้การเรียนการสอนภาษาอังกฤษระดับมหาวิทยาลัยนั้นมีคุณภาพมากขึ้น

ขณะที่การศึกษาด้านการใช้ภาษาอังกฤษในการประกอบอาชีพพบประเด็นที่ค่อนข้างเป็นไปได้ในทิศทางเดียวกันคือ บัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถด้านภาษาอังกฤษในระดับดีจะสามารถสร้างโอกาสในการประกอบอาชีพได้มากกว่า เพราะทักษะด้านภาษาอังกฤษถือเป็นทักษะสำคัญของการทำงานในสาขาอาชีพต่าง ๆ โดยงานวิจัยของเยาวลักษณ์ ยิ้มอ่อน (2557) พบว่า ประเภทบริษัทหน้าที่ความรับผิดชอบ และสถานที่ทำงานที่แตกต่างกันนั้นมีผลต่อการใช้ภาษาอังกฤษในการประกอบอาชีพ นอกจากนี้ ทักษะภาษาอังกฤษยังถือเป็นทักษะสำคัญสำหรับหลายกลุ่มวิชาชีพ โดยงานวิจัยของ ฤกษ์ชอุณหนนท์ (2559) พบว่า ทักษะภาษาอังกฤษถือเป็นทักษะจำเป็นในการทำงานของวิศวกร จากการศึกษากรณีวิศวกรไทยที่ทำงานในบริษัทญี่ปุ่นซึ่งใช้ภาษาอังกฤษในการทำงานทุกวัน โดยวิศวกรในระดับตำแหน่งที่สูงขึ้นต้องใช้ภาษาอังกฤษมากขึ้นด้วย นอกจากนี้ ผลการศึกษาของกมลฤ สันทะจักร์ และกนกศักดิ์ สุขวัฒนาสินธิ์ (2561) ระบุว่า ทักษะภาษาอังกฤษถือเป็นหนึ่งในทักษะสำคัญของนักบัญชีไทยที่จำเป็นต้องมีเพื่อที่จะช่วยเพิ่มศักยภาพและสร้างโอกาสในการทำงานระดับสากลได้มากขึ้น ขณะที่งานวิจัยของ ณัฐพล สุเภากิจ และเทิดศักดิ์ เตชะกิจจจร (2561) ระบุว่าสถาบันกรุ่นใหม่ควรมีทักษะการใช้ภาษาอังกฤษที่ดีทั้งภาษาพูดและภาษาเขียนเพื่อให้สามารถสื่อสารและรับงานจากต่างประเทศได้มากขึ้น รวมทั้งจะช่วยเพิ่มศักยภาพของการปฏิบัติวิชาชีพทางสถาปัตยกรรมให้มีมาตรฐานการทำงานเทียบเท่าในระดับสากล ดังนั้น จึงเห็นได้ว่าทักษะด้านภาษาอังกฤษถือเป็นหนึ่งในปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อความก้าวหน้าของผู้ปฏิบัติงานในหลายสาขาอาชีพ

อย่างไรก็ตาม จากการศึกษาค้นคว้างานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยพบว่าการศึกษาในประเด็นที่ประเมินสภาพการจัดการเรียนการสอนกลุ่มรายวิชาภาษาอังกฤษพื้นฐานในระดับมหาวิทยาลัยที่ศึกษาควบคุมกับการตรวจสอบสภาพการใช้ภาษาอังกฤษในการทำงานของบัณฑิตนั้นยังมีจำนวนไม่มาก

การวิจัยนี้จึงออกแบบมาเพื่อศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอนรายวิชาภาษาอังกฤษพื้นฐานที่ประเมินโดยบัณฑิตใหม่ พร้อมทั้งสำรวจสภาพการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงานของบัณฑิต รวมทั้งศึกษาในประเด็นการเปรียบเทียบผลประเมินด้านการเรียนการสอนและระดับการใช้ภาษาอังกฤษที่ได้จากบัณฑิตในกลุ่มสาขาวิชาที่แตกต่างกันด้วย ผลการศึกษาคั้งนี้จะสามารถใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาการเรียนการสอนรายวิชาภาษาอังกฤษพื้นฐานที่คำนึงถึงข้อมูลสะท้อนจากบัณฑิต และเพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอนรายวิชาภาษาอังกฤษระดับมหาวิทยาลัยมีประสิทธิภาพเพียงพอต่อบัณฑิตที่จะนำไปใช้เพื่อการสื่อสารในการทำงานหลังสำเร็จการศึกษาได้มากขึ้น

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอนรายวิชาภาษาอังกฤษพื้นฐานของ มทร.ศรีวิชัย
2. เพื่อสำรวจสภาพการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงานของบัณฑิตใหม่ มทร.ศรีวิชัย
3. เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนรายวิชาภาษาอังกฤษของ มทร.ศรีวิชัย ให้สอดคล้องกับความต้องการตามกลุ่มสาขาวิชาของผู้เรียน

คำถามการวิจัย

1. การเรียนการสอนรายวิชาภาษาอังกฤษพื้นฐาน มทร.ศรีวิชัย มีความเหมาะสมอยู่ในระดับใด
2. บัณฑิตใหม่ของ มทร.ศรีวิชัย มีการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงานอยู่ในระดับใด
3. ผลการประเมินระดับความเหมาะสมของสภาพการจัดการเรียนการสอนรายวิชาภาษาอังกฤษและระดับการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน มีความแตกต่างกันตามกลุ่มสาขาวิชาของบัณฑิตหรือไม่

นิยามศัพท์

ระดับความเหมาะสม หมายถึง สภาพการจัดการเรียนการสอนรายวิชาภาษาอังกฤษพื้นฐาน

ของ มทร.ศรีวิชัย จำนวน 4 ด้าน คือ เนื้อหารายวิชา กิจกรรมการสอน อาจารย์ผู้สอน และสื่อการสอน ประเมินระดับความเหมาะสมโดยบัณฑิตใหม่ จาก มทร.ศรีวิชัย ปีการศึกษา 2561 จำนวน 580 คน

ระดับการใช้ภาษาอังกฤษ หมายถึง ผลการสำรวจสภาพการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน หลังสำเร็จการศึกษาของบัณฑิตใหม่ จาก มทร.ศรีวิชัย ปีการศึกษา 2561 จำนวน 580 คน

กลุ่มสาขาวิชา (Study Fields) หมายถึง กลุ่มสาขาวิชาของบัณฑิตใหม่ที่สำเร็จการศึกษา จาก มทร.ศรีวิชัย ปีการศึกษา 2561 จำนวน 8 กลุ่มสาขาวิชา รวมทั้งหมด 580 คน ใช้วิธีการจัดกลุ่มสาขาวิชาที่ปรับปรุงจากตารางการจัดกลุ่มย่อย เพื่อใช้ในการจัดกลุ่มสาขาวิชาของมหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์

แนวทางการจัดการเรียนการสอน หมายถึง แนวทางการปรับปรุงและพัฒนาการจัดการเรียนการสอนรายวิชาภาษาอังกฤษให้มีความสอดคล้องกับความต้องการตามกลุ่มสาขาวิชาของผู้เรียน

วิธีการศึกษา

ประชากรงานวิจัยและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรงานวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย บัณฑิตของ มทร.ศรีวิชัย ปีการศึกษา 2561 อ้างอิงข้อมูลจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาจากสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน รวมจำนวนทั้งหมด 3,607 คน ได้แก่ มทร.ศรีวิชัย สงขลา 2,116 คน วิทยาเขตนครศรีธรรมราช 1,099 คน และ วิทยาเขตรัง 392 คน โดยไม่รวมบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาหลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารสากล คณะศิลปศาสตร์ (สงขลา) คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (นครศรีธรรมราช) และ วิทยาลัยการโรงแรมและการท่องเที่ยว (ตรัง) เนื่องจากบัณฑิตกลุ่มนี้เป็นผู้ศึกษาภาษาอังกฤษเป็นวิชาเอก กำหนดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรการคำนวณของ Taro Yamane (1976) ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 96 ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างจำนวน 533 คน ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิ (Stratified Random Sampling) คำนวณสัดส่วนกลุ่มตัวอย่างตามจำนวน

บัณฑิตในทุกหลักสูตรของทุกคณะ ได้จำนวน
กลุ่มตัวอย่างรวมทั้งหมด 580 คน ประกอบด้วย
มทร. ศรีวิชัย สงขลา 310 คน วิทยาเขตนครศรีธรรมราช
200 คน และวิทยาเขตตรัง 70 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยเริ่มต้นศึกษาเอกสารและรวบรวม
ข้อมูลสำคัญจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง วิเคราะห์
กรอบแนวคิด กำหนดวัตถุประสงค์และคำถาม
การวิจัย ศึกษารูปแบบและวิธีการสร้างเครื่องมือ
งานวิจัย ภายใต้อุปสรรคของข้อคำถามการวิจัย
ตามวัตถุประสงค์ทั้ง 3 ข้อ แล้วจึงกำหนดเครื่องมือ
งานวิจัยให้เป็นแบบสอบถาม (Questionnaires)
จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย 4 ตอนสำคัญดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 เป็นคำถามด้านประชากรศาสตร์
แบบเลือกตอบ (Check List) จำนวน 3 ข้อ คือ
เพศ คณะที่สำเร็จการศึกษา ประเภทหลักสูตร และ
แบบเขียนระบุคำตอบ 1 ข้อ คือ สาขาวิชาที่สำเร็จ
การศึกษา

ตอนที่ 2 เป็นคำถามเพื่อศึกษาระดับ
ความเหมาะสมของสภาพการจัดการเรียนการสอน
รายวิชาภาษาอังกฤษพื้นฐาน (Rating Scale
5 ระดับ) รวมจำนวน 55 ข้อ แบ่งเป็น 4 ด้าน
ครอบคลุมประเด็นดังนี้

(1) เนื้อหารายวิชา: จำนวนวิชา การ
จัดลำดับรายวิชา ทักษะภาษา และความจำเป็นต่อ
การสื่อสาร

(2) กิจกรรมการเรียนการสอน: ฝึกภาษา
ครบทุกทักษะ ผู้เรียนได้มีส่วนร่วม มีกิจกรรมท้าย
บทเรียน

(3) อาจารย์ผู้สอน: การเตรียมสอน อธิบาย
และทบทวนเนื้อหา การให้คำปรึกษาและช่วยเหลือ

(4) สื่อและสิ่งสนับสนุน: คุณภาพเอกสาร
และสื่อการสอน ความพร้อมอุปกรณ์และสื่อ
เทคโนโลยี

ตอนที่ 3 เป็นคำถามเพื่อสำรวจระดับการ
ใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงานหลังสำเร็จการศึกษา
ของบัณฑิตใหม่ (Rating Scale 5 ระดับ) รวม
จำนวน 20 ข้อ แบ่งเป็น 3 ด้าน ครอบคลุมประเด็น
สำคัญดังนี้

(1) การสนทนา: ติดต่อบริษัท นำเสนอ
งาน แลกเปลี่ยนความเห็น เจรจาและขอความ
ช่วยเหลือ

(2) การอ่าน: สืบค้นข้อมูลข่าวสาร อ่าน
อีเมล อ่านประกาศ คู่มือ หรือเอกสารที่เกี่ยวข้อง
กับงาน

(3) การเขียน: จัดบันทึก เขียนรายงาน
เขียนโต้ตอบอีเมล เขียนโต้ตอบข้อความผ่าน
โปรแกรมแชท

ตอนที่ 4 เป็นความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ
ของบัณฑิตใหม่ด้านการจัดการเรียนการสอน
รายวิชาภาษาอังกฤษพื้นฐานและการใช้ภาษา
อังกฤษเพื่อการทำงาน เพื่อเป็นแนวทางในการ
พัฒนาการจัดการเรียนการสอนวิชาภาษาอังกฤษ
ให้สอดคล้องกับความต้องการตามกลุ่มสาขาวิชา
(Open-Ended Form)

หลังจากสร้างแบบสอบถามเพื่อใช้เป็น
เครื่องมือในการเก็บข้อมูลงานวิจัยแล้ว ผู้วิจัย
ได้ดำเนินการจัดส่งแบบสอบถามฉบับร่างให้
ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ราย พิจารณาความเที่ยงตรง
ของเนื้อหา (Content Validity) โดยได้ค่า IOC
เท่ากับ 0.92 และดำเนินการปรับปรุงตาม
ข้อเสนอแนะ แล้วจึงนำแบบสอบถามที่ผ่านการ
วิเคราะห์ไปทดลองใช้กับผู้สำเร็จการศึกษา
ปีการศึกษา 2561 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30
คน เพื่อคำนวณหาความเชื่อมั่น (Reliability)
โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient)
ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม โดยแบ่งเป็น
2 ตอน ประกอบด้วย (1) สภาพการจัดการเรียน
การสอนรายวิชาภาษาอังกฤษพื้นฐาน เท่ากับ 0.89
และ (2) สภาพการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน
ของบัณฑิตใหม่ เท่ากับ 0.94 หลังจากนั้นจึง
ดำเนินการเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างงานวิจัยภายใน
เวลาที่กำหนด

การเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลโดยจัดส่ง
แบบสอบถามตามจำนวนสัดส่วนกลุ่มตัวอย่าง
งานวิจัย รวมทั้งหมด 600 ชุด ไปยังทุกคณะใน
ช่วงการซ้อมรับพระราชทานปริญญาบัตรของ
มทร.ศรีวิชัย ปีการศึกษา 2561 และประสานงาน

กับบุคลากรคณะละ 1 ท่าน เพื่อให้ความช่วยเหลือ จัดส่งสอบถามคืนให้ผู้วิจัยภายใน 15 วัน โดยแบบสอบถามที่ได้รับกลับคืนมานั้นประกอบด้วย จาก มทร.ศรีวิชัย สงขลา 310 ชุด วิทยาเขตนครศรีธรรมราช 200 ชุด และวิทยาเขตตรัง 70 ชุด รวมจำนวนทั้งหมด 580 ชุด (คิดเป็นร้อยละ 96.67) หลังจากนั้นนำแบบสอบถามทั้งหมดไปวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการทางสถิติดังต่อไปนี้

(1) ข้อมูลทางประชากรศาสตร์ ได้แก่ เพศ คณะที่สำเร็จการศึกษา ประเภทหลักสูตรที่ศึกษา และสาขาวิชาที่สำเร็จการศึกษา วิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ได้แก่ การแจกแจงความถี่ (Frequency Distribution) และการหาค่าร้อยละ (Percentage)

(2) ผลประเมินสภาพการจัดการเรียนการสอนรายวิชาภาษาอังกฤษพื้นฐาน และผลสำรวจสภาพการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงานของบัณฑิตวิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) แปลความหมายโดยใช้วิธีการนำค่าเฉลี่ยที่ได้ในแต่ละด้าน มากำหนดเป็นค่าน้ำหนักคะแนน 5 ระดับดังต่อไปนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.50 – 5.00 หมายถึงมีความเหมาะสม/มีการนำไปใช้ มากที่สุด

คะแนนเฉลี่ย 3.50 – 4.49 หมายถึงมีความเหมาะสม/มีการนำไปใช้ มาก

คะแนนเฉลี่ย 2.50 – 3.49 หมายถึงมีความเหมาะสม/มีการนำไปใช้ ปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 1.50 – 2.49 หมายถึงมีความเหมาะสม/มีการนำไปใช้ น้อย

ตาราง 1

ข้อมูลทั่วไปของบัณฑิต มทร. ศรีวิชัย จำแนกตามเพศ ประเภทหลักสูตร และพื้นที่การศึกษา

ค่าสถิติ	เพศ		รวม	ประเภทหลักสูตร			พื้นที่การศึกษา			รวม
	ชาย	หญิง		4 - 6 ปี	เทียบโอน	รวม	สงขลา	นคร	ตรัง	
Frequency	224	356	580	416	164	580	310	200	70	580
Percentage	38.62	61.38	100	71.72	28.28	100	53.45	34.45	12.10	100

คะแนนเฉลี่ย 1.00 – 1.49 หมายถึงมีความเหมาะสม/มีการนำไปใช้ น้อยที่สุด

(3) หลังจากได้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจากแบบสอบถามตอนที่ 2 และตอนที่ 3 แล้วนำข้อมูลที่ได้นำมาจัดกลุ่มตามสาขาวิชาของบัณฑิต ได้จำนวน 8 กลุ่มสาขาวิชา (ใช้วิธีการจัดกลุ่มสาขาวิชาที่ปรับปรุงจากตารางการจัดกลุ่มย่อยเพื่อใช้ในการจัดกลุ่มสาขาวิชาของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) และใช้สถิติเชิงอนุมาน (Inferential Statistics) คือ ค่าความแปรปรวน (Analysis of Variance) เพื่อทดสอบค่าความแตกต่างของผลประเมินสภาพการจัดการเรียนการสอนรายวิชาภาษาอังกฤษ และค่าความแตกต่างของสภาพการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงานที่ได้จากบัณฑิตใหม่ 8 กลุ่มสาขาวิชา กำหนดค่าความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของการศึกษาในประเด็นนี้ไว้ที่ระดับ 0.01

(4) ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของบัณฑิตใหม่ที่ได้จากแบบสอบถาม ตอนที่ 4 (Open-Ended Form) เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนรายวิชาภาษาอังกฤษของ มทร.ศรีวิชัย ให้สอดคล้องกับความต้องการตามกลุ่มสาขาวิชาของผู้เรียน ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ

ผลการวิจัย

ข้อมูลทั่วไปของบัณฑิตมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ประจำปีการศึกษา 2561

การประมวลผลข้อมูลทางประชากรศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่าง แสดงข้อมูลดังตาราง 1 และตาราง 2

ตาราง 2

ข้อมูลทั่วไปของบัณฑิต มทร. ศรีวิชัย จำแนกตามกลุ่มสาขาวิชาของบัณฑิต

ค่าสถิติ	กลุ่มสาขาวิชาของบัณฑิต								รวม
	บริหารธุรกิจ	เกษตรศาสตร์และการประมง	วิศวกรรมศาสตร์	การท่องเที่ยวและการบริการ	เทคโนโลยีสารสนเทศ	วิทยาศาสตร์ประยุกต์	สัตวแพทยศาสตร์	สถาปัตยกรรมศาสตร์	
Frequency	186	86	84	62	60	40	32	30	580
Percentage	32.07	14.83	14.48	10.69	10.34	6.90	5.52	5.17	100

ผลการศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอนรายวิชาภาษาอังกฤษพื้นฐานของ มทร.ศรีวิชัย การวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 1 เพื่อศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอนรายวิชาภาษาอังกฤษพื้นฐาน ของ มทร. ศรีวิชัย

ประเมินผลเพื่อหาค่าระดับความเหมาะสม โดยบัณฑิตใหม่ปีการศึกษา 2561 แบ่งประเด็นการศึกษาออกเป็น 4 ด้าน แสดงผลการวิจัยไว้ดังตาราง 3

ตาราง 3

สภาพการจัดการเรียนการสอนรายวิชาภาษาอังกฤษพื้นฐานของ มทร. ศรีวิชัย

N	เนื้อหา รายวิชา			กิจกรรม การสอน			อาจารย์ ผู้สอน			สื่อ การสอน		
	M	S.D.	ระดับ	M	S.D.	ระดับ	M	S.D.	ระดับ	M	S.D.	ระดับ
580	3.89	0.64	มาก	3.80	0.71	มาก	3.85	0.65	มาก	3.90	0.70	มาก

จากตาราง 3 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูล การวิจัยตามวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 1 พบว่า สภาพการจัดการเรียนการสอนรายวิชาภาษาอังกฤษพื้นฐานของ มทร. ศรีวิชัย ทั้ง 4 ด้าน โดยรวมนั้นอยู่ในระดับมากจากการประเมินผลโดยบัณฑิตใหม่ โดยด้านสื่อการสอนมีค่าเฉลี่ยสูงสุด (3.90) รองลงมาคือด้านเนื้อหาของรายวิชา (3.89) ด้านอาจารย์ผู้สอน (3.85) และด้านกิจกรรมการเรียนการสอน (3.80) ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของผลประเมินสภาพการจัดการเรียนการสอนในแต่ละด้านที่

ประเมินโดยบัณฑิตทั้ง 8 กลุ่มสาขาวิชา พบว่ากลุ่มสาขาวิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดทั้ง 4 ด้าน โดยในด้านสื่อการสอนเท่ากับ 4.18 เนื้อหารายวิชาและกิจกรรมการสอนเท่ากับ 4.09 และอาจารย์ผู้สอนเท่ากับ 4.06 ขณะที่ค่าเฉลี่ยจากกลุ่มสาขาวิชาสัตวแพทยศาสตร์พบว่า เป็นค่าความเหมาะสมอยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งถือเป็นค่าเฉลี่ยที่ต่ำที่สุดทั้ง 4 ด้านคือ เนื้อหารายวิชาเท่ากับ 2.83 อาจารย์ผู้สอนเท่ากับ 2.68 สื่อการสอนเท่ากับ 2.66 และกิจกรรมการเรียนการสอนเท่ากับ 2.53 แสดงข้อมูลในประเด็นนี้ไว้ดังตาราง 4

ตาราง 4

สภาพการณ์จัดการเรียนการสอนรายวิชาภาษาอังกฤษฯ จำแนกตามกลุ่มสาขาวิชาของบัณฑิต

กลุ่มสาขาวิชาที่สำเร็จการศึกษา	N	เนื้อหาวิชา		กิจกรรมการสอน		อาจารย์ผู้สอน		สื่อการสอน	
		M	S.D.	M	S.D.	M	S.D.	M	S.D.
1. บริหารธุรกิจ	186	4.04	0.58	3.91	0.72	3.97	0.59	4.03	0.68
2. เกษตรศาสตร์และการประมง	86	3.86	0.62	3.79	0.65	3.79	0.60	3.82	0.66
3. วิศวกรรมศาสตร์	84	3.81	0.59	3.64	0.68	3.74	0.62	3.83	0.60
4. การท่องเที่ยวและการบริการ	62	3.66	0.66	3.70	0.66	3.76	0.70	3.75	0.75
5. เทคโนโลยีสารสนเทศ	60	4.05	0.58	3.98	0.57	4.03	0.54	4.03	0.63
6. วิทยาศาสตร์ประยุกต์	40	3.65	0.71	3.65	0.79	3.73	0.75	3.79	0.76
7. สัตวแพทยศาสตร์	32	2.83	0.99	2.53	0.95	2.68	0.91	2.66	0.80
8. สถาปัตยกรรมศาสตร์	30	4.09	0.55	4.09	0.59	4.06	0.55	4.18	0.65
F		9.082**		8.022**		8.330**		7.516**	
Sig.		0.01		0.01		0.01		0.01	

จากตาราง 4 เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยในแต่ละด้านระหว่างกลุ่มสาขาวิชาของบัณฑิตทั้ง 8 กลุ่ม วิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางเดียว (One-way Analysis of Variance) และแสดงผลด้วยค่า F-test พบว่า ระดับความเหมาะสมของสภาพการณ์จัดการเรียนการสอนรายวิชาภาษาอังกฤษพื้นฐานทั้ง 4 ด้าน ที่ประเมินผลโดยบัณฑิตใหม่ 8 กลุ่มสาขาวิชา มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ผลการสำรวจสภาพการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงานของบัณฑิตใหม่ มทร.ศรีวิชัย

การวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 2 เพื่อสำรวจสภาพการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงานหลังสำเร็จการศึกษาของบัณฑิตใหม่ มทร. ศรีวิชัย ปีการศึกษา 2561 แบ่งประเด็นการสำรวจระดับการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงานของบัณฑิตใหม่ ออกเป็น 3 ทักษะ แสดงผลการวิจัยไว้ดังตาราง 5

ตาราง 5

สภาพการณ์ใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงานของบัณฑิตใหม่ มทร. ศรีวิชัย

N	การสนทนา			การอ่าน			การเขียน		
	M	S.D.	ระดับ	M	S.D.	ระดับ	M	S.D.	ระดับ
580	3.74	0.80	มาก	3.80	0.78	มาก	3.80	0.81	มาก

ตาราง 5 แสดงผลการสำรวจสภาพการณ์ใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงานหลังสำเร็จการศึกษาของบัณฑิตใหม่ ผลการศึกษาพบว่าการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงานของบัณฑิตนั้น โดยรวมแล้วอยู่ในระดับมาก โดยทักษะการอ่านและเขียนมีค่าเฉลี่ยสูงเท่ากันที่ 3.80 ขณะที่ค่าเฉลี่ยด้านการสนทนา เท่ากับ 3.74

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของผลการสำรวจสภาพการณ์ใช้ภาษาอังกฤษหลังสำเร็จการศึกษาของบัณฑิตใหม่ทั้ง 8 กลุ่ม พบว่า กลุ่มสาขาวิชา

สถาปัตยกรรมศาสตร์มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดทั้ง 3 ทักษะ โดยเป็นค่าเฉลี่ยของทักษะการอ่านที่ 4.21 ทักษะการเขียนที่ 4.16 และทักษะการสนทนาที่ 4.12 ขณะที่ค่าเฉลี่ยของกลุ่มสาขาวิชาสัตวแพทยศาสตร์ จัดอยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งถือเป็นค่าเฉลี่ยที่ต่ำที่สุดทั้ง 3 ทักษะ คือ ทักษะการเขียนเท่ากับ 2.95 ทักษะการอ่านเท่ากับ 2.88 และทักษะการสนทนาเท่ากับ 2.76 แสดงข้อมูลดังตาราง 6

ตาราง 6

สภาพการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน จำแนกตามกลุ่มสาขาวิชาของบัณฑิต

กลุ่มสาขาวิชาที่สำเร็จการศึกษา	N	การสนทนา		การอ่าน		การเขียน	
		M	S.D.	M	S.D.	M	S.D.
1. บริหารธุรกิจ	186	3.86	0.77	3.89	0.75	3.96	0.75
2. เกษตรศาสตร์และการประมง	86	3.65	0.78	3.62	0.81	3.61	0.87
3. วิศวกรรมศาสตร์	84	3.58	0.75	3.77	0.78	3.68	0.80
4. การท่องเที่ยวและการบริการ	62	3.70	0.70	3.80	0.72	3.82	0.76
5. เทคโนโลยีสารสนเทศ	60	3.72	0.90	3.82	0.75	3.74	0.85
6. วิทยาศาสตร์ประยุกต์	40	3.79	0.73	3.76	0.76	3.81	0.85
7. สัตวแพทยศาสตร์	32	2.76	1.07	2.88	1.04	2.95	0.89
8. สถาปัตยกรรมศาสตร์	30	4.12	0.70	4.21	0.67	4.16	0.53
F		4.460**		4.159**		4.604**	
Sig.		0.01		0.01		0.01	

จากตาราง 6 เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระดับการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงานระหว่างบัณฑิต 8 กลุ่มสาขาวิชา วิเคราะห์ค่าความแปรปรวนและแสดงผลด้วยค่า F-test พบว่าบัณฑิตทั้ง 8 กลุ่มมีระดับการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงานในแต่ละทักษะแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

ข้อเสนอแนะจากบัณฑิตเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาการเรียนการสอนรายวิชาภาษาอังกฤษจากการวิเคราะห์เนื้อหาที่ได้จากความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของบัณฑิตใหม่ในรูปแบบสอบถามตอนที่ 4 (Open-Ended Form) เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาการเรียนการสอนรายวิชาภาษาอังกฤษตามวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 3 สามารถสรุปข้อเสนอแนะจากบัณฑิตได้เป็นสองประเด็นสำคัญดังต่อไปนี้

ประเด็นแรก ด้านสภาพการจัดการเรียนการสอนรายวิชาภาษาอังกฤษพื้นฐาน พบว่า (1) รายวิชาภาษาอังกฤษพื้นฐานควรมีเนื้อหาที่ประกอบด้วยกิจกรรมสื่อสารที่เอื้อต่อการนำไปใช้ในการทำงานให้มากขึ้น โดยบัณฑิตมองว่าเนื้อหาวิชาภาษาอังกฤษในหมวดวิชาพื้นฐานส่วนใหญ่ยังคงมุ่งเน้นทักษะการฟัง การพูด การอ่าน การเขียน คำศัพท์และไวยากรณ์ และกิจกรรมการ

สื่อสารในระดับเบื้องต้น นอกจากนี้ มีข้อเสนอแนะให้เพิ่มเติมเนื้อหาสำหรับการใช้สอบ TOEIC หรือ TOEFL และเพิ่มเติมรายวิชาที่เนื้อหาเฉพาะสำหรับแต่ละสายงาน (2) กิจกรรมการเรียนการสอนมีข้อเสนอแนะให้เพิ่มเติมกิจกรรมกลุ่มท้ายคาบเรียนหรือส่งเสริมการทำกิจกรรมนอกห้องเรียน เช่น การแข่งขันทักษะภาษาอังกฤษระหว่างคณะอย่างน้อยภาคการศึกษาละ 1 ครั้ง รวมทั้งการจัดทัศนศึกษาที่มีกิจกรรมทดสอบการใช้ภาษาอังกฤษร่วมด้วย นอกจากนี้ ยังมีข้อคิดเห็นจากบัณฑิตเพิ่มเติมว่ากิจกรรมที่ฝึกใช้ภาษาอังกฤษในรายวิชายังคงมีจำนวนจำกัด เนื่องจากในรายวิชาภาษาอังกฤษพื้นฐานมักมีจำนวนผู้เรียนที่มากเกินไป จึงส่งผลกระทบต่อการทำกิจกรรมกลุ่มเพื่อฝึกใช้ภาษาอังกฤษ (3) อาจารย์ผู้สอนควรหาวิธีการสร้างแรงจูงใจในการเรียนให้อยู่ในรูปแบบของความบันเทิงให้มากขึ้น และมีข้อเสนอว่าต้องการให้อาจารย์ผู้สอนพูดภาษาอังกฤษในชั้นเรียนให้มากขึ้น เพื่อให้ผู้เรียนได้คุ้นเคยกับการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อโต้ตอบในชั้นเรียน รวมทั้งมีประเด็นด้านความต้องการให้อาจารย์ผู้สอนเป็นชาวต่างชาติมีจำนวนเพิ่มมากขึ้น และ (4) สื่อและสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน บัณฑิตมีความเห็นว่า มหาวิทยาลัยมีความพร้อมด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน โดยบัณฑิต

ส่วนใหญ่สนับสนุนให้อาจารย์ผู้สอนนำเทคโนโลยีมาใช้ในชั้นเรียน และมีความเห็นที่สอดคล้องกันคือ ต้องการให้อาจารย์ผู้สอนใช้สื่อออนไลน์ที่ส่งเสริมการเรียนรู้และทบทวนบทเรียน แต่ต้องไม่เป็นการใช้ทดแทนการสอนในชั้นเรียน

ประเด็นที่สอง ด้านการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน บัณฑิตจำนวนหนึ่งให้ความเห็นว่าคุณสมบัติที่ได้จากการศึกษารายวิชาภาษาอังกฤษในชั้นเรียนยังไม่สามารถนำไปใช้ในการทำงานได้เต็มที่ เพราะการเรียนการสอนในรายวิชายังมีข้อจำกัดในด้านการมุ่งเน้นทักษะการใช้ภาษาเพื่อสื่อสารในสถานการณ์ที่ใกล้เคียงกับความเป็นจริงในการทำงาน โดยมีบางรายให้ความเห็นว่าตนเองยังคงมีปัญหาด้านทักษะการพูดภาษาอังกฤษ เนื่องจากยังคงมีความวิตกกังวลที่จะสื่อสารด้วยภาษาอังกฤษในสถานการณ์จริง โดยเฉพาะในสถานการณ์การสื่อสารที่ต้องมีการขอความช่วยเหลือ การเจรจา การให้คำแนะนำ หรือมีการแก้ไขปัญหาาร่วมด้วย นอกจากนี้ยังมีประเด็นด้านความมั่นใจในการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในการปฏิบัติงาน เช่น การใช้คำศัพท์และไวยากรณ์ในการเขียนได้ตอบจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ การใช้คำศัพท์ การออกเสียงคำและวลีในการพูดสนทนาเพื่อติดต่อประสานงานทั้งแบบต่อหน้าและทางโทรศัพท์ เป็นต้น ข้อเสนอแนะอื่น ๆ พบว่าบัณฑิตต้องการให้มีการจัดอบรมก่อนสำเร็จการศึกษา (Intensive English Courses) ส่วนประเด็นสำคัญที่บัณฑิตหลายรายคิดเห็นตรงกัน คือ ทักษะภาษาอังกฤษมีความสำคัญกับการทำงานและเป็นปัจจัยที่มีผลต่อความก้าวหน้าในการทำงาน หรือการสอบแข่งขันต่าง ๆ ด้วย

อภิปรายผล

สภาพการจัดการเรียนการสอนรายวิชาภาษาอังกฤษพื้นฐาน ของ มทร. ศรีวิชัย

ผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ข้อ 1 สภาพการจัดการเรียนการสอนรายวิชาภาษาอังกฤษพื้นฐานของ มทร.ศรีวิชัย พบว่ามีความเหมาะสมโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากจากการประเมินผลโดยบัณฑิตใหม่ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ อติศา

เบญจรัตน์ นานนท์ (2560) ที่ค้นพบว่า การจัดการเรียนการสอนรายวิชาภาษาอังกฤษพื้นฐานของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากจากผลการประเมินโดยศิษย์ปัจจุบัน และจากการพิจารณาประเด็นสำคัญที่สรุปได้จากความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของบัณฑิตใหม่ที่น่าสนใจไปสู่วางทางในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนรายวิชาภาษาอังกฤษพื้นฐานของ มทร.ศรีวิชัย สามารถจำแนกได้เป็น 4 ประเด็นสำคัญ ตามผลการวิจัยข้อที่ 1 ดังต่อไปนี้

1. เนื้อหาของรายวิชา

ผลประเมินจากบัณฑิตใหม่ที่มีต่อความเหมาะสมด้านเนื้อหาวิชาที่มีความเหมาะสมในระดับมาก เนื้อหารายวิชาเหมาะสมกับการเรียนรู้ภาษาอังกฤษในระดับมหาวิทยาลัย และมีจำนวนรายวิชาที่กำหนดให้ศึกษาไว้อย่างเหมาะสม โดยครอบคลุมทักษะการฟัง การพูด การอ่าน การเขียน คำศัพท์และไวยากรณ์ และสามารถนำความรู้ไปใช้ในการสื่อสารทั่วไปในชีวิตประจำวันได้ รวมทั้งเนื้อหาของรายวิชาในแต่ละภาคการศึกษาไม่มีความซ้ำซ้อนกัน และกำหนดแผนการศึกษารายวิชาภาษาอังกฤษพื้นฐานที่เป็นไปตามลำดับความยากง่ายไว้อย่างเหมาะสม

ข้อเสนอแนะด้านเนื้อหาวิชาที่ได้จากบัณฑิตพบว่า รายวิชาภาษาอังกฤษพื้นฐานส่วนใหญ่เป็นเนื้อหาความรู้ในระดับเบื้องต้นที่มุ่งเน้นทักษะการสื่อสารทั่วไป จึงยังมีความสอดคล้องไม่มากพอต่อการนำไปใช้ในการทำงาน แสดงให้เห็นว่าการเรียนการสอนรายวิชาภาษาอังกฤษพื้นฐานของ มทร.ศรีวิชัยนั้น ยังคงเป็นลักษณะของรายวิชาพื้นฐานภาษาและการสื่อสารทั่วไป ซึ่งไม่ได้เป็นรายวิชาที่มีเนื้อหาเฉพาะที่ส่งเสริมให้เกิดการสื่อสารตามบริบทของสาขาวิชา

2. กิจกรรมการเรียนการสอน

ความเหมาะสมด้านกิจกรรมการเรียนการสอนโดยภาพรวมนั้นอยู่ในระดับมาก กิจกรรมการเรียนการสอนในรายวิชามุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษ ทั้งในรูปแบบการพูดและการเขียน และส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมแต่อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาผลประเมินด้าน

กิจกรรมการเรียนการสอนจากบัณฑิตในสาขาวิชาสัตวแพทยศาสตร์ พบค่าเฉลี่ยที่อยู่ในระดับปานกลางและถือเป็นค่าเฉลี่ยที่ต่ำที่สุด ประเด็นนี้จึงแสดงให้เห็นว่ากิจกรรมการเรียนการสอนในรายวิชาภาษาอังกฤษพื้นฐานยังไม่เป็นไปตามความต้องการของผู้เรียนสาขาวิชาสัตวแพทยศาสตร์ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ สาธิตา วัฒนโศภากุล (2556) ที่ได้พบว่านิสิตในสาขาวิชาสัตวแพทยศาสตร์มีความเห็นว่ระยะเวลาในการฝึกฝนภาษาอังกฤษในรายวิชานั้นยังไม่เพียงพอ ดังนั้น ผลการวิจัยครั้งนี้จึงเป็นข้อมูลสำคัญอีกหนึ่งประเด็นที่ มทร. ศรีวิชัย อาจต้องพิจารณาแนวทางในการจัดการเรียนการสอนรายวิชาภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษาสัตวแพทย์ เพื่อให้ผู้เรียนได้มีโอกาสฝึกใช้ภาษาอังกฤษผ่านกิจกรรมการสื่อสารในชั้นเรียน เช่น กิจกรรมการเรียนรู้ในรูปแบบ Active Learning ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนทักษะการใช้ภาษาด้วยตนเองมากขึ้น

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจากบัณฑิตใหม่ระบุว่า กิจกรรมการเรียนรู้อื่นๆ ทำให้ผู้เรียนได้ฝึกใช้ภาษาอังกฤษเพื่อสื่อสารในสถานการณ์ต่าง ๆ ยังไม่เพียงพอ กรณีนี้อาจเป็นเพราะอัตราส่วนของผู้เรียนและผู้สอนในกลุ่มรายวิชาพื้นฐานที่มักมีจำนวนผู้เรียนในชั้นเรียนที่มากเกินไป จึงอาจเป็นอุปสรรคต่อการมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมของผู้เรียนได้อย่างทั่วถึง ซึ่งสอดคล้องกับข้อค้นพบในงานวิจัยของ ชลธิชา นางงาม (2551) และ อติศา เบญจรัตนานนท์ (2560) ที่พบว่าอัตราสัดส่วนของผู้เรียนและผู้สอนเป็นหนึ่งในปัจจัยที่ส่งผลการทำกิจกรรมสื่อสารในชั้นเรียน ดังนั้น มทร.ศรีวิชัย จึงอาจต้องพิจารณาจำนวนผู้เรียนและผู้สอนเพื่อประโยชน์ต่อผู้เรียนในการทำกิจกรรมในชั้นเรียน นอกจากนี้ ข้อเสนอแนะของบัณฑิตที่มีต่อกิจกรรมการเรียนการสอนอีกหนึ่งประเด็นคือ ความต้องการทำกิจกรรมทำยาคาบเรียนแสดงให้เห็นว่าผู้เรียนยังคงให้ความสำคัญกับการฝึกฝนภาษาอังกฤษในชั้นเรียน (ยุพภรณ์ พิริยศิลป์, 2559) และมีความต้องการเข้าร่วมกิจกรรมฝึกใช้ภาษาอังกฤษนอกห้องเรียนด้วย จึงเป็นข้อสังเกตได้ว่าแนวทางการจัดการเรียนการสอนภาษาอังกฤษให้กับผู้เรียนในปัจจุบันนั้น จำเป็นต้องมุ่งเน้นให้ผู้เรียนนั้นสามารถใช้ภาษาเพื่อสื่อสารให้ได้จริงและ

เหมาะสมกับบริบทโดยการบูรณาการกิจกรรมทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียนเพื่อส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ได้มากขึ้น ตามข้อเสนอแนะของ สมบัติ ศุภสิทธิ์ จันทน์ อินทรสุต และธนากร สุวรรณพฤติ (2560)

3. อาจารย์ผู้สอน

จากผลประเมินด้านอาจารย์ผู้สอน ภาษาอังกฤษพื้นฐานของ มทร.ศรีวิชัย พบว่ามีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก โดยรวมแล้วอาจารย์มีการเตรียมการสอนที่ดี อธิบายเนื้อหาให้เข้าใจง่าย ปรับเปลี่ยนเนื้อหาให้เหมาะสมกับผู้เรียน มีการทบทวนเนื้อหาก่อนการสอบ สามารถสร้างบรรยากาศในชั้นเรียนภาษาอังกฤษได้ดี มีการให้คำปรึกษาและช่วยเหลือผู้เรียนเป็นอย่างดี รวมทั้งเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้มีส่วนร่วมในชั้นเรียนและผู้สอนก็มีการใช้เทคโนโลยีที่หลากหลายและเป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้ภาษาอังกฤษในชั้นเรียน

ข้อเสนอจากบัณฑิตที่มีต่ออาจารย์ผู้สอน มีประเด็นการสร้างแรงจูงใจในการเรียนให้อยู่ในรูปแบบของความบันเทิงมากขึ้น และต้องการให้อาจารย์ผู้สอนพูดภาษาอังกฤษในชั้นเรียนให้มากขึ้น เพื่อให้ผู้เรียนได้คุ้นเคยกับการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อโต้ตอบในชั้นเรียน ข้อค้นพบในงานวิจัยครั้งนี้จึงแสดงให้เห็นว่า ความต้องการฝึกใช้ภาษาอังกฤษจากในชั้นเรียนโดยยังมีอาจารย์ผู้สอนคอยกำกับดูแล ยังถือเป็นประเด็นที่ผู้เรียนนั้นให้ความสำคัญตามความสอดคล้องกับข้อค้นพบในงานวิจัยของ ยุพภรณ์ พิริยศิลป์ (2559) ที่ระบุว่าผู้เรียนนั้นเห็นคุณค่าของการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ รวมทั้งยังคงเชื่อว่าอาจารย์ผู้สอนและการจัดการเรียนการสอนแบบชั้นเรียนยังถือเป็นปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จหรือล้มเหลวในการเรียนภาษาอังกฤษ

4. สื่อและสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน

จากผลการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ พบว่าผลประเมินด้านสื่อและสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอนอยู่ในระดับสูงที่สุด แสดงให้เห็นว่าสื่อการเรียนการสอนมีความเหมาะสมและเอื้อต่อการเรียนรู้วิชาภาษาอังกฤษ รวมทั้งมหาวิทยาลัยก็มีความพร้อมด้านอุปกรณ์สนับสนุนและเทคโนโลยีเป็นอย่างดี ซึ่งในปัจจุบัน มทร.ศรีวิชัย มีการสนับสนุนให้อาจารย์

ผู้สอนได้ใช้เทคโนโลยีอย่างจริงจังผ่านระบบการจัดการเรียนการสอน (Learning Management System: LMS) เพื่อผลักดันการใช้เทคโนโลยีให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนรู้ให้มากขึ้น ในขณะที่เดียวกัน ผู้เรียนเองก็ต้องการให้อาจารย์ผู้สอนนำเทคโนโลยีมาใช้ในการเรียนการสอน ซึ่งสอดคล้องกับข้อค้นพบในงานวิจัยของ สาวิตรี ม่วงใหญ่ ไร่สัย และบุษบา กนกศิลปธรรม (2562) ที่ระบุว่าผู้เรียนมีทัศนคติเชิงบวกกับการใช้เทคโนโลยีและสื่อออนไลน์ในกิจกรรมการเรียนการสอนภาษาอังกฤษ

อย่างไรก็ตาม ข้อเสนอแนะสำคัญพบว่า ผู้เรียนสนับสนุนการใช้สื่อออนไลน์ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ศึกษาและทบทวนบทเรียน แต่ต้องไม่เป็นการใช้ทดแทนการสอนในชั้นเรียน แสดงให้เห็นว่า ผู้เรียนเองยังให้ความสำคัญกับผู้สอนในชั้นเรียน มีได้ต้องการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีหรือสื่อออนไลน์ โดยปราศจากอาจารย์ผู้สอนแต่อย่างใด ประเด็นนี้จึงสอดคล้องกับงานวิจัยของ ยุพากรณ์ พิริยศิลป์ (2559) ดังที่กล่าวมาแล้วด้วย

*สภาพการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน
ของบัณฑิตใหม่ มทร. ศรีวิชัย*

ผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ข้อ 2 พบว่า สภาพการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงานของบัณฑิตใหม่โดยภาพรวมนั้นอยู่ในระดับมากทั้ง 3 ทักษะ ได้แก่ (1) ด้านการอ่าน ใช้ในการสืบค้นข้อมูล ข่าวสาร อ่านจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ อ่านประกาศ อ่านคู่มือหรือเอกสารที่เกี่ยวข้องกับงาน (2) ด้านการเขียน ใช้ในการเขียนรายงาน การจดบันทึก และเขียนโต้ตอบจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ รวมทั้งเขียนโต้ตอบข้อความผ่านโปรแกรมแชท (3) ด้านการสนทนา ใช้ในการติดต่อสอบถาม นำเสนองาน เบื้องต้น การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การเจรจา และขอความช่วยเหลือ รวมทั้งการพูดคุยสื่อสารทางโทรศัพท์ในที่ทำงาน ผลการวิจัยครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าทักษะภาษาอังกฤษถือเป็นทักษะจำเป็นสำหรับการทำงานของบัณฑิตในทุกกลุ่มสาขาวิชา ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ เยาวลักษณ์ ยิ้มอ่อน (2557) ซึ่งค้นพบว่าระดับการใช้ภาษาอังกฤษในการประกอบอาชีพของบัณฑิตไทยในเขตกรุงเทพมหานครนั้นอยู่ในระดับมาก โดยมีประเด็น

ของหน้าที่ ความรับผิดชอบ ประสิทธิภาพ และสถานที่ทำงานเป็นปัจจัยที่มีผลต่อการใช้ภาษาอังกฤษในการประกอบอาชีพ

เมื่อพิจารณาระดับการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงานทั้ง 3 ทักษะ โดยรวมนี้พบว่า ค่าเฉลี่ยด้านการใช้ทักษะการสนทนาในการทำงานต่ำกว่าการอ่านและการเขียน เช่น บัณฑิตในกลุ่มบริหารธุรกิจ ได้แก่ ผู้ทำงานในตำแหน่งด้านการเงิน การบัญชี ซึ่งเป็นการปฏิบัติงานในสำนักงาน และ การใช้ภาษาอังกฤษนั้นมักอยู่ในรูปแบบการอ่านและเขียนมากกว่าการสนทนา (เยาวลักษณ์ ยิ้มอ่อน, 2557) นอกจากนี้ ผลการศึกษายังพบว่ากลุ่มบัณฑิตวิศวกรรมศาสตร์ก็มีการใช้ทักษะการสนทนาที่ต่ำกว่าการอ่านและเขียน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ฤกษ์ชุนพันธ์ (2559) ที่พบว่าวิศวกรไทยที่ปฏิบัติงานในบริษัทญี่ปุ่นนั้น ใช้ทักษะภาษาอังกฤษด้านการอ่านมากกว่าการพูด โดยเป็นการอ่านจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ และข้อมูลจากอินเทอร์เน็ตที่เป็นภาษาอังกฤษ แต่ทักษะการพูดส่วนใหญ่เป็นการพูดนำเสนอรายงานในที่ประชุมเท่านั้น

ข้อค้นพบสำคัญที่ได้จากการวิจัยในครั้งนี้ การจำแนกบัณฑิตตามกลุ่มสาขาวิชาและพบว่า บัณฑิตทั้ง 8 กลุ่มสาขาวิชานั้น มีระดับการใช้ภาษาอังกฤษที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงให้เห็นว่าบัณฑิตแต่ละกลุ่มมีลักษณะการใช้ที่แตกต่างกันตามสายงานของแต่ละกลุ่มสาขาวิชา โดยผลการวิจัยครั้งนี้พบว่าบัณฑิตในกลุ่มสถาปัตยกรรมศาสตร์มีระดับการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงานทุกทักษะสูงที่สุด แสดงให้เห็นว่าปัจจุบันสถาปนิกมีการใช้ภาษาอังกฤษในการทำงานอยู่ในระดับมาก ดังจะเห็นได้จากข้อค้นพบในงานวิจัยของ ณัฐพล สุเภากิจ และเทิดศักดิ์ เตชะกิจขจร (2561) ที่ระบุว่า สถาปนิกรุ่นใหม่จำเป็นต้องใช้ภาษาอังกฤษเพื่อสื่อสารและรับงานจากทั้งในและต่างประเทศมากขึ้น โดยภาษาอังกฤษนั้นเป็นหนึ่งในปัจจัยที่ทำให้การปฏิบัติวิชาชีพทางสถาปัตยกรรมมีมาตรฐานในการทำงานเทียบเท่าในระดับสากล

นอกจากนี้ มีประเด็นสำคัญที่ได้จากข้อเสนอแนะของบัณฑิตในการใช้ภาษาอังกฤษ

เพื่อการทำงาน ซึ่งพบปัญหาด้านความวิตกกังวลที่จะสื่อสารด้วยภาษาอังกฤษในสถานการณ์จริง โดยเฉพาะในสถานการณ์การสื่อสารต้องมีการขอความช่วยเหลือ หรือมีการแก้ไขปัญหาร่วมด้วย ประเด็นนี้อาจนำไปสู่การพิจารณาที่ผู้สอนที่ต้องตระหนักถึงกิจกรรมการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นการสื่อสารที่สามารถรองรับปัญหาในประเด็นนี้ได้ โดยการใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบสถานการณ์จำลองเพื่อสร้างบริบทการสื่อสารตามเหตุการณ์ และจากข้อมูลสะท้อนที่ได้จากความคิดเห็นของบัณฑิตใหม่ที่มีต่อการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน จึงเป็นข้อสังเกตได้ว่า เนื้อหารายวิชาภาษาอังกฤษนั้นมุ่งเน้นการสื่อสารทั่วไปตามสภาพของหมวดวิชาพื้นฐานทางภาษา และมีความสอดคล้องกับเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับทำงานไม่มากพอ ดังนั้น การพัฒนาและปรับปรุงกลุ่มรายวิชาภาษาอังกฤษพื้นฐานในครั้งต่อไป นอกเหนือจากการกำหนดให้ผู้เรียนต้องศึกษารายวิชาพื้นฐานทางภาษาแล้วนั้น มทร.ศรีวิชัย อาจควรพิจารณาให้เพิ่มเติมกลุ่มรายวิชาภาษาอังกฤษ

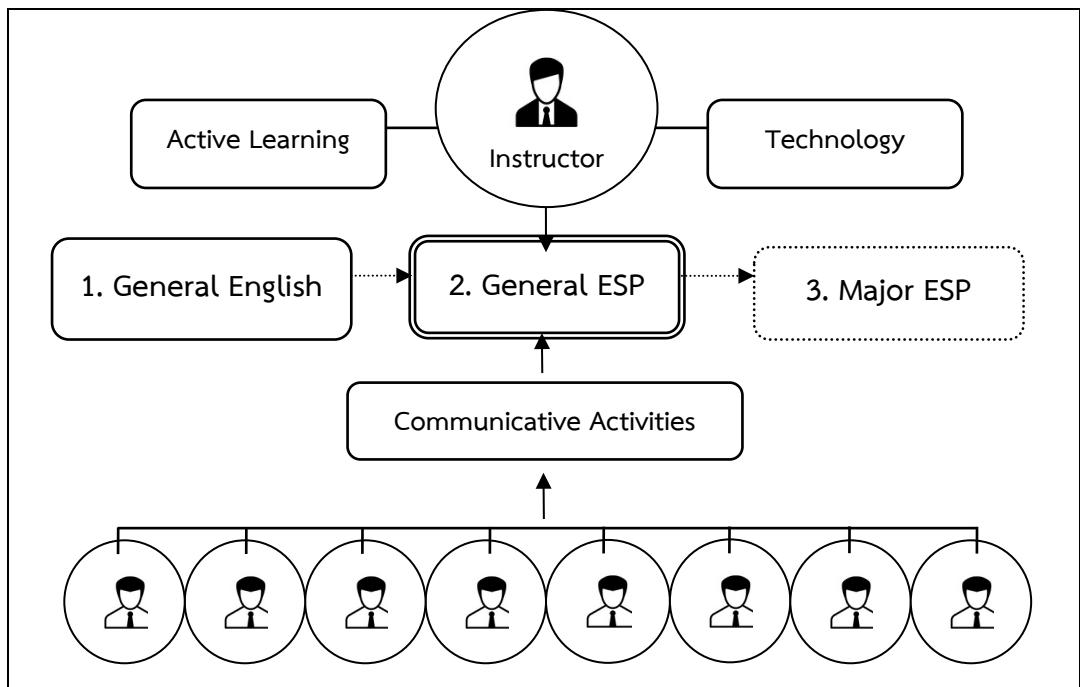
เพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ (English for Specific Purposes: ESP) ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป เพราะรายวิชาเหล่านี้มีเนื้อหาที่ส่งเสริมการใช้ภาษาอังกฤษที่รองรับความต้องการตามสาขาวิชาของผู้เรียน (Soranaastapom, 2018)

แนวทางในการพัฒนาการเรียนการสอนรายวิชาภาษาอังกฤษให้สอดคล้องกับกลุ่มสาขาวิชา

จากการพิจารณาผลประเมินการจัดการเรียนการสอน และระดับการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงานที่ได้จากบัณฑิตใหม่ทั้ง 8 กลุ่มสาขาวิชา ซึ่งพบค่าความต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้งสองประเด็น ประกอบกับข้อเสนอแนะสำคัญที่ได้จากบัณฑิตใหม่ ดังนั้น บริบทการใช้ภาษาอังกฤษของบัณฑิตแต่ละกลุ่มสาขาวิชา จึงถืออีกหนึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่จะกำหนดแนวทางในการพัฒนาการเรียนการสอนรายวิชาภาษาอังกฤษพื้นฐานของ มทร.ศรีวิชัย ตามวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 3 โดยสรุปได้ดังภาพประกอบ 1

ภาพประกอบ 1

แนวทางการพัฒนาการเรียนการสอนภาษาอังกฤษให้สอดคล้องกับกลุ่มสาขาวิชา



ภาพประกอบ 1 กำหนดให้อาจารย์ผู้สอน (Instructor) ซึ่งยังถือเป็นปัจจัยสำคัญในชั้นเรียนตามข้อเสนอแนะจากบัณฑิต และในปัจจุบัน Technology ซึ่งมีบทบาทสำคัญต่อการเรียนรู้ภาษา (Stanley, 2013) ขณะที่ Active Learning จะสร้างโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และฝึกฝนด้วยตนเองมากขึ้น (อริยา คูหา, สรินฎา ปุติ และฮานานมุฮิบะ ตุดดีน นอจี, 2562) การจัดการเรียนการสอนวิชาภาษาอังกฤษของ มทร. ศรีวิชัย จึงยังต้องอาศัยผู้สอนที่รู้จักใช้เทคโนโลยีเพื่อเพิ่มพูนทักษะภาษาอังกฤษของผู้เรียน (สาวิตรี ม่วงใหญ่ โรสีย์ และ บุขบา กนกศิลป์ธรรม, 2562) และส่งเสริมการเรียนรู้แบบ Active Learning เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกใช้ภาษาอังกฤษในชั้นเรียนมากขึ้น จากภาพประกอบ 1 จึงกำหนดให้ผู้เรียนศึกษารายวิชาตามลำดับ คือ (1) รายวิชาภาษาอังกฤษทั่วไป (General English) ซึ่งเป็นพื้นฐานทักษะภาษาและการสื่อสาร (2) กลุ่มรายวิชาพื้นฐานภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ (General ESP) โดยมีเนื้อหาวิชาและกิจกรรมการสื่อสาร (Communicative Activities) ที่ออกแบบมาตามบริบทการใช้ภาษาของผู้เรียนทั้ง 8 กลุ่ม และ (3) วิชาภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะในสาขาวิชา (Major ESP) หากมีรายวิชาเหล่านี้ให้ผู้เรียนศึกษาต่อ

จากข้อค้นพบค่าความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ทั้งผลประเมินสภาพการจัดการเรียนการสอน และระดับการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงานที่ได้จากบัณฑิตใหม่ทั้ง 8 กลุ่มสาขาวิชา ผลการวิจัยครั้งนี้จึงถือเป็นข้อมูลที่จะสามารถใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรรายวิชาภาษาอังกฤษพื้นฐานของ มทร. ศรีวิชัย ในครั้งต่อไป โดยมหาวิทยาลัยควรพิจารณากลุ่มสาขาวิชาของผู้เรียน เพื่อออกแบบรายวิชา General ESP ให้มีจำนวนรายวิชาที่ครอบคลุมจำนวนกลุ่มสาขาวิชา (Study Fields) ที่จัดการศึกษา เนื่องจากรายวิชา ESP ถือเป็นวิชาที่รองรับความต้องการใช้ภาษาอังกฤษตามกลุ่มสาขาวิชาของผู้เรียน (Dudley-Evans & St.John, 1998) และเพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกใช้ภาษาอังกฤษในบริบทการสื่อสารที่เกี่ยวข้องกับ

สาขาวิชา ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงานหลังจบการศึกษาได้มากขึ้น (Sorastaporn, 2018) และเพื่อลดประเด็นปัญหาตามข้อเสนอแนะของบัณฑิตที่ระบุว่า ความรู้ที่ได้จากการศึกษารายวิชาภาษาอังกฤษในชั้นเรียนนั้นยังไม่เพียงพอต่อความต้องการนำไปใช้ในการทำงาน

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

ผลการวิจัยครั้งนี้ พบแนวทางในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนรายวิชาภาษาอังกฤษพื้นฐานของ มทร.ศรีวิชัย คือ การพิจารณาความเป็นไปได้ที่จะกำหนดให้เพิ่มเติมกลุ่มรายวิชาภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป โดยมีจำนวนรายวิชาที่ครอบคลุมกลุ่มสาขาวิชาที่เปิดสอน

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

การวิจัยครั้งต่อไป ควรศึกษาเพิ่มเติมในประเด็นกิจกรรมการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับผู้เรียนในแต่ละกลุ่มสาขาวิชาเนื่องจากผลการวิจัยพบว่าประเด็นนี้มีค่าความเหมาะสมต่ำที่สุด และอาจศึกษาในประเด็นกลุ่มอาชีพของบัณฑิตกับสภาพการใช้ภาษาอังกฤษในการปฏิบัติงาน รวมทั้งการศึกษาในประเด็นของสภาพปัญหาและอุปสรรคในการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงานของบัณฑิตในแต่ละกลุ่มสาขาวิชา โดยเก็บข้อมูลการวิจัยจากสถานประกอบการหรือการให้ข้อมูลสะท้อนจากผู้ใ้บัณฑิต เพื่อเป็นประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพบัณฑิตให้มีศักยภาพในการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงานหลังสำเร็จการศึกษาได้มากขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

บทความวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการวิจัยที่ได้รับงบประมาณสนับสนุนจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย จึงขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

เอกสารอ้างอิง

- กมลภู สันตะจักร์ และกนกศักดิ์ สุขวัฒนสินีทธิ์. (2561). คุณลักษณะนักบัญชีที่พึงประสงค์ในยุคไทยแลนด์ 4.0 ของหน่วยงานราชการในประเทศไทย. *วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา*, 5(3), 771-789.
- กฤษณะ โฆษชุนหนันท์. (2559). การใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารของวิศวกรไทย: กรณีศึกษาบริษัทญี่ปุ่นในนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร. *สุทธิปริทัศน์*, 30(93), 146-159.
- จิรารัตน์ ประยูรวงษ์. (2562). DIGITAL LEARNING การเรียนรู้ภาษาอังกฤษบนโลกดิจิทัลในศตวรรษที่ 21. *วารสารบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์*, 1 (1), 210-224
- ชัยวัฒน์ แก้วพินางม. (2559). เทคโนโลยีเพื่อการประเมินการเรียนรู้ภาษาสำหรับผู้เรียนในศตวรรษที่ 21. *Veridian E-Journal, Silpakorn University*, 9(3), 436-452.
- ชลธิชา นางงาม. (2551). ปัญหาและอุปสรรคด้านการเรียนการสอนวิชาภาษาอังกฤษ 1 ของนักศึกษาและอาจารย์คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี. สารนิพนธ์. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ณัฐพล สุเกากิจ และเทิดศักดิ์ เตชะกิจจจร. (2561). แนวทางการบริหารวิชาชีพของสถาปนิกฟรีแลนซ์ในประเทศไทย. *สารศาสตร์*, 1, 23-35.
- เพ็ญประภา เจริญสุข และอนุวัติ เจริญสุข. (2553). ภาษาอังกฤษกับการขับเคลื่อนเศรษฐกิจไทยสู่ความเป็นประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน 2015. สืบค้นเมื่อ 16 พฤศจิกายน 2562, จาก http://www.bu.ac.th/knowledgecenter/executive_journal/oct_dec_11/pdf/aw07.pdf
- มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ฝ่ายบริการการศึกษา. (2562). ตารางจัดกลุ่มย่อย เพื่อใช้ในการจัดกลุ่มสาขาวิชาของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. สืบค้นเมื่อ 16 ตุลาคม 2562. จาก <https://eduserv.ku.ac.th//001/ISCED/ISCED-group.xls>
- มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย. กองนโยบายและแผน. (2561). แผนพัฒนายุทธศาสตร์การพัฒนามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ระยะปานกลาง 5 ปี พ.ศ. 2561 - 2565. สงขลา: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย.
- มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย. ฝ่ายวิชาการ (2558). หลักสูตรหมวดวิชาศึกษาทั่วไป พ.ศ. 2558. สืบค้นเมื่อ 16 ตุลาคม 2562. จาก https://reg.rmutsv.ac.th/course/file/course_development/Gen_Education_Course_2558.pdf
- เยาวลักษณ์ ยิ้มอ่อน. (2557). การใช้ภาษาอังกฤษในการประกอบอาชีพของบัณฑิตไทยในเขตกรุงเทพมหานคร. *วารสารปัญญาภิวัฒน์*, 5(2), 191-204.
- ยุพากรณ์ พิรัชศิลป์ (2559). ปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จหรือล้มเหลวในการเรียนภาษาอังกฤษ: กรณีศึกษารายวิชาภาษาอังกฤษพื้นฐาน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี*, 27(1), 37-56.
- สมบัติ คชสิทธิ์, จันทน์ อินทรสุด และธนกร สุวรรณพฤติ. (2560). การจัดการเรียนรู้ภาษาอังกฤษให้กับผู้เรียนยุค THAILAND 4.0. *วารสารวไลยอลงกรณ์ปริทัศน์ (มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์)*. 7(2), 175-186.
- สาธิตา วัฒนโสภากุล. (2556). ความคิดเห็นของนิสิตคณะสัตวแพทยศาสตร์ที่มีต่อรายวิชาภาษาอังกฤษสำหรับสัตวแพทย์ 1 ของสถาบันภาษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. *ภาษาปริทัศน์* 2556, 18-41.
- สาวิตรี ม่วงใหญ่ ไรลีย์ และบุษบา กนกศิลปธรรม. (2562). การพัฒนาระบบเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้และทักษะภาษาอังกฤษ: ไวยากรณ์. *Veridian E-Journal, Silpakorn University*, 12(4), 1021-1038.

- อดิศา เบญจรัตน์นนท์. (2560). การจัดการเรียนการสอนภาษาอังกฤษพื้นฐาน มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี: เสี่ยงสะท้อนจากผู้เรียนและผู้สอน. *วารสารวิชาการศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ*, 18(2), 293-315.
- อริยา คูหา, สรินฎา ปุติ และฮานานมุฮิบบะตุคติน นอจิ. (2562). โลกที่เปลี่ยนแปลง การเรียนรู้ที่ผ่านสู่ Active Learning. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี*, 30(2), 1-13.
- Crystal, D. (2003). *English as a global language*. (2nd ed.). Cambridge: Cambridge University Press.
- Dudley-Evans, T. & St. John, M.J. (1998). *Developments in English for Specific Purposes: A multi-disciplinary approach*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Harmer, J. (2007). *The Practice of English Language Teaching*. (4th ed.). London: Longman
- Hutchinson, T. & Walters, A. (1998). *English for specific purposes: A learning-centered approach*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Soranastaporn, S. (2018). ESP in Thailand: Practical English Training for Professionals. *Liberal Arts Journal, Mahidol University*, 1(1), 7-28.
- Stanley, G. (2013). *Language Learning with Technology: Ideas for integrating Technology in the Classroom*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Walker, A. & White, G. (2013). *Technology Enhanced Language Learning: Connecting Theory and Practice*. Oxford: Oxford University Press.
- Yamane, T. (1976). *Statistic, An Introductory Analysis* (2nd ed.). New York: Harper & Row.

The Success Conditions of the Operations of the Prototype Cooperatives in School Under The Office of the Basic Education Commission

Kulthida Uamim

M.Ed. (Development Education), Graduate Student
Department of Education Foundations, Faculty of Education, Silpakorn University

Nopporn Chantaranamchoo

Ph.D. (Development Education), Associate Professor
Department of Education Foundations, Faculty of Education, Silpakorn University

Received: December 29, 2019/ **Revised:** May 25, 2020/ **Accepted:** June 5, 2020

Abstract

The purposes of this research were to study the cooperative school activities operation, the success conditions and the guidelines activity of the Prototype Cooperatives School under The Office of The Basic Education Commission. The research instruments were documentary analysis, in-depth interview and non-participated observe format. The 29 key informants consisted of state officers, school administrators, teachers and students of 2 prototype cooperatives schools; 1) Phratamnaksuankularb Mahamongkol School, under Nakhonpathom Primary Educational Service Area 2 and 2) Wat Thachumchon School, under Anghthong Primary Educational Service Area. Content analysis by interpretation creates inductive summaries.

The findings indicated that; (1) The cooperative school activities operation consisted of 1) Marketing division to encourage students to use their creativity, practicing analysis in the production planning, practice production and finding distribution channels. 2) Financial division to promote students' saving discipline by determining appropriate savings methods, and encourage the student to learn how to operate in a bank style. 3) Productive division to encourage students to gain professional skills, life skills, and work skills, which students practice from the production process including distribution, and 4) Welfare by using some profits from the cooperatives to organize welfare activities arrangements for the benefit of members and participation. (2) The success conditions consisted of 1) leadership division that related to activities by setting goals, the success of the work in stages so that each side's operations have the same direction of success. 2) Committee division that responsible for determining the policy planning, management directions of school cooperative activities with leaders in brainstorming. 3) participation division the members are responsible for examining and monitoring the progress of the management and the board of directors to be transparent, and 4) learning division that acting as a manager the board and members of the student are born from the learning of their responsibilities, rules, and regulations in order to achieve a successful work.

Keywords: Cooperatives School Activities, Cooperative Model School, The Office of the Basic Education Commission

เงื่อนไขความสำเร็จในการดำเนินกิจกรรมของโรงเรียนต้นแบบ สหกรณ์โรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

กุลธิดา อ่วมอ้อม

ศษ.ม. (พัฒนศึกษา), นักศึกษาปริญญาโท

ภาควิชาพื้นฐานทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

นพพร จันทรนาชู

กศ.ด. (พัฒนศึกษาศาสตร์), รองศาสตราจารย์

ภาควิชาพื้นฐานทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

วันรับบทความ: 29 ธันวาคม 2562/ วันแก้ไขบทความ: 25 พฤษภาคม 2563/ วันตอบรับบทความ: 5 มิถุนายน 2563

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการดำเนินกิจกรรม เงื่อนไขความสำเร็จ และศึกษาแนวทางการดำเนินกิจกรรมของโรงเรียนต้นแบบสหกรณ์โรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย การวิเคราะห์เอกสาร การสัมภาษณ์แบบเจาะลึก และการสังเกตแบบไม่มีส่วนร่วม ผู้ให้ข้อมูลหลักประกอบด้วย เจ้าหน้าที่รัฐ ผู้บริหารสถานศึกษา ครู และนักเรียน ของโรงเรียนต้นแบบสหกรณ์โรงเรียน ระดับประเทศ รุ่นที่ 2 ระดับดีเด่น จำนวน 2 โรงเรียน ได้แก่ 1) โรงเรียนพระตำหนักสวนกุหลาบ มหามงคล สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครปฐม เขต 2 และ 2) โรงเรียนวัดท่าชุมชน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอ่างทอง โดยมีผู้ให้ข้อมูลหลัก จำนวน 29 คน การวิเคราะห์เนื้อหาโดยการตีความสร้างข้อสรุปแบบอุปนัย

ผลการวิจัยพบว่า (1) การดำเนินกิจกรรมสหกรณ์โรงเรียน แบ่งได้ดังนี้ 1) ด้านการตลาด ส่งผลกระทบต่อให้นักเรียนได้ใช้ความคิดสร้างสรรค์ ได้ฝึกวิเคราะห์การวางแผนการผลิต ฝึกฝนการลงมือผลิตและการหาช่องทางการจัดจำหน่าย 2) ด้านการเงิน ส่งเสริมการฝึกวินัยการออมของนักเรียนโดยกำหนดวิธีการออมที่เหมาะสม สอดแทรกให้นักเรียนได้เรียนรู้การดำเนินงานในรูปแบบธนาคาร 3) ด้านการผลิต สนับสนุนให้นักเรียนเกิดทักษะทางด้านอาชีพ ทักษะชีวิต ทักษะการทำงานโดยนักเรียนได้ฝึกปฏิบัติจากขั้นตอนการผลิตจริง รวมถึงการจัดจำหน่าย 4) ด้านสวัสดิการ โดยนำกำไรส่วนหนึ่งจากสหกรณ์มาจัดกิจกรรมสวัสดิการ เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อสมาชิกและส่วนร่วม (2) เงื่อนไขความสำเร็จในการดำเนินกิจกรรมของโรงเรียนต้นแบบสหกรณ์โรงเรียน แบ่งได้ดังนี้ 1) ด้านผู้นำ ผู้นำมีบทบาทเกี่ยวข้องกับกิจกรรมโดยการกำหนดเป้าหมาย ความสำเร็จของงานอย่างเป็นขั้นตอน เพื่อให้การดำเนินงานของแต่ละฝ่ายมีทิศทางไปสู่ความสำเร็จเดียวกัน 2) ด้านคณะกรรมการ ทำหน้าที่ร่วมกำหนดนโยบาย การวางแผน การบริหารงาน ทิศทางในการดำเนินกิจกรรมสหกรณ์โรงเรียนร่วมกับผู้นำในลักษณะการระดมความคิด 3) ด้านการมีส่วนร่วมของสมาชิก โดยสมาชิกทำหน้าที่ตรวจสอบและติดตามความก้าวหน้าในการดำเนินงานของผู้บริหารและคณะกรรมการให้เกิดความโปร่งใส 4) ด้านการเรียนรู้ การทำหน้าที่เป็นผู้จัดการ คณะกรรมการและสมาชิกของนักเรียนเกิดจากการเรียนรู้หน้าที่ความรับผิดชอบ ภาวะเสียเปรียบ และข้อบังคับที่ถือปฏิบัติเพื่อให้การทำงานเกิดผลสำเร็จ

คำสำคัญ: กิจกรรมของโรงเรียนต้นแบบสหกรณ์โรงเรียน, โรงเรียนต้นแบบสหกรณ์โรงเรียน, สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

บทนำ

สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ทรงเล็งเห็นว่า การปลูกฝังหลักการสหกรณ์แก่เด็ก และเยาวชน โดยเริ่มจากโรงเรียนเป็นอันดับแรก จะก่อให้เกิดความร่วมมือร่วมแรงร่วมใจในกลุ่ม ของนักเรียน ตลอดจนครูและประชาชนในท้องถิ่น อย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง จึงทรงมีพระราชกระแส แก่อธิบดีกรมตำรวจ ให้ดำเนินการสหกรณ์ใน โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน และทรงมีพระราช- กระแสแก่อธิบดีกรมส่งเสริมสหกรณ์ ให้ส่งเสริม วิธีการสหกรณ์ให้แพร่หลายไปยังเด็กนักเรียน โดยกำหนดประเภทสหกรณ์โรงเรียน แบ่งเป็น 4 ประเภท ประกอบด้วย 1) สหกรณ์ร้านค้า 2) สหกรณ์ออมทรัพย์ 3) สหกรณ์ส่งเสริมการผลิต 4) สหกรณ์สวัสดิการ (กรมส่งเสริมสหกรณ์, 2556)

ในปี พ.ศ.2558 สำนักงานคณะกรรมการ การศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยสำนักพัฒนากิจกรรม นักเรียน ได้เห็นความสำคัญของการส่งเสริมสหกรณ์ โรงเรียนเพื่อให้นักเรียนนำไปปฏิบัติในชีวิตจริง จึงได้ดำเนินโครงการโรงเรียนต้นแบบสหกรณ์ โรงเรียน เป็นกิจกรรมที่มุ่งเน้นการพัฒนาคุณภาพ ชีวิตของนักเรียน โดยการเสริมทักษะทางด้านอาชีพ การทำงานร่วมกันอย่างเป็นระบบ ทำให้นักเรียน สามารถเรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติจริง รู้จัก ช่วยเหลือตัวเองและช่วยเหลือซึ่งกันและกัน รวมถึง ส่งเสริมให้ผู้บริหารและครูมีการพัฒนาต่อยอดการ จัดกิจกรรมสหกรณ์อย่างสร้างสรรค์ด้วยการพัฒนา สื่อการเรียนการสอนให้มีความทันสมัยสอดคล้องกับ ความก้าวหน้าทางวิชาการ (สำนักพัฒนากิจกรรม นักเรียน, 2560)

ในปัจจุบัน ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (ตั้งแต่ ปี 2561 - 2580) เป็นแผนการพัฒนาประเทศ เพื่อ ให้บรรลุวิสัยทัศน์ “ประเทศไทยมีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน” เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน คือ การพัฒนาที่สามารถสร้างความเจริญ รายได้ และ คุณภาพชีวิตของประชาชนให้เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง (ราชกิจจานุเบกษา เล่ม 135 ตอนที่ 82 ก, 2561) รัฐบาลจึงคาดหวังจะใช้กลไกของสหกรณ์ในการ ยกระดับชีวิต ความเป็นอยู่ของประชาชน โดยนำ

วิธีการสหกรณ์เข้ามาแก้ไขปัญหาความเดือดร้อน ของประชาชนให้หลุดพ้นจากความยากจน จึงเร่ง สร้างสหกรณ์ให้มีความเข้มแข็งเพื่อสร้างอำนาจ ต่อรองให้กับเกษตรกร (กรมส่งเสริมสหกรณ์, 2555)

ดังนั้น โครงการโรงเรียนต้นแบบสหกรณ์ โรงเรียนได้ส่งเสริมและดำเนินกิจกรรมสหกรณ์ โรงเรียน โดยในปี พ.ศ. 2561 ได้ดำเนินการคัดเลือก โรงเรียนต้นแบบสหกรณ์โรงเรียน (รุ่นที่ 2) ทั่วประเทศ มีจำนวน 49 โรงเรียน ซึ่งโรงเรียนที่ได้รับการคัดเลือกต้องผ่านหลักเกณฑ์การประเมินการ ดำเนินกิจกรรมสหกรณ์โรงเรียนของสำนักงาน คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน แบ่งออกเป็น 5 ด้าน ดังนี้ ด้านที่ 1 การบริหารจัดการ 12 คะแนน ด้านที่ 2 กระบวนการสหกรณ์ในโรงเรียน 36 คะแนน ด้านที่ 3 คุณภาพนักเรียน 32 คะแนน ด้าน ที่ 4 แหล่งเรียนรู้ 12 คะแนน และด้านที่ 5 การสร้าง และขยายเครือข่าย 8 คะแนน รวมทั้งสิ้น 100 คะแนน และโรงเรียนที่ผ่านการคัดเลือกจะต้องได้ คะแนน 60 คะแนนขึ้นไป (สำนักพัฒนากิจกรรม นักเรียน, 2561)

ด้วยเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะ ศึกษาเงื่อนไขความสำเร็จในการดำเนินกิจกรรมของ โรงเรียนต้นแบบสหกรณ์โรงเรียน สังกัดสำนักงาน คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เพื่อเป็น แนวทางในการส่งเสริมการดำเนินกิจกรรมสหกรณ์ โรงเรียนให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืน ตลอดจนเป็นข้อมูล ประกอบการวางแผนพัฒนาการดำเนินกิจกรรม สหกรณ์โรงเรียน สำหรับโรงเรียนทั่วไปที่ยังมี ปัญหา ในการดำเนินกิจกรรมสหกรณ์โรงเรียน สามารถ นำไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์กับนักเรียนต่อไป

คำถามการวิจัย

1. กิจกรรมของโรงเรียนต้นแบบสหกรณ์ โรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษา ขั้นพื้นฐานมีการดำเนินงานอย่างไร
2. เงื่อนไขความสำเร็จในการดำเนิน กิจกรรมของโรงเรียนต้นแบบสหกรณ์โรงเรียน สังกัด สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานเป็น อย่างไร

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาการดำเนินงานกิจกรรมของโรงเรียนต้นแบบสหกรณ์โรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
2. เพื่อศึกษาเงื่อนไขความสำเร็จในการดำเนินงานกิจกรรมของโรงเรียนต้นแบบสหกรณ์โรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

ขอบเขตการวิจัย

1. ขอบเขตด้านพื้นที่ศึกษา ผู้วิจัยเลือกผู้ให้ข้อมูลหลักในการวิจัยครั้งนี้โดยการเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง ได้แก่ ผู้เกี่ยวข้องในการดำเนินงานกิจกรรมจากโรงเรียนต้นแบบสหกรณ์โรงเรียน (รุ่นที่ 2) สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ทั่วประเทศ มีจำนวน 49 โรงเรียน ซึ่งผลการพิจารณาแบ่งออกเป็น (ระดับ 60 - 69 คะแนน) เป็นโรงเรียนต้นแบบสหกรณ์โรงเรียน จำนวน 15 โรงเรียน, (ระดับ 70 - 79 คะแนน) อยู่ในเกณฑ์ระดับดี จำนวน 20 โรงเรียน, (ระดับ 80 คะแนนขึ้นไป) อยู่ในเกณฑ์ระดับดีเด่น จำนวน 14 โรงเรียน และเลือกจากโรงเรียนระดับดีเด่น จำนวน 2 โรงเรียน ประกอบด้วย โรงเรียนที่เป็นตัวแทนของโรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ (จำนวนนักเรียน 1,501 คนขึ้นไป) คือ โรงเรียนพระตำหนักสวนกุหลาบ มหามงคล สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครปฐม เขต 2 และโรงเรียนที่เป็นตัวแทนของโรงเรียนขนาดกลาง (จำนวนนักเรียน 121 - 600 คน) คือ โรงเรียนวัดท่าชุมชน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา อ่างทอง โดยผู้เกี่ยวข้องในการดำเนินงานกิจกรรมของโรงเรียน ประกอบด้วย ผู้บริหารสถานศึกษา ครู และนักเรียน ส่วนเจ้าหน้าที่รัฐจากสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน รวมทั้งสิ้น 29 คน ทั้งนี้ เนื่องจากการคัดเลือกโรงเรียนต้นแบบสหกรณ์โรงเรียน รุ่นที่ 2 จำนวน 49 โรงเรียน ได้ใช้หลักเกณฑ์การประเมินและมาตรฐานเดียวกันในการดำเนินการคัดเลือก โดยเกณฑ์การคัดเลือก แบ่งออกเป็น 5 ด้าน มีคะแนนรวมทั้งสิ้น 100 คะแนน ซึ่งโรงเรียนที่ผ่านการคัดเลือกในระดับ 80 คะแนน

ขึ้นไป จะได้รับการคัดเลือกอยู่ในเกณฑ์ ระดับดีเด่น ดังนั้น โรงเรียนทั้ง 2 โรงเรียนดังกล่าว จึงมีความเป็นตัวแทน เพราะผ่านการคัดเลือกระดับดีเด่นและมีสภาพบริบทที่แตกต่างกันในหลายด้าน อาทิเช่น เป็นโรงเรียนขนาดปานกลางและโรงเรียนขนาดใหญ่ (พิเศษ) เป็นโรงเรียนระดับประถมศึกษา และโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา ตลอดจนเป็นโรงเรียนที่ตั้งในพื้นที่เมืองและโรงเรียนที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ชนบท เป็นต้น ซึ่งเป็นแหล่งข้อมูลที่มีความหลากหลายสามารถตอบปัญหาทางการวิจัยได้

2. ขอบเขตด้านเนื้อหา ทำการศึกษาเฉพาะด้านการดำเนินงานกิจกรรมสหกรณ์โรงเรียน และเงื่อนไขความสำเร็จในการดำเนินงานกิจกรรมของโรงเรียนต้นแบบสหกรณ์โรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (1) การดำเนินงานกิจกรรมสหกรณ์โรงเรียน ประกอบด้วย 1) ด้านการตลาด 2) ด้านการเงิน 3) ด้านการผลิต และ 4) ด้านสวัสดิการ (2) เงื่อนไขความสำเร็จการดำเนินงานกิจกรรมสหกรณ์โรงเรียน ประกอบด้วย 1) ด้านผู้นำ 2) ด้านคณะกรรมการ 3) ด้านการมีส่วนร่วมของสมาชิก และ 4) ด้านการเรียนรู้

3. ขอบเขตด้านเวลา ระยะเวลาในการจัดเก็บข้อมูลการดำเนินงานกิจกรรมของโรงเรียนต้นแบบสหกรณ์โรงเรียน ตั้งแต่เดือน เมษายน - กรกฎาคม 2562 (4 เดือน)

แนวคิดและทฤษฎีที่ใช้

การศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสาร บทความ แนวคิดทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้เป็นแนวทางในการดำเนินการวิจัย โดยปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการดำเนินงานสหกรณ์ รายละเอียดดังนี้

1. ด้านผู้นำ ปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ 1) ความมุ่งมั่น (Drive) เป็นหัวใจสำคัญประการแรก ที่ทุกคนต้องประพฤติปฏิบัติ เมื่อมีความเพียรอยู่ที่ไหนความสำเร็จย่อมอยู่ที่นั่น 2) ภูมิปัญญา (Knowledge/Wisdom) ไม่ว่าจะ เป็น ความรู้ ความสามารถ ทักษะ และด้านการบริหารที่ต้องมีอย่างครบถ้วน 3) การเรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong Learning) เพื่อเพิ่มพูนภูมิพลั้งแห่งปัญญาอยู่

ตลอดเวลา อันจะนำมาซึ่งโอกาสทางธุรกิจอย่างมากมายมหาศาล 4) ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ (Personal Creativity) อันเนื่องมาจากรูปแบบวิธีคิดที่จะทำให้เกิดมุมมองแปลกใหม่ที่แตกต่างไปจากผู้อื่น เพื่อนำมาบริหารและพัฒนาให้เกิดเป็นคุณค่าแก่ธุรกิจของตน 5) มนุษยสัมพันธ์และทักษะการสื่อสาร (Human Relations and Communications Ability) ซึ่งเป็นส่วนที่สำคัญสำหรับการติดต่อสื่อสาร ให้มีความเข้าใจในทิศทางเดียวกัน 6) ทักษะการแก้ปัญหาและตัดสินใจ (Problem Solving & Decision Making Skill) ความเข้าใจในตัวปัญหา เทคนิคการวิเคราะห์ปัญหาการกำหนดทางเลือกในการตัดสินใจ เป็นทักษะที่จะช่วยให้ประสบความสำเร็จทางธุรกิจได้เป็นอย่างดี 7) การบริหารเวลา (Time Management) เนื่องจากทุกคนมีเวลา 24 ชั่วโมงเท่ากัน ดังนั้นอยู่ที่ว่าใครจะบริหารเวลาให้หมดไปในลักษณะใด (กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม, 2555)

2. ด้านคณะกรรมการ คณะกรรมการดำเนินงานสหกรณ์เป็นบุคคลที่มาจากกาได้รับเลือกตั้งจากสมาชิกในที่ประชุมใหญ่ให้เป็นผู้บริหารงานของสหกรณ์ มีหน้าที่ประชุมคณะกรรมการประจำเดือน ควบคุมการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ให้เป็นไปตามนโยบาย (กรมส่งเสริมสหกรณ์, 2556)

3. ด้านการมีส่วนร่วมของสมาชิก ปัจจัยด้านสมาชิกมีผลต่อการบริหารจัดการของหน่วยงาน ซึ่งการดำเนินงานของหน่วยงานจะประสบความสำเร็จได้ ต้องมาจากความร่วมมือร่วมใจของสมาชิกทุกคน ซึ่งจะเห็นได้ว่าองค์กรที่ประสบความสำเร็จ สมาชิกเข้ามามีส่วนร่วมในทุกขั้นตอน (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2544)

4. ด้านการเรียนรู้ เป็นการพัฒนาความรู้ของทรัพยากรมนุษย์ โดยการเรียนรู้สามารถทำได้หลายรูปแบบ ทั้งการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การถ่ายทอดผ่านการสอน การเรียนรู้มีรูปแบบการเรียนรู้ร่วมกัน โดยอาศัยหลักการเอื้ออาทรและกัลยาณมิตร รวมทั้ง

พัฒนาความคิด ความเข้าใจในลักษณะของการบูรณาการเข้าด้วยกัน (นพพร จันทรนาชู และพรรณธิดา เหล่าพวงศักดิ์, 2557)

5. ด้านการตลาด แนวคิดที่เกิดจากพัฒนาการตลาด แบ่งได้เป็น 4 แนวคิด ประกอบด้วย 1) แนวความคิดมุ่งการผลิต 2) แนวความคิดมุ่งการขาย 3) แนวความคิดมุ่งการตลาด 4) แนวความคิดมุ่งการระมัดระวังผิดชอบต่อสังคมและมนุษยชาติ (เสรี วงษ์มณฑา, 2542)

6. ด้านการเงิน ที่มาของแหล่งเงินทุนของระบบงานสหกรณ์นั้นมาจากเงินค่าหุ้นที่สมาชิกทุกคนถือกับสหกรณ์ เงินรับฝากจากสมาชิก เงินรับบริจาคจากบุคคลสหกรณ์ ควบจัดการเรื่องการกำหนดอัตราดอกเบี้ยเงินฝากในอัตราที่เท่ากันกับสถาบันการเงินทั่วไป เงินจากการจัดสรรกำไรสุทธิ ควรจัดสรรเป็นเงินสำรองให้มากกว่าร้อยละ 10 และจำนวนไม่น้อยเท่าไรขึ้นอยู่กับสภาพการณ์ทั้งภายในและภายนอก เมื่อทำตามระเบียบดังกล่าวสหกรณ์จะมีความมั่นคงมาก (กรมส่งเสริมสหกรณ์, 2556)

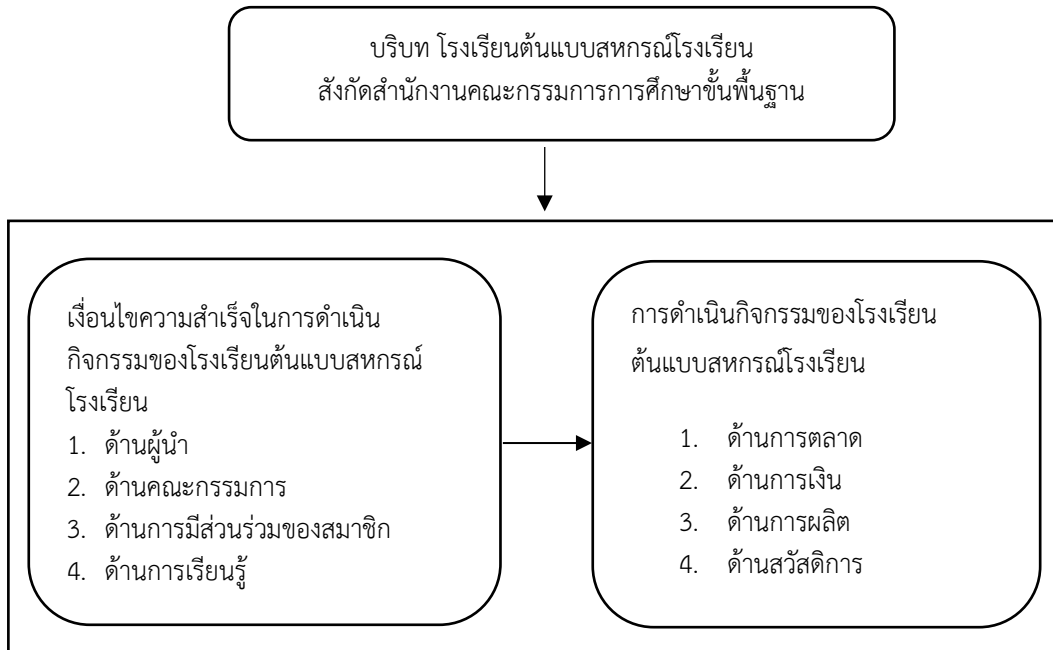
7. ด้านการผลิต ปัจจัยด้านการผลิต การจะผลิตอะไร ผลิตอย่างไร ต้องผ่านการวิเคราะห์ทางอุปสงค์ (Demand) และอุปทาน (Supply) ในตลาด ความชำนาญของผู้ทำการผลิตจะเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญต่อโอกาสทางการตลาด การผลิตในชุมชนที่มีต้นทุนการผลิตไม่สูงและผู้ผลิตมีความรู้ทักษะความชำนาญสามารถได้รับผลผลิตที่มีคุณภาพ และสามารถเข้าแข่งขันในตลาดได้ การผลิตที่จะประสบผลสำเร็จต้องสอดคล้องกับโอกาสทางการตลาด และผลผลิตเป็นที่ต้องการของตลาด (ณรงค์ เพ็ชรประเสริฐ, 2542)

8. ด้านสวัสดิการ การจัดสวัสดิการ มีวัตถุประสงค์เพื่อบรรเทาความเดือดร้อนของบุคลากร เพื่อให้บุคลากรมีขวัญและกำลังใจในการทำงาน มีความผูกพันองค์กรและเป็นประโยชน์ในแง่จิตวิทยาที่จะทำให้บุคลากรมีความรู้สึกรักตัวเอง ได้รับการยอมรับในคุณค่าและความสามารถอีกด้วย (สัญญา บุญยะโทตระ, 2538)

กรอบแนวคิดในการวิจัย

ภาพประกอบ 1

กรอบแนวคิดเกี่ยวกับการดำเนินกิจกรรมของโรงเรียนต้นแบบสหกรณ์โรงเรียน



วิธีดำเนินการวิจัย

ระเบียบวิธีวิจัย

ในการวิจัยนี้ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative research) รวบรวมข้อมูลจากปรากฏการณ์จริงที่ดำรงอยู่ในสหกรณ์โรงเรียนเกี่ยวกับการดำเนินกิจกรรมสหกรณ์โรงเรียน เงื่อนไขความสำเร็จในการดำเนินกิจกรรมสหกรณ์โรงเรียน และแนวทางการดำเนินกิจกรรมของโรงเรียนต้นแบบสหกรณ์โรงเรียน

1. พื้นที่ในการศึกษา

การเลือกพื้นที่ในการศึกษาต้องสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัย คำถามการวิจัย กรอบแนวคิดในการวิจัย และสามารถอธิบายปรากฏการณ์ที่ต้องการศึกษาได้อย่างรอบด้าน โดยงานวิจัยนี้กำหนดลักษณะของพื้นที่ที่ใช้ในการศึกษาโดยการเลือกตัวอย่างเชิงทฤษฎี (theoretical sampling) กลุ่มเป้าหมายได้มาโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive selection) คือ โรงเรียนที่

ประสบความสำเร็จในการดำเนินกิจกรรมสหกรณ์ โดยผู้วิจัยได้เลือกโรงเรียนต้นแบบสหกรณ์โรงเรียน (รุ่นที่ 2) ระดับดีเด่น ซึ่งเป็นโรงเรียนที่ได้รับคะแนนในระดับสูงสุด จึงมีความเป็นตัวแทน อีกทั้งยังมีความหลากหลายทั้งขนาดของโรงเรียน ประกอบไปด้วยโรงเรียนขนาดกลางและโรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ เป็นโรงเรียนที่ตั้งในเขตพื้นที่เมือง และโรงเรียนในเขตพื้นที่ชนบท ซึ่งเป็นแหล่งข้อมูลที่จะสามารถตอบปัญหาการวิจัยได้ เหมาะกับการเป็นพื้นที่วิจัยโรงเรียนต้นแบบสหกรณ์โรงเรียน (รุ่นที่ 2) ระดับดีเด่น จำนวน 2 โรงเรียน ดังนี้

- 1) โรงเรียนพระตำหนักสวนกุหลาบ มหามงคล สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครปฐม เขต 2
- 2) โรงเรียนวัดท่าชุมชน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอ่างทอง

2. การเข้าสู่พื้นที่ที่ศึกษา

เมื่อผู้วิจัยได้เลือกโรงเรียนต้นแบบ สหกรณ์โรงเรียน 2 โรงเรียนเป็นพื้นที่ในการศึกษา แล้ว ผู้วิจัยจึงได้สร้างแนวคำถาม (Guideline) เพื่อใช้เป็นแนวทางในการศึกษา โดยแนวคำถามที่สร้างขึ้นนี้เป็นแนวทางในการสัมภาษณ์เชิงลึก การสังเกตอย่างไม่มีส่วนร่วม และการวิเคราะห์เอกสาร ซึ่งแนวคำถามนี้จะเป็คำถามปลายเปิดที่สร้างขึ้น โดยอาศัยกรอบแนวคิดในการวิจัยกำหนดประเด็นคำถาม เพื่อให้ได้คำถามที่ครอบคลุมการดำเนินกิจกรรม และเงื่อนไขความสำเร็จในการดำเนินกิจกรรมของโรงเรียนต้นแบบสหกรณ์โรงเรียน นำไปเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจความถูกต้องของการใช้ภาษา และครอบคลุมประเด็นที่จะศึกษา พร้อมทั้งปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น หลังจากนั้นผู้วิจัยดำเนินการติดต่อขอหนังสือรับรองจากบัณฑิตวิทยาลัย เพื่อประสานขอเข้าไปศึกษาสภาพบริบท การดำเนินงาน รวมถึงหาข้อมูลยังโรงเรียนต้นแบบสหกรณ์โรงเรียน โดยประสานผ่านผู้บริหารสถานศึกษาและครูที่รับผิดชอบงานสหกรณ์โรงเรียน เพื่อสร้างความคุ้นเคยกับครูผู้รับผิดชอบ และนักเรียนแกนนำกิจกรรมสหกรณ์โรงเรียนเมื่อเกิดความไว้วางใจแล้วก็จะขออนุญาตสัมภาษณ์ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับกิจกรรมสหกรณ์โรงเรียนของแต่ละโรงเรียน

3. ผู้ให้ข้อมูลหลัก (Key Informants)

ผู้วิจัยได้ใช้การเลือกแบบเจาะจง (Purposive Selection) ตามเกณฑ์ที่กำหนด (Criteria) ในการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) จนกว่าข้อมูลจะอิ่มตัว (Saturation of Data) จำนวน 29 คน ซึ่งผู้ให้ข้อมูลสำคัญมี 4 กลุ่ม ประกอบด้วย 1) เจ้าหน้าที่รัฐ 2) ผู้บริหารสถานศึกษา 3) ครู และ 4) นักเรียนแกนนำกิจกรรมสหกรณ์

1) เจ้าหน้าที่รัฐสังกัดสำนักงาน ฯ คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 2 คน

2) ผู้บริหารสถานศึกษา ครู และนักเรียนแกนนำกิจกรรมสหกรณ์ ของโรงเรียนพระตำหนักสวนกุหลาบ มหามงคล สังกัดสำนักงาน

เขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครปฐม เขต 2 จำนวน 14 คน

3) ผู้บริหารสถานศึกษา ครู และนักเรียนแกนนำกิจกรรมสหกรณ์ของโรงเรียนวัดท่าชุมชน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอ่างทอง จำนวน 13 คน

4. เครื่องมือในการวิจัย

เครื่องมือในการวิจัยเงื่อนไขความสำเร็จในการดำเนินกิจกรรมของโรงเรียนต้นแบบสหกรณ์โรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ประกอบด้วย การวิเคราะห์เอกสาร การสัมภาษณ์ ผู้วิจัยใช้วิธีการสัมภาษณ์แบบเจาะลึก (In-depth Interview) โดยใช้การสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง ผู้วิจัยเป็นผู้สัมภาษณ์เอง เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ต้องการศึกษาอย่างครบถ้วน และไม่จำกัดประเด็นคำตอบ เป็นการสัมภาษณ์ที่ให้อิสระแก่ผู้ถูกสัมภาษณ์ในการเสนอความคิดเห็น และใช้วิธีการสังเกตแบบไม่มีส่วนร่วม ผู้วิจัยได้ทำการสังเกตในเชิงสำรวจสภาพทั่วไปของโรงเรียนต้นแบบสหกรณ์โรงเรียน ทั้ง 2 โรงเรียน และการขับเคลื่อนกิจกรรมสหกรณ์โรงเรียนใน 4 รูปแบบ ประกอบด้วย 1) สหกรณ์ร้านค้า 2) สหกรณ์ออมทรัพย์ 3) สหกรณ์ส่งเสริมการผลิต และ 4) สหกรณ์สวัสดิการ

วิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์เชิงลึก มาวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis) เพื่อให้ทราบการดำเนินกิจกรรมและเงื่อนไขความสำเร็จในการดำเนินกิจกรรมสหกรณ์โรงเรียน ผู้วิจัยถอดบทสัมภาษณ์และเขียนรายละเอียดของการสัมภาษณ์ ทำความเข้าใจและวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้ทั้งหมด โดยอาศัยความไวทางทฤษฎี (Theoretical sensitivity) เพื่อทำความเข้าใจต่อปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้น และนำมาสร้างเป็นข้อสรุปอุปนัย (Inductive) เชิงทฤษฎีเกี่ยวกับการดำเนินกิจกรรมสหกรณ์โรงเรียน จึงใช้เทคนิคของการสร้างทฤษฎีฐานราก (Grounded theory technique) ผู้วิจัยแบ่งแยกข้อมูลให้เป็นหมวดหมู่ (Open coding) โดยอาศัยกรอบแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องมาทำการวางแผนเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูล และนำไปสู่การสร้างมโนทัศน์

(Concepts) โดยผ่านการตีความของผู้วิจัย นำข้อมูลที่ได้มาสังเคราะห์และสร้างเป็นข้อเสนอ (Proposition) และข้อสรุปเชิงทฤษฎี (Theoretical generalization) เพื่อนำไปสู่การสร้างทฤษฎีฐานราก อันเกิดจากปรากฏการณ์จริง (Strauss & Corbin, 2008) ที่ทำให้เกิดความเข้าใจต่อการดำเนินกิจกรรมสหกรณ์โรงเรียน

สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

จากการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยสามารถสรุปและอภิปรายผลการวิจัยตามประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

1. การดำเนินกิจกรรมของโรงเรียนต้นแบบสหกรณ์โรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

1.1 ด้านการตลาด

การดำเนินกิจกรรมสหกรณ์โรงเรียนด้านการตลาด ส่วนหนึ่งกระตุ้นให้นักเรียนได้ใช้ความคิดสร้างสรรค์อย่างเต็มที่ ผูกพันให้นักเรียนรู้จักวางแผนและดำเนินการผลิต อาทิเช่น การเพาะปลูก การเลี้ยงสัตว์และการแปรรูปผลิตภัณฑ์ ตลอดจนการจัดจำหน่าย สหกรณ์โรงเรียนจึงได้ส่งเสริมโดยการรับสินค้าจากนักเรียนมาจำหน่าย ได้แก่ กิจกรรมหนึ่งห้องเรียนหนึ่งผลิตภัณฑ์ ผลิตผลจากกิจกรรมเศรษฐกิจพอเพียง เป็นต้น ดังนั้น นักเรียนจะได้ช่วยกันคิดในการผลิตสินค้าของตนเอง เช่น ไข่เค็ม น้ำขิงสมุนไพร และนำนวัตกรรมมาประยุกต์ใช้กับสินค้า เช่น มีการจัดทำบาร์โค้ดติดสินค้าทุกรายการ การใช้คอมพิวเตอร์สแกนบาร์โค้ดสินค้า เพื่อบันทึกการขายสินค้าอัตโนมัติ เมื่อสิ้นปีการศึกษาก็สามารถคิดเงินปันผล และเฉลี่ยคืนให้กับสมาชิกได้อย่างสะดวก สอดคล้องกับ เกตสินี ศรีสุข (2560) ที่พบว่า ผู้ปกครองต้องการให้โรงเรียนจัดกิจกรรมลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้ที่หลากหลายเพื่อค้นหาความถนัดของผู้เรียน เนื่องจากผู้เรียนมีความถนัดที่แตกต่างกัน การจัดกิจกรรมที่หลากหลายจะทำให้ผู้เรียนค้นหาความถนัดและพัฒนาศักยภาพของตนเองได้ และสามารถสร้างรายได้ระหว่างเรียน เช่น การแข่งขันทำอาหาร การแข่งขันแปรรูปอาหาร โรงเรียนจึงได้รางวัลจากการแข่งขันงานศิลปหัตถกรรมนักเรียนระดับประเทศอย่างต่อเนื่องทำให้เป็นที่ยอมรับ

ของผู้ปกครอง และประเสริฐ ลีอำนันต์กุล (2553) พบว่า ปัจจัยด้านพฤติกรรมกรรมการปฏิบัติงาน หลักสูตรผู้ประกอบการธุรกิจรุ่นเยาว์มีแนวทางที่ต้องการส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะ ได้มาจากการเชื่อมโยงความรู้ทางการประกอบการไปสู่คุณสมบัติที่ผู้ประกอบการควรมี ผู้เรียนเกิดพฤติกรรมในการวางแผนการทำงาน มีการตัดสินใจในงานที่ทำ มีความร่วมมือกันที่จะทำงานให้บรรลุตามเป้าหมายอย่างสมบูรณ์ พร้อมทั้งจะแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นให้งานนั้นสำเร็จลุล่วงตามวัตถุประสงค์ และกนกวรรณ รุ่งวีพิริยะกิจ (2560) พบว่า ด้านการผลิตและการออกแบบบรรจุภัณฑ์ดอกไม้การบูร แนวทางการผลิตโดยทางโรงเรียนมีครูที่มีความรู้ในการทำดอกไม้การบูรเป็นผู้สอนนักเรียนในกระบวนการผลิตและในด้านบรรจุภัณฑ์ รวมไปถึงมีการให้คำตอบแทนแก่นักเรียนเพื่อให้นักเรียนมีรายได้ระหว่างเรียนและเป็นแรงบันดาลใจในการทำงาน โดยมีการประชาสัมพันธ์การจำหน่ายผ่านช่องทางออนไลน์ถือเป็นช่องทางที่ทำให้คนทั่วไปรับรู้

จากผลการศึกษา จะเห็นได้ว่ากิจกรรมสหกรณ์โรงเรียนสนับสนุนให้นักเรียนทุกคนได้มีส่วนร่วมในการปฏิบัติ โดยใช้กิจกรรมสหกรณ์เป็นการทดลองปฏิบัติ การจัดกิจกรรมที่หลากหลายจะทำให้ผู้เรียนค้นหาความถนัดและพัฒนาศักยภาพของตนเอง เกิดพฤติกรรมในการวางแผนการทำงาน การตัดสินใจในงานที่ทำร่วมกัน นักเรียนได้ฝึกฝนและได้ใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการผลิตสินค้าและบริการช่วยกันสร้างช่องทางการจัดจำหน่ายให้เข้าถึงกลุ่มเป้าหมายเพิ่มขึ้น

1.2 ด้านการเงิน

การปลูกฝังนิสัยการออมเงินเป็นสิ่งสำคัญอย่างมากที่สามารถเริ่มปลูกฝังให้กับเด็กในวัยเรียน สหกรณ์โรงเรียนได้ส่งเสริมให้นักเรียนทุกคนเป็นสมาชิกกิจกรรมออมทรัพย์ โดยการกำหนดอัตราดอกเบี้ยเงินฝาก การแจกของรางวัลตามเกณฑ์ที่กำหนด เช่น การฝากประจำหรือฝากจำนวนมากตามข้อกำหนดจะได้รับรางวัล อาทิ อุปกรณ์เครื่องเขียน กระปุกออมสิน เป็นต้น และสหกรณ์โรงเรียนได้ส่งเสริมให้นักเรียนรู้จักการออมเพื่อการลงทุน โดยสนับสนุนให้นักเรียนที่เป็นสมาชิก

สหกรณ์ผู้ในนามของกลุ่มสหกรณ์ซึ่งแต่ละกลุ่มมีครูที่ปรึกษาคอยดูแลการใช้จ่ายเงินดังกล่าว และผลกำไรจากการร่วมกันผลิตสินค้าจะเป็นทุนหมุนเวียนในการลงทุนต่อไปและหักกำไรส่วนหนึ่งเข้าสหกรณ์ เป็นการสอนให้นักเรียนได้เรียนรู้การวางแผนเพื่อการออม ใช้จ่ายในสิ่งที่จำเป็น สอดคล้องกับพิเชฐทองคำ (2558) พบว่า โครงการธนาคารโรงเรียนควรมีการขยายผล โดยการจัดกิจกรรมส่งเสริมการออมในโรงเรียน เช่น มีการให้ทุนการศึกษา จัดแข่งขันการออม การมอบของขวัญ เพื่อให้ นักเรียนที่เป็นสมาชิกโครงการได้มีการเก็บออม และฝากเงินกับธนาคารโรงเรียน ผักฝนให้เกิดวินัยการออมที่ดี มีพฤติกรรม ใช้จ่ายเงินที่ดีขึ้น เป็นประโยชน์ต่อนักเรียนที่สามารถวางแผนการใช้จ่ายเงินและฝึกหัดออมเงินเพื่อบรรลุเป้าหมายของตนเอง เช่น เก็บเงินไว้จ่ายค่าเทอม ค่าเรียนพิเศษ เป็นต้น และนพพร จันทรนำชู และคณะ (2559) พบว่า เป้าหมายหลักของการพัฒนาสถาบันการเงินชุมชน คือ การส่งเสริมการออมเพื่อเป็นหลักประกันการกู้ยืม ป้องกันความเสี่ยงและความมั่นคงในการดำรงชีวิตในรูปของเงินฝากสัจจะออมทรัพย์ เงินฝากกลุ่มออมทรัพย์เงินหุ้น และเงินฝากในสถาบันการเงิน การเป็นแหล่งเงินทุนให้แก่สมาชิกที่ไม่สามารถเข้าถึงสินเชื่อได้ โดยสมาชิกส่วนใหญ่อาศัยแหล่งเงินทุนจากกองทุนในการประกอบอาชีพที่สอดคล้องกับบริบทของชุมชน ทั้งการทำ การเกษตร และการประกอบอาชีพ เพื่อให้ความรู้ในการประกอบอาชีพแก่คนในชุมชน

จากผลการศึกษา จะเห็นได้ว่า กิจกรรมสหกรณ์โรงเรียนในด้านการเงินได้ปลูกฝังให้นักเรียนรักการออม มีวินัยและรู้จักวางแผนการใช้จ่ายเพื่อให้เหลือเงินเก็บออม และนอกจากการออมเงินเพื่อไว้ใช้ในสิ่งที่จำเป็นแล้ว กิจกรรมออมทรัพย์ยังได้ส่งเสริมให้สมาชิกรู้จักการสร้างรายได้จากการกู้ยืมเงินเพื่อการลงทุน เพื่อให้ นักเรียนที่เป็นสมาชิกได้เพิ่มทักษะทางด้านอาชีพและเรียนรู้ในการพึ่งพาตนเองมากขึ้น

1.3 ด้านการผลิต

การดำเนินกิจกรรมด้านการผลิตสามารถทำได้อย่างหลากหลายขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของช่วงวัยผู้เรียนและสภาพบริบทของ

โรงเรียน ประกอบด้วย การเกษตร การแปรรูปอาหาร งานฝีมือ ของใช้ในชีวิตประจำวันต่าง ๆ โดยให้นักเรียนรวมกลุ่มกัน ช่วยกันคิดวางแผนการผลิตสินค้า ฝึกสอนให้นักเรียนปฏิบัติเป็นจนสามารถผลิตได้ ต่อยอดได้ จำหน่ายเป็น โดยสหกรณ์โรงเรียนทำโครงการสนับสนุนการเรียนรู้ เช่น การผลิตสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาจะให้จับกลุ่ม 5-10 คน ต่อการผลิต 1 ผลิตภัณฑ์ ส่วนนักเรียนระดับประถมศึกษาจะใช้วิธีจับกลุ่มคือ 1 ห้องเรียน 1 ผลิตภัณฑ์ เพื่อความเหมาะสมของช่วงวัยผู้เรียน ทั้งนี้สมาชิกทุกคนต้องช่วยกันคิดและดำเนินการภายในกลุ่ม เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนทุกคนได้เกิดทักษะอาชีพอย่างหลากหลายได้ฝึกทักษะการคิดต่อยอดผลิตภัณฑ์ให้นำสนใจและสร้างมูลค่ายิ่งขึ้น สอดคล้องกับประพจน์ แก้วบุตตา (2553) ที่พบว่า ด้านกิจกรรมส่งเสริมการเกษตรจากการนิเทศ โดยคณะครู นักเรียนได้ร่วมกันทำกิจกรรมด้านการปลูกพืชผัก การเลี้ยงสัตว์ เป็นกลุ่มเพื่อจำหน่ายให้สหกรณ์ มีแผนการผลิต ในกิจกรรมการปลูกพืชและเลี้ยงสัตว์ มีการบันทึกการทำกิจกรรม มีรายการแบ่งหน้าที่ดำเนินการและความรับผิดชอบ จัดทำบัญชีรับ – จ่าย เป็นการฝึกทักษะตามระบบสหกรณ์ และธิดิมา หอมวุฒิมวงศ์ (2552) พบว่า การพัฒนาผลิตภัณฑ์ โดยการพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์หรือเทคนิควิธีการผลิต ทำให้ผลิตภัณฑ์มีความสวยงามและมีคุณภาพที่ดีขึ้น หรือการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ให้เหมาะสม เพื่อให้สามารถรักษาคุณภาพของสินค้าได้ และ Neumann (2016) พบว่า มีปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพการออกแบบการผลิต ซึ่งแบ่งเป็น 3 ขั้นตอน คือ การออกแบบผลิตภัณฑ์ที่มีลักษณะเฉพาะตามลักษณะงาน การออกแบบกระบวนการที่กำหนดขั้นตอนการดำเนินงาน หรือการแบ่งงานกันทำ กลวิธีการจัดหาวัสดุ และการเลือกสถานที่ให้มีความเหมาะสมกับการปฏิบัติงาน

จากผลการศึกษา จะเห็นได้ว่าการผลิตสินค้าสหกรณ์โรงเรียนได้ส่งเสริมให้นักเรียนได้ฝึกหัดทักษะทางด้านอาชีพ กิจกรรมสหกรณ์เป็นเหมือนห้องทดลองให้นักเรียนได้ฝึกคิดและลงมือปฏิบัติจนสามารถผลิตเองได้ ฝึกการทำงานร่วมกันอย่างเป็นระบบ ช่วยกันพัฒนาต่อยอดสินค้าให้มีคุณภาพ เช่นเดียวกับผลิตภัณฑ์ที่จำหน่ายให้กับผู้บริโภคทั่วไปจำเป็นต้อง

พัฒนาผลิตภัณฑ์หรือเทคนิควิธีการผลิต เพื่อให้ผลิตผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพที่ดีเป็นที่ต้องการของลูกค้าอย่างต่อเนื่อง

1.4 ด้านสวัสดิการ

โรงเรียนต้นแบบสหกรณ์โรงเรียนได้กำหนดแนวทางการสนับสนุนให้สหกรณ์นำรายได้จากผลกำไรที่เกิดจากกิจการสหกรณ์ส่วนหนึ่งมาจัด เป็นสวัสดิการให้กับสมาชิกทุกคน ประกอบด้วยนักเรียน ครู และบุคลากรในโรงเรียน รวมถึงจัดสวัสดิการเพื่อสาธารณประโยชน์ทั้งในโรงเรียนและชุมชนตามความเหมาะสม เช่น จัดกิจกรรมศึกษาดูงาน มอบทุนการศึกษา จัดทำที่เก็บขยะรีไซเคิล มอบหนังสือให้กับห้องสมุดชุมชน เป็นต้น โดยโรงเรียนจะจัดตั้งคณะกรรมการประกอบด้วย ครูและนักเรียนช่วยกันจัดสวัสดิการในแต่ละปีโดยคำนึงถึงประโยชน์ที่สมาชิกจะได้รับ สอดคล้องกับ จตุพร ถาวร (2553) พบว่า สวัสดิการของสหกรณ์ควรเพิ่มให้หลากหลายประเภท ควรมีการประชุมกันระหว่างคณะกรรมการดำเนินการและตัวแทนสมาชิกเพื่อหาข้อสรุปอันเป็นที่พึงพอใจของทั้งสองฝ่ายด้วยกัน ทั้งฝ่ายสมาชิกและฝ่ายผู้บริหาร สหกรณ์ควรจะมีการตรวจสอบความต้องการของสมาชิกอย่างสม่ำเสมอ เพื่อที่ว่าฝ่ายผู้บริหารจะได้หาวิธีตอบสนองความต้องการของสมาชิกให้เกิดความพึงพอใจมากยิ่งขึ้น และวิริยพงษ์ เสือหาญ (2554) ที่พบว่า เงินทุนหมุนเวียนในชุมชน มีผลนำไปทำกิจกรรมสาธารณประโยชน์ และจัดสวัสดิการให้คนในชุมชน สามารถพัฒนาคุณภาพชีวิตได้ในหลายด้าน โดยการจัดสรรประโยชน์ตามมติของที่ประชุมใหญ่สามัญประจำปี และแจกจ่ายรายละเอียดการนำไปใช้ให้สมาชิกได้รับทราบทุกส่วน

จากผลการศึกษา ด้านสวัสดิการของสหกรณ์โรงเรียน ได้มีการแต่งตั้งนักเรียนเป็นคณะกรรมการ เพื่อช่วยกันจัดสวัสดิการ โดยคำนึงถึงประโยชน์ที่จะเกิดกับสมาชิกทุกคนอย่างเสมอภาค รวมถึงส่งผลต่อโรงเรียนและชุมชน

2. เจ็อนไขความสำเร็จในการดำเนินกิจกรรมของโรงเรียนต้นแบบสหกรณ์โรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

1.1 ด้านผู้นำ

การดำเนินกิจกรรมสหกรณ์โรงเรียนเป็นการทำงานร่วมกันเป็นหมู่คณะ โดยมีเป้าหมายให้นักเรียนเป็นผู้ดำเนินกิจกรรมทั้งหมด ด้วยการแต่งตั้งคณะกรรมการสหกรณ์เพื่อทำหน้าที่วางแผนและกำหนดนโยบาย กำกับดูแลให้สหกรณ์โรงเรียนบรรลุตามเป้าหมายที่วางไว้ ครูจึงมีบทบาทสำคัญในการสร้างภาวะผู้นำให้เกิดขึ้นกับนักเรียนผ่านกิจกรรมสหกรณ์ เช่น จัดประชุมคณะกรรมการอย่างสม่ำเสมอ เพื่อช่วยกันระดมความคิดกำหนดแนวทางการดำเนินงานในเรื่องที่สำคัญ ร่วมกันดำเนินการทุกขั้นตอน และมีส่วนร่วมแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นไปพร้อมกันจึงจะสามารถทำให้นักเรียนซึมซับและเข้าใจกิจกรรมสหกรณ์ได้อย่างลึกซึ้ง สอดคล้องกับ อิศรา อินทร์พรหม (2559) พบว่า การจัดกิจกรรมสหกรณ์ในโรงเรียน สถานศึกษาควรส่งเสริมให้ความรู้ประชาสัมพันธ์ จัดให้มีการอบรมเชิงปฏิบัติการสัมมนา เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ทั้งครูที่ปรึกษาและนักเรียน สามารถดำเนินงานกิจกรรมสหกรณ์ได้ครบวงจร และเกิดประสิทธิภาพ โดยมีกรณีศึกษา ติดตามผลเป็นระยะ เพื่อจะได้ทราบปัญหาและได้หาแนวทางแก้ไข และสุกัญญา คุ่มกลาง (2553) พบว่า การดำเนินงานการพัฒนาคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักเรียนโดยใช้กิจกรรมสหกรณ์ ซึ่งการใช้กิจกรรมการอบรมให้ความรู้ทำให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจ ได้เรียนรู้ประสบการณ์เกี่ยวกับการจัดการที่จะนำมาใช้ดำเนินงานพัฒนาสหกรณ์ของโรงเรียนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น นอกจากนี้ กิจกรรมการระดมสมองของนักเรียนทำให้นักเรียนได้แสดงออกถึงความคิด การประยุกต์ปรับเปลี่ยนวิธีการที่จะนำมาใช้ในการดำเนินงานการพัฒนาสหกรณ์ของโรงเรียนได้

จากผลการศึกษา จะเห็นได้ว่ากิจกรรมสหกรณ์โรงเรียนส่งเสริมให้นักเรียนได้เกิดภาวะผู้นำ เนื่องจากการทำหน้าที่ร่วมกันวางแผนและกำหนดนโยบาย กำกับดูแลกิจกรรมดังกล่าวนั้นจะต้องผ่านการระดมความคิด การปรึกษาหารือทำให้นักเรียนได้มีพื้นที่ในการแสดงออก ได้ฝึกการคิด การพูด การรับฟังความคิดเห็นและการทำงานร่วมกันเป็นหมู่คณะ โดยมีครูเป็นที่ปรึกษาคอยให้

คำแนะนำในสิ่งที่ถูกต้อง และหาแนวทางเพิ่มเติม ความรู้ความเข้าใจในการทำกิจกรรมให้กับนักเรียนอย่างต่อเนื่อง

1.2 ด้านคณะกรรมการ

คณะกรรมการจะต้องมีการกำหนดบทบาทหน้าที่อย่างเป็นขั้นตอน เพื่อเข้ามาทำหน้าที่ร่วมกำหนดนโยบาย การวางแผนการบริหารงาน ทิศทางและเป้าหมายในการดำเนินกิจกรรมสหกรณ์ โรงเรียนร่วมกับผู้นำในลักษณะการระดมความคิด เพื่อให้เกิดการพัฒนางานสหกรณ์อย่างต่อเนื่อง และเป็นประโยชน์ต่อส่วนรวมและสมาชิกอย่างสูงสุด ตลอดจนเพื่อสร้างความโปร่งใสในการทำงานทุก ขั้นตอน มีการกำกับ ติดตาม และประเมินผลในการดำเนินงานของผู้นำที่เข้ามาบริหารงานสหกรณ์ สอดคล้องกับ ประจักษ์ ฝั้นพรม (2553) ที่พบว่า ปัจจัยด้านคณะกรรมการของกลุ่มออมทรัพย์เพื่อการผลิต มีความสำคัญมากที่สุด เนื่องจากคณะกรรมการต้องทุ่มเทให้กับการทำงาน มีการบริหารจัดการที่ดี ซื่อสัตย์ และมีความโปร่งใส จึงจะเป็นที่นำเชื่อถือของสมาชิก ในกลุ่ม และกรมส่งเสริมสหกรณ์ (2556) ระบุว่า คณะกรรมการเป็นบุคคลที่มาจากการได้รับเลือกตั้งจากสมาชิกในที่ประชุมใหญ่ให้เป็นผู้บริหารงานของสหกรณ์ ตามความต้องการของสมาชิก และนโยบาย ที่ได้รับความเห็นชอบจากสมาชิกในที่ประชุมใหญ่ โดยควบคุมการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ให้เป็นไปตามนโยบาย

จากผลการศึกษา จะเห็นได้ว่า คณะกรรมการต้องทุ่มเทให้กับการทำงาน มีการบริหารจัดการที่ดี ซื่อสัตย์ และมีความโปร่งใส จึงจะเป็นที่นำเชื่อถือของสมาชิกในกลุ่ม การดำเนินกิจกรรมสหกรณ์โรงเรียน กำหนดให้มีการเลือกตั้ง คณะกรรมการดำเนินงานมาจากการได้รับเลือกตั้งจากสมาชิก เพื่อมาทำหน้าที่เป็นตัวแทนสมาชิกรักษาสีที่ ประโยชน์นี้ให้กับส่วนรวม

1.3 การมีส่วนร่วมของสมาชิก

สหกรณ์โรงเรียนมีแนวทางส่งเสริมให้ทุกคนในโรงเรียนเป็นสมาชิกร้อยละเก้าสิบห้า ด้วยการให้สิทธิสมาชิกซื้อของในราคาที่ถูกกว่าท้องตลาด รวมทั้งให้เงินปันผลและเงินเฉลี่ยคืนแก่สมาชิกเมื่อสิ้นปีการศึกษา เนื่องจากการเข้ามาเป็น

สมาชิกของทุกคนในโรงเรียนส่งผลต่อความสำเร็จ ในการประกอบกิจกรรมสหกรณ์ การสมัครสมาชิก ยิ่งมากทำให้เกิดการลงทุนในสหกรณ์มากขึ้น สหกรณ์โรงเรียนจะมีเงินทุนหมุนเวียนที่มั่นคง และการเปิดโอกาสให้สมาชิกได้มีส่วนร่วมกิจกรรมเป็น อีกส่วนหนึ่งที่ส่งผลต่อความสำเร็จ อาทิเช่น การเข้าร่วมประชุมใหญ่ การเสนอความคิดเห็นและออกเสียงลงคะแนน เปิดโอกาสให้สมาชิกได้สอบถาม กิจการ เพื่อให้สมาชิกได้ทำหน้าที่ตรวจสอบและ ติดตามความก้าวหน้าในการดำเนินงานของ ผู้บริหารและคณะกรรมการ สอดคล้องกับ เฉษฐาพงษ์ บัวเกษ (2542) ที่พบว่า การจัดกิจกรรมสหกรณ์ใน โรงเรียน เพื่อมุ่งประโยชน์ทางการศึกษา จึงควรให้ นักเรียนทุกคนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการปฏิบัติ อย่างแท้จริง โดยใช้กิจกรรมสหกรณ์เป็นกิจกรรม ทดลองปฏิบัติ และควรให้สมาชิกมีส่วนร่วมในการ ประเมินผล เพื่อนำผลการประเมินมาปรับปรุงแก้ไข และพัฒนากิจกรรมสหกรณ์ต่อไป และสอดคล้องกับ สมโชค จุลเพชร (2551) พบว่า กระบวนการจัดการ กิจกรรมสหกรณ์ในโรงเรียนของครูมีการวางแผนการ ดำเนินงานในแต่ละปี มีการจัดแบ่งบุคคลเข้าทำหน้าที่ ตามประเภทงานสหกรณ์ มีการจัดประชุมเพื่อหา แนวทางแก้ไขเมื่อเกิดปัญหา มีการประสานงานภายใน สหกรณ์ การจัดทำบัญชีและงบประมาณล่วงหน้า มีการ จัดทำรายงานเสนอผู้บริหารโรงเรียน สมาชิกและ คณะกรรมการดำเนินการทุกปีเพื่อได้รับทราบการ ดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง

จากผลการศึกษา จะเห็นได้ว่าการมีส่วนร่วมของสมาชิกส่งผลต่อความสำเร็จในการดำเนินงาน เนื่องจากสมาชิกได้เข้ามาทำหน้าที่ ตรวจสอบและติดตามความก้าวหน้าในการดำเนินงาน ของผู้บริหารและคณะกรรมการ ได้เข้ามา แลกเปลี่ยนความคิดเห็นรวมถึงมีส่วนร่วมในการ ตัดสินใจ ทำให้การดำเนินงานเกิดความโปร่งใส และสมาชิกเกิดความเชื่อถือในการบริหารงาน ดังกล่าว

2.4 ด้านการเรียนรู้

ความสำเร็จในการดำเนินกิจกรรม สหกรณ์โรงเรียน ปัจจัยหลักเกิดจากการเรียนรู้ของ นักเรียนที่เป็นสมาชิก เนื่องจากกิจกรรมสหกรณ์

เป็นกิจกรรมที่ต้องลงมือปฏิบัติ การทำหน้าที่ของผู้จัดการ คณะกรรมการและสมาชิกจะเริ่มจากครูถ่ายทอดความรู้ให้นักเรียนแต่ละฝ่ายได้เข้าใจถึงบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบ กฎระเบียบ ข้อบังคับที่ถือปฏิบัติเพื่อให้การทำงานเกิดผลสำเร็จได้ด้วยตัวของนักเรียนเอง การดำเนินกิจกรรมสหกรณ์เปรียบเสมือนห้องทดลองให้นักเรียนทุกคนได้ลงมือปฏิบัติจริงหลังจากการเรียนรู้จากทฤษฎี เพราะบทเรียนไม่ได้ครอบคลุมทุกปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการทำงาน แต่บทเรียนช่วยสะสมให้ผู้เรียนมีหลักในการคิดวิเคราะห์ และมีความพร้อมในการทำกิจกรรมยิ่งขึ้น สอดคล้องกับ ชูศักดิ์ เอื้องโชคชัย (2558) ที่พบว่า เยาวชนที่มีพฤติกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเองนั้น จะมีลักษณะพฤติกรรมที่ خوبวางแผนการเรียนรู้ ชอบเรียนรู้ด้วยการลงมือปฏิบัติจริง ด้วยการแสวงหาวิธีการที่หลากหลาย รวมถึงชอบที่จะประเมินผลการเรียนรู้ของตนเองว่าเป็นไปตามเป้าหมายหรือไม่ มีจุดแข็งจุดอ่อนที่จะต้องปรับปรุงเพื่อการเรียนรู้ครั้งต่อไปอย่างไร และสอดคล้องกับ ภูษณิศรา สุวงศ์ (2559) พบว่า ด้านความรู้ความเข้าใจ มีแนวทางการส่งเสริมการบริหารงาน คือ คณะกรรมการกลุ่มตลอดจนหน่วยงานราชการควรส่งเสริม สนับสนุนให้บุคลากร สมาชิกกลุ่มได้รับความรู้ในด้านต่าง ๆ เช่น การฝึกอบรม การศึกษาดูงาน เพื่อนำความรู้มาพัฒนาเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารงานของกลุ่ม และ Munir (2018) พบว่าการปรับห้องเรียนให้เป็นการเรียนแบบร่วมมือ ผลที่ได้จากการศึกษาแสดงให้เห็นถึงการพัฒนาและปรับปรุงการเรียนรู้ของนักเรียน และทักษะการวิเคราะห์ที่สำคัญ นอกจากนี้ การเรียนแบบร่วมมือยังช่วยพัฒนาทักษะการสื่อสารของนักเรียน และทำให้พวกเขาสามารถสร้างการทำงานเป็นทีมและทักษะการแก้ปัญหา นักเรียนส่วนใหญ่เห็นด้วยว่าการเรียนในชั้นเรียนแบบมีส่วนร่วมทำให้พวกเขาสามารถพัฒนาทักษะ และนำมาใช้เพื่อปรับหลักสูตร ทักษะการวิเคราะห์ที่สำคัญได้

จากผลการศึกษา จะเห็นได้ว่าความสำเร็จในการดำเนินกิจกรรมสหกรณ์โรงเรียน ปัจจัยหลักเกิดจากการเรียนรู้ เนื่องจากกิจกรรมสหกรณ์เป็นเรื่องของการลงมือปฏิบัติ ในการทำหน้าที่

เป็นผู้จัดการ คณะกรรมการและสมาชิกเกิดจากการเรียนรู้บทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบ กฎระเบียบ ข้อบังคับที่ถือปฏิบัติเพื่อสะสมเป็นความรู้ให้นักเรียนมีหลักในการคิดวิเคราะห์และมีความพร้อมในการทำกิจกรรม

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

1.1 ด้านผู้นำโดยผู้บริหารสถานศึกษาคณะครู และนักเรียนควรสร้างวิสัยทัศน์ร่วมกันในการดำเนินกิจกรรมสหกรณ์โรงเรียน ด้วยการประชุมเพื่อให้ทุกฝ่ายได้เสนอความคิดเห็นและกำหนดเป้าหมายของการจัดกิจกรรมสหกรณ์ประกอบด้วย สหกรณ์ร้านค้า ออมทรัพย์ การผลิตและสวัสดิการ ไปในทิศทางเดียวกัน เพื่อช่วยให้การดำเนินกิจกรรมของทุกฝ่ายมีจุดหมายปลายทางที่ชัดเจนและเกิดความสามัคคีในการทำงานร่วมกัน

1.2 ด้านคณะกรรมการ ในการดำเนินกิจกรรมสหกรณ์โรงเรียนมีรูปแบบกิจกรรมที่หลากหลาย เพื่อให้การปฏิบัติหน้าที่ของคณะกรรมการมีประสิทธิภาพเกิดความโปร่งใส ควรจัดให้มีคณะกรรมการชุดย่อยต่าง ๆ เพื่อจะได้ช่วยกันพิจารณาและกลั่นกรองงานในหน้าที่ให้เกิดความละเอียดถี่ถ้วน และมีการกำหนดนโยบาย บทบาทหน้าที่ที่รับผิดชอบ ขั้นตอนการดำเนินงาน โครงสร้างของคณะกรรมการทุกชุดอย่างชัดเจน

1.3 ด้านการมีส่วนร่วมของสมาชิก การดำเนินกิจกรรมสหกรณ์โรงเรียนต้องการให้สมาชิกได้รับประโยชน์สูงสุด และเกิดความเท่าเทียมกัน เพื่อให้สมาชิกสามารถรักษาสีทธิประโยชน์และเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งในการพัฒนางานกิจกรรมสหกรณ์ ควรมีการจัดอบรม ศึกษาดูงาน กิจกรรมต่าง ๆ ในการสร้างความรู้ความเข้าใจ หลักการสหกรณ์ที่มีความจำเป็นต่อการปฏิบัติหน้าที่ของสมาชิก เช่น รู้ถึงสิทธิและหน้าที่ รวมถึงวิธีการดำเนินงานและกฎระเบียบของสหกรณ์ ตลอดถึงการได้แลกเปลี่ยนความรู้ ประสบการณ์ และแนวทางแก้ไขปัญหาอุปสรรคที่เกิดขึ้น เมื่อสมาชิกมีความรู้จะจัดทำหน้าที่ตรวจสอบและติดตามความก้าวหน้าของกิจกรรม อันจะนำมาซึ่งการดำเนินกิจกรรมที่ราบรื่น มั่นคงและเข้มแข็ง

1.4 ด้านการเรียนรู้ การทำหน้าที่เป็น ผู้จัดการ คณะกรรมการและสมาชิก เกิดจากการเรียนรู้ บทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบ กฎระเบียบ ข้อบังคับที่ ถือปฏิบัติ เพื่อให้การทำงานเกิดผลสำเร็จ โรงเรียน ควรหาแนวทางส่งเสริมความรู้ให้กับนักเรียน โดยการได้เรียนรู้จากวิชาสหกรณ์ การศึกษาดูงาน การเชิญผู้ปกครองหรือปราชญ์ชาวบ้านมาฝึกสอนแล้ว นำไปสู่การปฏิบัติในลักษณะการฝึกอบรมอาชีพต่าง ๆ อย่างเหมาะสมต่อช่วงวัยของผู้เรียน

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาวิจัยเชิงเอนไซ ความสำเร็จในการดำเนินกิจกรรมของโรงเรียนต้นแบบ สหกรณ์โรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการ การศึกษาขั้นพื้นฐาน ในโรงเรียนระดับประถมศึกษา และโรงเรียนระดับมัธยมศึกษา ที่ดำเนินกิจกรรม

สหกรณ์ประสบความสำเร็จ หาความแตกต่างเพื่อนำผล ที่ได้มาใช้ในการพัฒนากิจกรรมสหกรณ์ให้เหมาะสมกับ บริบทของโรงเรียน

2.2 ควรมี การศึ ษา วิ จัย เชน ึ่ง เปรียบเทียบเอนไซความสำเร็จในการดำเนินกิจกรรม ของโรงเรียนต้นแบบสหกรณ์โรงเรียน สังกัดสำนักงาน คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เปรียบเทียบกับ โรงเรียนสังกัดหน่วยงานอื่นที่ดำเนินกิจกรรมสหกรณ์ ประสบความสำเร็จ

2.3 ควรมีการวิจัยเชิงทดลองใช้กับ โรงเรียนที่ยังไม่ได้ดำเนินกิจกรรมสหกรณ์ หรือกำลัง เริ่มดำเนินกิจกรรมสหกรณ์โรงเรียน เพื่อจะได้ศึกษา เปรียบเทียบความก้าวหน้าของกิจกรรมสหกรณ์และ นำไปสู่การขยายผลของการดำเนินกิจกรรมสหกรณ์ โรงเรียนต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- กนกวรรณ รุ่งวิพิริยะกิจ. (2560). *แนวทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์ดอกไม้การบูร ของโรงเรียนบ้านป้องกันตนเอง ตำบลชุมพล ตำบลชุมพร อำเภอบ่อไร่ จังหวัดตราด*. วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยบูรพา.
- เกศินี ศรีสุข. (2560). *การศึกษาความต้องการของผู้ปกครองต่อการจัดกิจกรรม “ลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้” ของโรงเรียนวัดสุวรรณารัญญิกาวาส สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชลบุรี เขต 2*. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยบูรพา.
- กรมส่งเสริมสหกรณ์. (2555). *วาระแห่งชาติ ด้านการสหกรณ์*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- กรมส่งเสริมสหกรณ์. (2556). *คู่มือการจัดการเรียนรู้การสหกรณ์ในสถานศึกษา ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. เพชรบุรี: เพชรบุรีการพิมพ์.
- กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม. (2555). *“สรุปโครงการพัฒนาผู้ประกอบการธุรกิจอุตสาหกรรม (คพอ.) ประจำปีงบประมาณ 2555”*. กรุงเทพฯ: กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม.
- ชูศักดิ์ เอื้องโชคชัย. (2558). *การพัฒนารูปแบบการส่งเสริมการเรียนรู้ตามอัยาศัยเพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะ การเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ตลอดชีวิตสำหรับเยาวชน*. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- จตุพร ถาวร. (2553). *การศึกษาการจัดสวัสดิการของสหกรณ์เครดิตยูเนียน ในกรุงเทพมหานครเขตพื้นที่ 1*. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- เจษฎาพงษ์ บัวเกษ. (2542). *รูปแบบและปัจจัยที่ทำให้กิจกรรมสหกรณ์โรงเรียนประถมศึกษาดำเนินการแบบ ครบวงจร กรณีศึกษาโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ จังหวัดอุดรธานี*. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ณรงค์ เพ็ชรประเสริฐ. (2542). *ธุรกิจชุมชน เส้นทางที่เป็นไปได้*. กรุงเทพฯ: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย.

- จิตติมา หอมวุฒิมวงศ์. (2552). *ปัจจัยที่มีผลต่อการได้รับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ของผลิตภัณฑ์ชุมชน จังหวัดพะเยา*. วิทยานิพนธ์เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ธีรดา อินทร์พรหม. (2559). *การจัดกิจกรรมสหกรณ์ในโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา หนอง*. วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- นพพร จันทรนำชู และพรรณธิดา เหล่าพวงศักดิ์. (2557). *ศึกษาความสำเร็จของการพัฒนาองค์กรการเงินชุมชน และความเชื่อมโยงกับเศรษฐกิจชุมชนและความเชื่อมโยงกับเศรษฐกิจชุมชน กรณีศึกษา ชุมชนบ้านคลองหลวง และชุมชนบ้านคลองปึกกอก อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสาคร*. มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์.
- นพพร จันทรนำชู, พรรณธิดา เหล่าพวงศักดิ์ และยุวี ผลพันธิน. (2559). *ศึกษารูปแบบการประยุกต์ใช้ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและความเชื่อมโยงกับเศรษฐกิจชุมชนที่มีผลต่อความสำเร็จในการบริหารจัดการสถาบันการเงินชุมชน*. สำนักบริหารโครงการส่งเสริมการวิจัยในอุดมศึกษาและพัฒนามหาวิทยาลัยวิจัยแห่งชาติ, สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา.
- ประจักษ์ พันพรหม. (2553). *ปัจจัยด้านเศรษฐกิจและสังคมที่มีผลต่อการดำเนินงานของกลุ่มออมทรัพย์เพื่อการผลิตในภาคเหนือ*. วิทยานิพนธ์เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ประพจน์ แก้วบุตดา. (2553). *การวิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาการดำเนินงานโครงการส่งเสริมสหกรณ์ตามพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ในโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนบ้านหาดทรายเพ สังกัดกองกำกับการตำรวจตระเวนชายแดนที่ 23*. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- ประเสริฐ ลีอำนตกุล. (2553). *การวิจัยและพัฒนาหลักสูตรผู้ประกอบการธุรกิจรุ่นเยาว์ ตามแนวคิดการฝึกทางปัญญาจากต้นแบบเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะทางธุรกิจของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย*. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พิเชฐ ทองคำ. (2558). *ผลการดำเนินโครงการธนาคารโรงเรียนของธนาคารออมสินในเขตพื้นที่อำเภอเมืองเชียงใหม่*. วิทยานิพนธ์รัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ภูษณิศรา สูงศักดิ์. (2559). *ปัจจัยที่ส่งผลต่อการบริหารจัดการกลุ่มออมทรัพย์เพื่อการผลิตชุมชนบ้านโคกเมือง ตำบลจระเข้มาก อำเภอประโคนชัย จังหวัดบุรีรัมย์*. วิทยานิพนธ์รัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร.
- ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี. (2561). *ราชกิจจานุเบกษา เล่ม 135 ตอนที่ 82 ก (13 ตุลาคม 2561)*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์คณะรัฐมนตรีและราชกิจจานุเบกษา.
- รัชฎาพร พุฒาคำ. (2550). *การพัฒนาแนวทางการบริหารจัดการสหกรณ์ออมทรัพย์ทหารศรีสองรัก จำกัด*. ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย.
- รัชดา ทันประเสริฐ. (2561). *แนวทางการดำเนินงานและปัจจัยที่สนับสนุนการก้าวสู่ความสำเร็จโรงเรียนต้นแบบเศรษฐกิจพอเพียง กรณีศึกษาโรงเรียนบ้านกระสังสามัคคี*. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์.
- รัชพร มลิกุล. (2559). *การบริหารกิจกรรมสหกรณ์ในโรงเรียนบ้านห้วยไคร้ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาเชียงราย เขต 2*. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย.
- วิริยพงษ์ เสือหาญ. (2554). *ปัจจัยความสำเร็จของกองทุนหมู่บ้าน บ้านบ่อสวาย อำเภอบางปลาม้า จังหวัดสุพรรณบุรี*. วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- สัญญา บุญยะโทตระ. (2538). *ความพึงพอใจเกี่ยวกับสวัสดิการของครูโรงเรียนเอกชนในกรุงเทพมหานคร*. วิทยานิพนธ์ศึกษามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

- สุกัญญา คุ่มกลาง. (2553). การดำเนินงานการพัฒนาคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักเรียนโดยใช้กิจกรรมสหกรณ์ โรงเรียนขามสะแกแสง อำเภอขามสะแกแสง จังหวัดนครราชสีมา. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- เสรี วงษ์มณฑา. (2542). *กลยุทธ์การตลาด การวางแผนการตลาด*. กรุงเทพฯ: ซีระฟิล์มและโซเท็กซ์.
- สมโชค จุลเพชร. (2551). *การดำเนินกิจกรรมสหกรณ์โรงเรียนกรณีศึกษาโรงเรียนบ้านโคกมะขาม อำเภอฉวาง จังหวัดนครราชสีมา*. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2544). *รายงานการศึกษาวิเคราะห์ปัจจัยทางเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรมที่สนับสนุนให้ชุมชนเข้มแข็ง*. กรุงเทพฯ: สำนักสารนิเทศ.
- สำนักพัฒนากิจกรรมนักเรียน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2560). *โครงการต้นแบบสหกรณ์โรงเรียน*. กรุงเทพฯ: สำนักพัฒนากิจกรรมนักเรียน.
- สำนักพัฒนากิจกรรมนักเรียน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2561). *โครงการต้นแบบสหกรณ์โรงเรียน*. กรุงเทพฯ: สำนักพัฒนากิจกรรมนักเรียน.
- Munir, M.T. (2018). Flipped classroom with cooperative learning as a cornerstone. *Education for Chemical Engineers*, 18(23), 25-33.
- Neumann.W. Patrick. (2016). *Exposuer to physical risk factors in Dutch agriculture: Effect on sick leave due to musculoskeletal disorders*. Department of Mechanical Engineering, Ryerson University, Canada.

Guidelines for Private Educational Institute for Sustainable Development

Kritchouw Nanthasudsawaeng

M.A. (Communication, Media and Culture), Graduate Student
Faculty of Business Administration, King Mongkut's University of Technology North Bangkok

Thaweesak Roopsing

Ph.D. (Human Resource Development), Associate Professor
Faculty of Business Administration, King Mongkut's University of Technology North Bangkok

Thanin Sincharu

D.B.A. (Business Administration), Professor
Faculty of Business Administration, King Mongkut's University of Technology North Bangkok

Received: December 30, 2019/ Revised: April 17, 2020/ Accepted: April 28, 2020

Abstract

This research studies the operating characteristics of private education institutions, to study the factors for managing private schools sustainably and to develops an equation model for the structure and guidelines for managing private schools sustainably. Using multi-stage sampling a sample of administrators from private vocational schools and private university administrators totaling 500 participants were chosen for this study. The instrument used in the research was a rating scale questionnaire. The statistics used were the average value. Standard deviation Pearson's correlation coefficient, (Factor Analysis) (T-test) (Structural Equations Modeling: SEM) and analyzing consistency with empirical data using statistical analysis program.

The results of the research showed that: 1) Guidelines for managing private education institutions for sustainable existence, the experts found that can be classified into 5 components, including strategic plans, organizational structure, organization management, human resources and leadership. 2) The key elements of the guidelines for managing private schools for sustainability, the experts found that can be classified into 5 components, including strategic plans, organizational structure, organization management, human resources and leadership 3) The results of the Structural Equations Modeling (SEM) analysis are consistent with the empirical data. The consistency index is as follows: $\chi^2 = 245.581$ $df = 224$, $\chi^2 / df = 1.096$, GFI = .96, and RMSEA = 0.014

Keywords: Equation Model, Private Educational Institution, Sustainable

แนวทางการจัดการสถานศึกษาเอกชนเพื่อให้ดำรงอยู่ได้อย่างยั่งยืน

กฤษฎา นันทสุดแสง

M.A. (Communication, Media and Culture), นักศึกษาปริญญาเอก
คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ทวีศักดิ์ รูปสิงห์

ปร.ด. (การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์), รองศาสตราจารย์
คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ธานินทร์ ศิลป์จารุ

D.B.A. (บริหารธุรกิจ), ศาสตราจารย์
คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

วันรับบทความ : 30 ธันวาคม 2562/ วันแก้ไขบทความ : 17 เมษายน 2563/ วันตอบรับบทความ : 28 เมษายน 2563

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาลักษณะการดำเนินงานทั่วไปของสถานศึกษาเอกชน 2) ศึกษาองค์ประกอบแนวทางในการจัดการสถานศึกษาเอกชนเพื่อให้ดำรงอยู่ได้อย่างยั่งยืน และ 3) พัฒนาแบบจำลองสมการโครงสร้างแนวทางการจัดการสถานศึกษาเอกชนเพื่อให้ดำรงอยู่ได้อย่างยั่งยืน ระเบียบวิธีวิจัยประกอบด้วย 2 ส่วน คือ (1) การวิจัยเชิงคุณภาพ ใช้กลุ่มตัวอย่างที่ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญที่เป็นนักวิชาการ จำนวน 3 คน ผู้บริหารสถานศึกษาเอกชน จำนวน 3 คน และผู้ที่รับผิดชอบการจัดการศึกษาในระดับกระทรวงศึกษาธิการ จำนวน 3 คน เครื่องมือที่ใช้คือแบบสัมภาษณ์เชิงลึก (2) การวิจัยเชิงปริมาณ มีกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษาเอกชนระดับมัธยมศึกษา ระดับอาชีวศึกษา และระดับอุดมศึกษา จำนวน 500 คน โดยใช้การสุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิ (Stratified sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือแบบสอบถามที่เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า สถิติที่ใช้คือ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน การวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) การวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม (T-test) การวิเคราะห์แบบจำลองสมการโครงสร้าง (Structural Equations Modeling: SEM) และการวิเคราะห์ความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ด้วยโปรแกรมวิเคราะห์ทางสถิติ

ผลการวิจัยพบว่า 1) แนวทางการจัดการสถานศึกษาเอกชนเพื่อให้ดำรงอยู่ได้อย่างยั่งยืนจากความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ จำแนกได้ 5 องค์ประกอบ ได้แก่ ด้านแผนกลยุทธ์ (Strategy) ด้านโครงสร้างองค์กร (Organization structure) ด้านการบริหารองค์กร (Management) ด้านทรัพยากรบุคคล (Human resource) และด้านภาวะความเป็นผู้นำ (Leadership) 2) องค์ประกอบด้านการบริหารองค์กร มีอิทธิพลทางตรงต่อองค์ประกอบด้านโครงสร้างองค์กร มีอิทธิพลทางตรงต่อองค์ประกอบด้านแผนกลยุทธ์ และยังมีอิทธิพลทางตรงต่อองค์ประกอบด้านทรัพยากรบุคคล องค์ประกอบด้านทรัพยากรบุคคล มีอิทธิพลทางตรงต่อองค์ประกอบด้านแผนกลยุทธ์ มีอิทธิพลทางตรงต่อองค์ประกอบด้านโครงสร้างองค์กร และ ยังมีอิทธิพลทางตรงต่อองค์ประกอบด้านภาวะความเป็นผู้นำ 3) ผลการพัฒนาแบบจำลองสมการโครงสร้างแนวทางการจัดการสถานศึกษาเอกชนเพื่อให้ดำรงอยู่ได้อย่างยั่งยืน มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยพิจารณาจากค่าสถิติที่ใช้ตรวจสอบความตรงของโมเดล ได้แก่ $\chi^2 = 245.581$, $df = 224$, ค่า $\chi^2/df = 1.096$, GFI = .96 และ RMSEA = 0.014

คำสำคัญ: แบบจำลองสมการโครงสร้าง, สถานศึกษาเอกชน, การจัดการสถานศึกษา, ยั่งยืน

บทนำ

การศึกษาเป็นหัวใจในการพัฒนาประเทศ เป็นพื้นฐานในการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ และรวมไปถึงเป็นพื้นฐานที่สำคัญของแต่ละบุคคล และเมื่อใดที่แต่ละบุคคลมีพื้นฐานทางด้านการศึกษาที่ดีจะสามารถรวมกันเป็นพื้นฐานเพื่อขับเคลื่อนความเจริญของประเทศ ส่งผลไปสู่ความสำเร็จในด้านต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นด้านเศรษฐกิจ ด้านสังคม และในทุก ๆ ด้าน ซึ่งจะนำประเทศไปสู่ระดับนานาชาติได้อย่างแน่นอน ทุกอย่างที่กำลังดำเนินขึ้นอยู่กับการจัดการศึกษาให้มีประสิทธิภาพ ปัจจุบันสภาวะทางสังคมและเศรษฐกิจของประเทศต่าง ๆ ทั่วโลก มีความเชื่อมโยงและพึ่งพิงกันสูงขึ้น การวางแผนและวิเคราะห์แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของโลกทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคมและการเมือง รวมทั้งการพัฒนาศักยภาพของคอนบขนฐานข้อมูลและสถิติที่มีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งต่อการพัฒนาประเทศไปสู่ความยั่งยืนและสมดุล (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ, 2559) ซึ่งสอดคล้องกับผลการจัดอันดับของ IMD World Competitiveness Yearbook 2018 โดยนำเสนอในรายงาน “World Competitiveness Yearbook 2018” ว่าการศึกษาที่ผ่านมานั้น อันดับขีดความสามารถในการแข่งขันด้านการศึกษาของอาเซียน การศึกษาของไทยอยู่ในอันดับที่ 56 ซึ่งในขณะที่ประเทศสิงคโปร์อยู่ในอันดับที่ 2 และประเทศมาเลเซียอยู่ในอันดับที่ 34 ซึ่งจากผลดังกล่าวการศึกษาไทยควรได้รับการพัฒนาอย่างยิ่ง

ปัจจุบันการศึกษาของประเทศไทยได้แบ่งการศึกษาภาคบังคับในระดับชั้นต่าง ๆ ไว้อย่างชัดเจน ไม่ว่าจะเป็นการศึกษาในระดับชั้นประถมศึกษา ระดับชั้นมัธยมศึกษา ระดับอาชีวศึกษา ระดับอุดมศึกษา มากไปกว่านั้นยังแบ่งการศึกษาของไทยให้สังกัดตามกระทรวง กรม กองต่าง ๆ ซึ่งการดูแลก็จะแตกต่างกันออกไป การบริหารการศึกษาของสถานศึกษาเอกชนแตกต่างจากสถานศึกษาของรัฐคือมีลักษณะเป็นธุรกิจทางการศึกษาซึ่งนอกจากจะต้องเน้นคุณภาพทางวิชาการแล้ว การบริหารยังต้องคำนึงถึงกำไรเพื่อให้สามารถดำเนินกิจการต่อไปได้ จากจำนวนผู้เรียนที่ลดลงค่อนข้างมากได้ส่งผล

กระทบกับสถานศึกษาเอกชนและจำนวนนักเรียน นิสิตและนักศึกษาหลายแห่งต้องประสบปัญหาทางการเงินซึ่งจะเห็นว่าสถานศึกษาที่อยู่ในสังกัดคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน ในช่วงตั้งแต่ปีการศึกษา 2555 เป็นต้นมาจำนวนสถานศึกษามีการปิดตัวลงอย่างต่อเนื่องและจากการลดลงของสถานศึกษาจึงทำให้มีความสนใจศึกษาการหารูปแบบการจัดการสถานศึกษาเอกชนที่จะมีวิธีการทำอย่างไรให้สามารถอยู่ได้อย่างยั่งยืน (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ, 2558)

จำนวนผู้เรียนในสถานศึกษาของรัฐบาล และสถานศึกษาของเอกชนระดับมัธยมศึกษา อาชีวศึกษา และอุดมศึกษา มีอัตราการลดลงของผู้เรียนอย่างเห็นได้ชัดเจน โดยมีรายละเอียดดังนี้ จำนวนผู้เรียนของสถานศึกษารัฐบาลระหว่างปีการศึกษา 2557 กับปีการศึกษา 2556 มีจำนวนผู้เรียนลดลง 166,335 คน คิดเป็นร้อยละ 1.53 และจำนวนผู้เรียนของสถานศึกษาเอกชนระหว่างปีการศึกษา 2559 กับปีการศึกษา 2558 มีจำนวนผู้เรียนลดลง 122,475 คน คิดเป็นร้อยละ 4.43 และในปีการศึกษา 2560 จำนวนผู้เรียนก็ลดลงอย่างต่อเนื่องเช่นกัน จากข้อมูลของกระทรวงศึกษาธิการ จะเห็นว่าอัตราการลดลงของจำนวนผู้เรียนของสถานศึกษาเอกชนมีอัตราการลดลงมากกว่าจำนวนผู้เรียนของสถานศึกษารัฐบาล ในช่วงปีตั้งแต่ปีการศึกษา 2556 เป็นต้นมา จำนวนผู้เรียนในสังกัดคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชนลดลงอย่างต่อเนื่องเป็นการแสดงให้เห็นว่าสถานศึกษาเอกชนของไทยกำลังประสบปัญหาและต้องหาวิธีการที่สามารถทำให้สถานศึกษาเอกชนสามารถดำรงอยู่ได้เพื่อรองรับจำนวนของผู้เรียน อีกทั้งในอนาคตสถานศึกษาเอกชนอีกหลายแห่งมีแนวโน้มในการปิดกิจการลงอันเป็นผลมาจากวิกฤตเศรษฐกิจและการบริหารจัดการต้นทุนในภาวะเช่นนี้ สถานศึกษาเอกชนต้องทบทวนบทบาทและกลยุทธ์ในการดำเนินงานเพื่อยกระดับมาตรฐานการศึกษาเอกชนให้สูงขึ้นเพื่อความอยู่รอดและความก้าวหน้าต่อไป ซึ่ง “คุณภาพการศึกษา” เป็นเงื่อนไขที่จะเปิดโอกาสให้การศึกษาเอกชนได้มีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา

เพิ่มขึ้นสำหรับคุณภาพการศึกษาของสถานศึกษา เอกชนถือเป็นปัจจัยสำคัญอย่างยิ่งที่ผู้ปกครองจะตัดสินใจเลือกส่งบุตรหลานเข้าไปศึกษาต่อแม้ว่าสถานศึกษาเอกชนหลายแห่งจะมีคุณภาพการศึกษาอยู่ในเกณฑ์ที่ค่อนข้างดีโดยเฉพาะสถานศึกษาเอกชนขนาดใหญ่แต่อย่างไรก็ตามคุณภาพการศึกษาเอกชนบางส่วนยังอยู่ในเกณฑ์ที่ต้องปรับปรุงอีกมาก โดยเฉพาะสถานศึกษาเอกชนขนาดกลางและขนาดเล็กที่อยู่นอกเมืองซึ่งระบบบริหารคุณภาพจะเป็นตัวจักรสำคัญประการหนึ่งที่จะจัดปัญหาดังกล่าวได้ (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ, 2559)

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะสร้างแบบจำลองแนวทางการจัดการสถานศึกษาเอกชนเพื่อให้ดำรงอยู่ได้อย่างยั่งยืน เพื่อใช้เป็นแนวทางในการ

พัฒนาปรับปรุงผลการดำเนินงานสถานศึกษาเอกชนให้มีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผลอันจะนำไปสู่ความยั่งยืนต่อไป

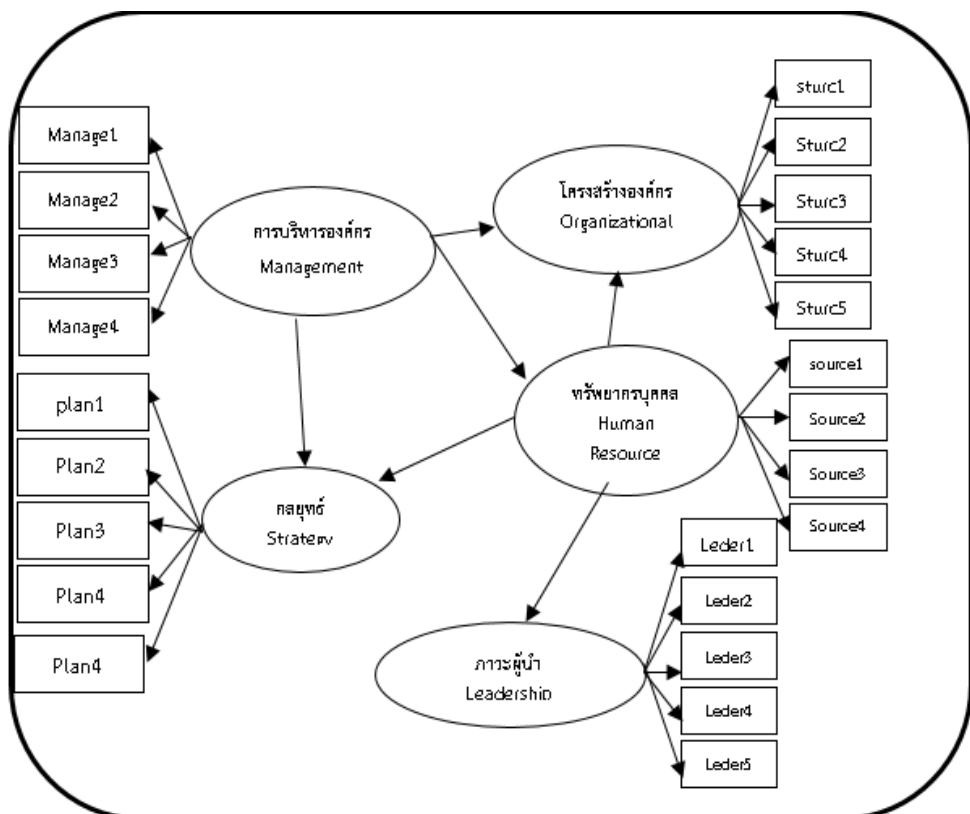
วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาลักษณะการดำเนินงานโดยทั่วไปของสถานศึกษาเอกชน
2. เพื่อศึกษาองค์ประกอบแนวทางในการจัดการสถานศึกษาเอกชนเพื่อให้ดำรงอยู่ได้อย่างยั่งยืน
3. เพื่อพัฒนาแบบจำลองสมการโครงสร้างแนวทางการจัดการสถานศึกษาเอกชนเพื่อให้ดำรงอยู่ได้อย่างยั่งยืน

กรอบแนวคิดในการวิจัย

ภาพประกอบ 1

กรอบแนวคิดงานวิจัยแนวทางการจัดการสถานศึกษาเอกชน



จากภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดงานวิจัยแนวทางการจัดการสถานศึกษาเอกชน ซึ่งประกอบด้วย 5 องค์ประกอบหลักตามภาพ คือ องค์ประกอบด้านกลยุทธ์ องค์ประกอบด้านการบริหารองค์กร องค์ประกอบด้านโครงสร้างองค์กร องค์ประกอบด้านทรัพยากรบุคคล และองค์ประกอบด้านภาวะผู้นำ (กฤษฎา, 2562)

ระเบียบวิธีการวิจัย

การพัฒนาแบบจำลองสมการโครงสร้างแนวทางการจัดการสถานศึกษาเอกชนเพื่อให้ดำรงอยู่ได้อย่างยั่งยืนเป็นการวิจัยเชิงผสมวิธี (Mixed Method) โดยประกอบด้วยการวิจัยเชิงคุณภาพและการวิจัยเชิงปริมาณ โดยมีขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

1.1 การศึกษาเชิงคุณภาพโดยการศึกษาเอกสาร ตำราที่เป็นแนวคิดทฤษฎี งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และทำการสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้เชี่ยวชาญ เรื่องแนวทางการจัดการสถานศึกษาเอกชนเพื่อให้ดำรงอยู่ได้อย่างยั่งยืน จำนวน 9 คน โดยสังเคราะห์องค์ประกอบที่ส่งผลต่อแนวทางการจัดการสถานศึกษาเอกชนเพื่อให้ดำรงอยู่ได้อย่างยั่งยืน จำนวน 5 องค์ประกอบหลัก

1.2 การศึกษาเชิงปริมาณ โดยการเขียนนิยามเชิงปฏิบัติการจากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาใช้เป็นกรอบในการพัฒนาแบบวัด โดยการพัฒนาแบบวัดนั้น ได้ผ่านความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาในการพิจารณาความถูกต้องของข้อคำถาม ดำเนินการเก็บข้อมูลโดยนำแบบสอบถามที่ผ่านการวิเคราะห์คุณภาพแล้ว ให้ผู้บริหารสถานศึกษาเอกชนระดับมัธยมศึกษา ผู้บริหารสถานศึกษาเอกชนระดับอาชีวศึกษา และผู้บริหารสถานศึกษาเอกชนระดับอุดมศึกษาจำนวน 500 คน

การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้ คือ การดำเนินการ 2 ส่วนคือ

ส่วนที่ 1 การวิจัยเชิงคุณภาพ กลุ่มตัวอย่างได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจงคือ ผู้เชี่ยวชาญที่เป็นนักวิชาการ จำนวน 3 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญที่เป็น

ผู้บริหารสถานศึกษาเอกชน จำนวน 3 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญที่รับผิดชอบการจัดการศึกษา สังกัดกระทรวงศึกษาธิการจำนวน 3 ท่าน รวมทั้งหมด 9 ท่าน

ส่วนที่ 2 การวิจัยเชิงปริมาณ มีขั้นตอนคือใช้การสุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิ (Stratified sampling) และใช้การเลือกผู้บริหารสถานศึกษาแบบเจาะจง ได้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 500 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ คือ

แบบสัมภาษณ์ ลักษณะแบบมีโครงสร้าง ซึ่งประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ได้แก่ องค์ประกอบด้านภาวะความเป็นผู้นำ องค์ประกอบด้านการวางแผนกลยุทธ์ องค์ประกอบด้านการพัฒนาทรัพยากรบุคคล องค์ประกอบด้านการกระบวนกร และองค์ประกอบด้านโครงสร้างการบริหารงานและการดำเนินงานสู่ความยั่งยืน โดยลักษณะเป็นแบบปลายเปิด

แบบสอบถามซึ่งเป็นการพัฒนามาจากผลของการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) ตามแบบของลิเคิร์ต (Likert Scale) จำนวน 100 ข้อ

ขั้นตอนการสร้างและพัฒนาคุณภาพเครื่องมือ

แบบสัมภาษณ์ โดยนำแบบสัมภาษณ์ไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเที่ยงตรงของข้อคำถามที่ใช้ในการสัมภาษณ์ว่าครอบคลุมเนื้อหาครบถ้วน ข้อคำถามถูกต้องเหมาะสม ตรงตามโครงสร้าง จากนั้นปรับปรุงและแก้ไขแบบสัมภาษณ์ให้ได้ เครื่องมือวิจัยที่สมบูรณ์และชัดเจนมากยิ่งขึ้น เพื่อนำไปเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างจริง

แบบสอบถามโดยการแบบสอบถามตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) จากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน และนำไปเก็บข้อมูล (Try-out) กับกลุ่มตัวอย่างที่มีคุณลักษณะคล้ายกับกลุ่มเป้าหมาย จำนวน 30 คน และนำผลมาพัฒนาแบบสอบถาม พบว่าค่าอำนาจจำแนกของแบบสอบถาม (Discrimination) มีค่าตั้งแต่ 0.41 -0.89 และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับมีค่า 0.70 ก่อนนำไปเก็บข้อมูลจริงต่อไป

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพ ผู้วิจัยสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้วยตนเอง

การเก็บข้อมูลเชิงปริมาณ ผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลด้วยตนเองและส่งแบบสอบถามไปทางไปรษณีย์ ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลในสถานศึกษาเอกชนในระดับมัธยมศึกษา อาชีวศึกษา และอุดมศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 500 คน จากผู้บริหารสถานศึกษาเอกชนเป็นผู้ตอบแบบสอบถาม จากนั้นนำแบบสอบถามที่ตอบข้อความเรียบร้อยแล้วมาตรวจสอบข้อมูล และลงรหัสสำหรับการนำไปวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ โดยการวิเคราะห์เนื้อหาโดยการรวบรวมข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างจากผู้ทรงคุณวุฒิทางการศึกษาในสายวิชาการ ผู้บริหารสถานศึกษาเอกชน และข้าราชการกระทรวงศึกษาธิการ จากการบันทึกแบบสัมภาษณ์และการบันทึกเสียง ดำเนินการจัดแบ่งประเภทของข้อมูล ตามวัตถุประสงค์

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) การวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม (T-test) การวิเคราะห์แบบจำลองสมการโครงสร้าง (Structural Equations Modeling:SEM) ด้วยโปรแกรมวิเคราะห์สถิติ

ผลการวิจัย

1. แนวทางการจัดการสถานศึกษาเอกชน เพื่อให้ดำรงอยู่ได้อย่างยั่งยืน จากผู้เชี่ยวชาญ พบว่าสามารถจำแนกออกมาได้จำนวน 5 องค์ประกอบ ได้แก่ ด้านแผนกลยุทธ์ ด้านโครงสร้างองค์กร ด้านการบริหารองค์กร ด้านทรัพยากรบุคคล และด้านภาวะความเป็นผู้นำซึ่งสามารถนำมาวิจัยเชิงคุณภาพสัมภาษณ์เชิงลึก นำมาวิเคราะห์สภาพทั่วไปและลักษณะการดำเนินงานของสถานศึกษาเอกชนโดยคำนวณเป็นค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยเป็นรายด้านตามประเภทของสถานศึกษาซึ่งเป็นผลวิจัยจากวัตถุประสงค์ในข้อที่ 1 และวัตถุประสงค์ข้อที่ 2

ตาราง 1

ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความสำคัญเกี่ยวกับแนวทางการจัดการ สถานศึกษาเอกชนเพื่อให้ดำรงอยู่ได้อย่างยั่งยืนโดยภาพรวม

แนวทางการจัดการสถานศึกษาเอกชนเพื่อให้ดำรงอยู่ได้อย่างยั่งยืน	\bar{X}	S.D.	ระดับความสำคัญ
1. ด้านแผนกลยุทธ์	4.36	0.59	มาก
2. ด้านโครงสร้างองค์กร	4.39	0.58	มาก
3. ด้านการบริหารองค์กร	4.36	0.51	มาก
4. ด้านทรัพยากรบุคคล	4.38	0.58	มาก
5. ด้านภาวะความเป็นผู้นำ	4.36	0.57	มาก
ภาพรวม	4.37	0.55	มาก

จากตาราง 1 พบว่า ผู้บริหารสถานศึกษา เอกชนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง มีความคิดเห็นเกี่ยวกับ ความสำคัญของแนวทางการจัดการสถานศึกษา เอกชนเพื่อให้ดำรงอยู่ได้อย่างยั่งยืน โดยภาพรวมมี ความสำคัญอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.37, S.D = 0.55$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่ามีความ คิดเห็นอยู่ในระดับมากทั้ง 5 ด้านโดยเรียงตามลำดับ

ค่าคะแนนเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย ได้ดังนี้ ด้าน โครงสร้างองค์กร ($\bar{X} = 4.39, S.D = 0.58$) ด้าน ทรัพยากรบุคคล ($\bar{X} = 4.38, S.D = 0.58$) ด้านการ บริหารองค์กร ($\bar{X} = 4.36, S.D=0.51$) ด้านภาวะ ความเป็นผู้นำ ($\bar{X} = 4.36, S.D=0.57$) และด้าน แผนแนวทาง ($\bar{X} = 4.36, S.D=0.59$) ตามลำดับ

ตาราง 2

ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความสำคัญเกี่ยวกับแนวทางการจัดการสถานศึกษาเอกชนเพื่อให้ดำรง อยู่ได้อย่างยั่งยืน โดยภาพรวม และเป็นรายด้านโดยรวม จำแนกตามประเภทของสถานศึกษา

แนวทางการจัดการสถานศึกษา เอกชน	ประถมศึกษา/ มัธยมศึกษา			อาชีวศึกษา/อุดมศึกษา		
	\bar{X}	S.D.	ระดับ ความสำคัญ	\bar{X}	S.D.	ระดับ ความสำคัญ
ภาพรวม	4.35	0.59	มาก	4.40	0.48	มาก
1. ด้านแผนกลยุทธ์	4.34	0.63	มาก	4.40	0.52	มาก
2. ด้านโครงสร้างองค์กร	4.37	0.63	มาก	4.41	0.51	มาก
3. ด้านการบริหารองค์กร	4.34	0.51	มาก	4.40	0.51	มาก
4. ด้านทรัพยากรบุคคล	4.36	0.64	มาก	4.41	0.46	มาก
5. ด้านภาวะความเป็นผู้นำ	4.33	0.61	มาก	4.40	0.48	มาก

ระดับความสำคัญแนวทางการจัดการสถาน ศึกษาเอกชนเพื่อให้ดำรงอยู่ได้อย่างยั่งยืนโดย ภาพรวมที่มีความสำคัญอยู่ในระดับมากที่สุด ผลของ การวิจัยไม่พบรายการใดที่อยู่ในเกณฑ์คะแนนเฉลี่ย ในระดับนี้

สถานศึกษาประเภทประถมศึกษา/มัธยม ศึกษา พบว่า โดยภาพรวมมีค่าคะแนนเฉลี่ยอยู่ใน ระดับมาก ($\bar{X} = 4.35, S.D = 0.59$) เมื่อพิจารณา เป็นรายด้านที่ให้ความสำคัญมากคือ ด้านโครงสร้าง องค์กร ($\bar{X} = 4.37, S.D = 0.63$) รองลงมาได้แก่ ด้านทรัพยากรบุคคล ($\bar{X} = 4.36, S.D = 0.64$) ด้าน การบริหารองค์กร ($\bar{X} = 4.34, S.D = 0.51$) ด้าน แผนกลยุทธ์ ($\bar{X} = 4.34, S.D = 0.63$) และด้านภาวะ ความเป็นผู้นำ ($\bar{X} = 4.33, S.D = 0.61$) ตามลำดับ

ระดับความสำคัญแนวทางการจัดการสถาน ศึกษาเอกชนเพื่อให้ดำรงอยู่ได้อย่างยั่งยืนโดย ภาพรวมที่มีความสำคัญอยู่ในระดับปานกลาง ระดับน้อย และระดับน้อยที่สุด ผลของการวิจัย ไม่พบรายการใดที่อยู่ในเกณฑ์คะแนนเฉลี่ยระดับนี้

สถานศึกษาประเภทอาชีวศึกษา/อุดมศึกษา พบว่า โดยภาพรวมมีค่าคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.40, S.D = 0.48$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน ที่ให้ความสำคัญมาก คือ ด้านทรัพยากรบุคคล ($\bar{X} = 4.41, S.D = 0.46$) รองลงมา ได้แก่ ด้าน โครงสร้างองค์กร ($\bar{X} = 4.41, S.D = 0.51$) ด้าน ภาวะความเป็นผู้นำ ($\bar{X} = 4.40, S.D = 0.48$) ด้าน การบริหารองค์กร ($\bar{X} = 4.40, S.D = 0.51$) และ ด้านแผนกลยุทธ์ ($\bar{X} = 4.40, S.D = 0.52$) ตามลำดับ

ตาราง 3

แสดงค่าสถิติที่ใช้ในการเปรียบเทียบระดับความสำคัญของแนวทางการจัดการสถานศึกษาเอกชนเพื่อให้ดำรงอยู่ได้อย่างยั่งยืนโดยภาพรวม จำแนกตามประเภทของสถานศึกษา

แนวทางการจัดการสถานศึกษาเอกชนเพื่อให้ดำรงอยู่ได้อย่างยั่งยืน	t-Value	P-Value
1. ด้านแผนกลยุทธ์	-1.059	0.290
2. ด้านโครงสร้างองค์กร	-0.762	0.446
3. ด้านการบริหารองค์กร	-1.247	0.213
4. ด้านทรัพยากรบุคคล	-1.061	0.289
5. ด้านภาวะความเป็นผู้นำ	-1.393	0.164
โดยภาพรวม	-1.129	0.260

จากตาราง 3 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติที่ใช้ในการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระดับความสำคัญของแนวทางการจัดการสถานศึกษาเอกชนเพื่อให้ดำรงอยู่ได้อย่างยั่งยืนโดยภาพรวมพบว่า ระดับความสำคัญของแนวทางการจัดการสถานศึกษาเอกชนเพื่อให้ดำรงอยู่ได้อย่างยั่งยืนโดยภาพรวม จำแนกตามประเภทของสถานศึกษาแล้วไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเมื่อเปรียบเทียบเป็นรายด้านพบว่าทุกด้านไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

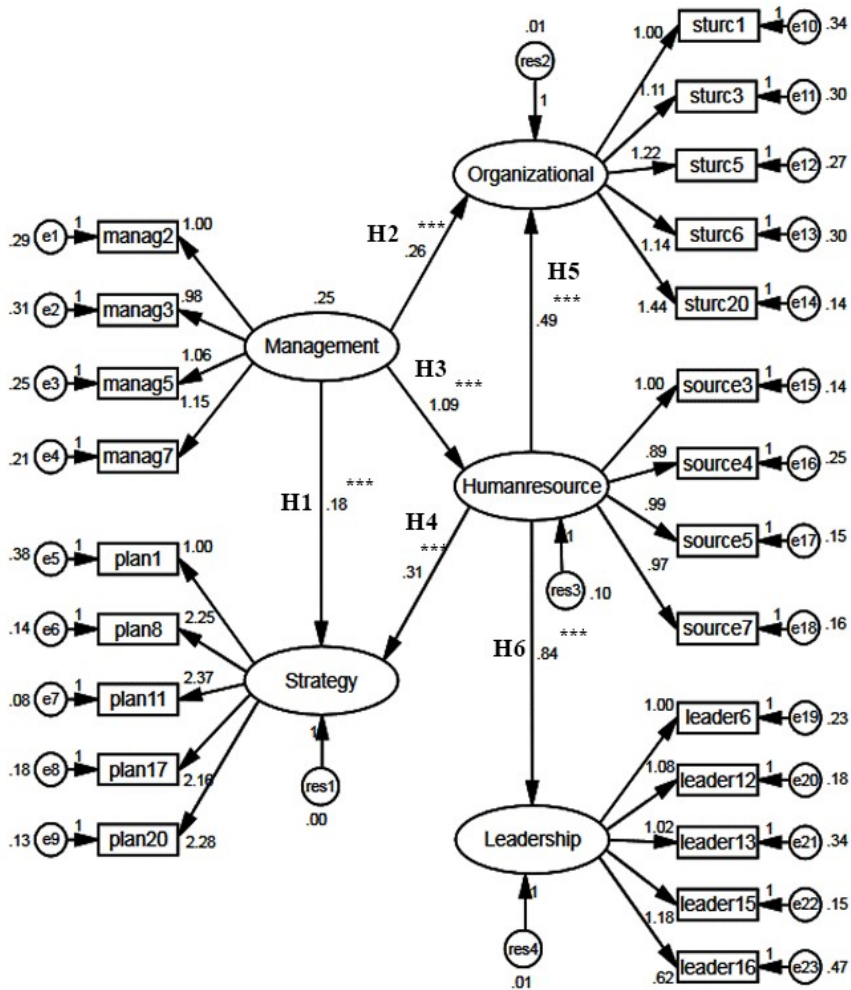
2. องค์ประกอบด้านการบริหารองค์กร (Management) มีอิทธิพลทางตรงกับองค์ประกอบด้านโครงสร้างองค์กร (Organization) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001 (Factor Loading =0.30) มีอิทธิพลทางตรงต่อองค์ประกอบด้านแผนกลยุทธ์ (Strategy) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001 (Factor Loading =0.31) และยังมีอิทธิพลทางตรงต่อองค์ประกอบด้านทรัพยากรบุคคล

(Human Resource) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001 (Factor Loading=0.87) องค์ประกอบด้านทรัพยากรบุคคลมีอิทธิพลทางตรงต่อองค์ประกอบด้านแผนกลยุทธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001 (Factor Loading = 0.70) มีอิทธิพลทางตรงต่อองค์ประกอบด้านโครงสร้างองค์กร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001 (Factor Loading =0.71) และยังมีอิทธิพลทางตรงต่อองค์ประกอบด้านภาวะความเป็นผู้นำ (Leadership) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001 (Factor Loading =0.99)

3. การพัฒนาแบบจำลองสมการโครงสร้างแนวทางการจัดการสถานศึกษาเอกชนเพื่อให้ดำรงอยู่ได้อย่างยั่งยืน มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยพิจารณาจากค่าสถิติที่ใช้ตรวจสอบความตรงของโมเดล ได้แก่ $\chi^2 = 245.581$ $df = 224$, ค่า $\chi^2/df = 1.096$, GFI= .96, และ RMSEA = 0.014

ภาพประกอบ 2

โมเดลแบบจำลองสมการโครงสร้าง (Structural Equations Modeling: SEM) แนวทางการจัดการสถานศึกษา เอกชนเพื่อให้ดำรงอยู่ได้อย่างยั่งยืน



Chi-square=245.581, df=224, p=.154, CMIN/df=1.096, GFI=.959, RMSEA=.014

$\chi^2 = 245.581$ df = 224, ค่า $\chi^2/df = 1.096$, GFI = .959, และ RMSEA = 0.014

จากภาพประกอบ 2 สรุปได้ดังนี้

องค์ประกอบด้านการบริหารองค์กร (Management) พบว่า ค่าความแปรปรวน 0.32 โดยมีอิทธิพลทางตรงต่อองค์ประกอบด้านโครงสร้างองค์กร ที่ค่าน้ำหนักเท่ากับ 0.30 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณยกกำลังสอง (R^2) เท่ากับ 0.97 ค่าความ

แปรปรวน 0.01 มีอิทธิพลทางตรงต่อองค์ประกอบด้านแผนกลยุทธ์ ที่ค่าน้ำหนัก (Standardized Regression Weight) เท่ากับ 0.32 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณยกกำลังสอง (R^2) เท่ากับ 0.98 ค่าความแปรปรวน 0.02 และยังมีอิทธิพลทางตรงต่อองค์ประกอบด้านทรัพยากรบุคคล ที่ค่าน้ำหนักเท่ากับ 0.87 อย่างมีนัยสำคัญ

ทางสถิติที่ระดับ 0.01 ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณยกกำลังสอง (R^2) เท่ากับ 0.76 ค่าความแปรปรวน 0.01

องค์ประกอบด้านทรัพยากรบุคคลส่งอิทธิพลตรงต่อองค์ประกอบด้านแผนกลยุทธ์ ที่ค่าน้ำหนักเท่ากับ 0.70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณยกกำลังสอง (R^2) เท่ากับ 0.98 ค่าความแปรปรวน 0.01 มีอิทธิพลทางตรงต่อองค์ประกอบด้านโครงสร้างองค์กร ที่ค่าน้ำหนักเท่ากับ 0.71 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณยกกำลังสอง (R^2) เท่ากับ 0.97 ค่าความแปรปรวน 0.01 และยังมีอิทธิพลทางตรงต่อองค์ประกอบด้านภาวะความเป็นผู้นำ ที่ค่าน้ำหนักเท่ากับ 0.99 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณยกกำลังสอง (R^2) เท่ากับ 0.97 ค่าความแปรปรวน 0.01

การอภิปรายผล

ผลจากการศึกษาวิจัยเรื่อง แนวทางการจัดการสถานศึกษาเอกชนเพื่อให้ดำรงอยู่ได้อย่างยั่งยืนครั้งนี้มีประเด็นในการอภิปรายผล ตามลำดับดังนี้

1) องค์ประกอบด้านการบริหารองค์กร มีอิทธิพลทางตรงต่อองค์ประกอบด้านแผนกลยุทธ์ การที่ผลการวิจัยเป็นเช่นนี้ อาจเนื่องมาจากกลยุทธ์เป็นการวางแผนเพื่อองค์การไปสู่ภาพลักษณ์ใหม่ ก้าวสู่วิสัยทัศน์ที่ต้องการในอนาคต การบริหารองค์กรที่เป็นเลิศย่อมส่งผลต่อการกำหนดกลยุทธ์ที่ชัดเจนอย่างระบบ โปร่งใส น้อมนำแนวทางปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้ในการบริหารองค์กร โดยทำงานร่วมกันแบบมีส่วนร่วม เพื่อให้การบริหารจัดการองค์กรเป็นไปตามเป้าหมายสอดคล้องกับ ตฤณ ศุภโชคอุตมชัย (2557) และวรางคณา ผลประเสริฐ (2554) ได้สรุปการจัดการเชิงกลยุทธ์ มีความเชื่อมโยงกับการบริหารจัดการองค์กร คือ 1) ช่วยให้องค์กรมีกรอบและทิศทางที่ชัดเจน 2) ช่วยให้ผู้บริหารคิดอย่างเป็นระบบ 3) ช่วยสร้างความพร้อมให้องค์กรในการกำหนดวิธีการหรือแนวทางในการดำเนินงาน 4) ช่วยสร้างประสิทธิภาพในการแข่งขัน 5) ช่วยให้การทำงานเกิดความสอดคล้องในการปฏิบัติหน้าที่ และ 6) ช่วยให้องค์กร

มีมุมมองที่ครอบคลุม และสอดคล้องกับ ศิริลักษณ์ ทิพม่อม และคณะ (2559) การพัฒนารูปแบบการบริหารเชิงกลยุทธ์ที่ส่งผลต่อประสิทธิผลของโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดกลางในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ผลการวิจัยพบว่า 1) รูปแบบการบริหารเชิงกลยุทธ์ที่ส่งผลต่อประสิทธิผลของโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดกลางในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ ได้แก่ องค์ประกอบที่ 1 ปัจจัยที่เอื้อต่อการบริหารโรงเรียน องค์ประกอบที่ 2 กระบวนการบริหารเชิงกลยุทธ์ องค์ประกอบที่ 3 ประสิทธิผลของโรงเรียน การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมขององค์กร SWOT analysis เพื่อนำมาปรับใช้ในการวางแผนกลยุทธ์องค์กร ในประเด็นนี้ นับว่าเป็นความสำคัญอย่างยิ่ง

2) องค์ประกอบด้านการบริหารองค์กรส่งอิทธิพลตรงต่อองค์ประกอบด้านทรัพยากรบุคคล การบริหารองค์กรที่ดีย่อมส่งผล ต่อศักยภาพของบุคลากรในองค์กรเนื่องมาจากการบริหารจัดการองค์กรที่มีประสิทธิภาพและเหมาะสม ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ศักดิ์พันธ์ ต้นวิมลรัตน์ (2558) รูปแบบการบริหารช่างงานห้องสมุด มหาวิทยาลัยสวนภูมิภาคสู่การเป็นองค์กรแห่งนวัตกรรม ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบการบริหารช่างงานห้องสมุดมหาวิทยาลัยสวนภูมิภาคสู่การเป็นองค์กรแห่งนวัตกรรมเป็นความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบ โดยองค์ประกอบระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร วิสัยทัศน์และยุทธศาสตร์ วัฒนธรรมองค์กร และโครงสร้างองค์กรที่เหมาะสม มีอิทธิพลทางตรงต่อองค์ประกอบระบบการส่งเสริมการสร้างนวัตกรรม ภาวะผู้นำที่มีประสิทธิภาพมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร วิสัยทัศน์และยุทธศาสตร์ วัฒนธรรมองค์กร และโครงสร้างองค์กรที่เหมาะสม บุคลากรที่มีประสิทธิภาพและการพัฒนาบุคลากรมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านวัฒนธรรมองค์กร และโครงสร้างองค์กรที่เหมาะสม

3) องค์ประกอบด้านทรัพยากรบุคคลส่งอิทธิพลตรงต่อองค์ประกอบด้านแผนกลยุทธ์ การที่ผลการวิจัยเป็นเช่นนี้ อาจเนื่องมาจากการที่บุคลากรในองค์กรมีคุณภาพย่อมส่งผลต่อการ

กำหนดกลยุทธ์ที่ชัดเจนและเหมาะสม มุ่งสู่เป้าหมายขององค์กรที่ชัดเจนและจะส่งย้อนกลับไปสู่การจัดบุคลากรให้มีความเหมาะสมกับองค์ประกอบของงานนั้น ๆ ย่อมทำให้สถานศึกษานั้นมีความยั่งยืนได้ เนื่องจากเมื่อบุคลากรมีคุณภาพ มีกลยุทธ์ที่ชัดเจน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Glor (2014) ได้วิจัยเรื่อง ปัจจัยที่ส่งผลต่อการสร้างนวัตกรรมในองค์การ ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยที่สำคัญที่ส่งผลต่อความสำเร็จหรือล้มเหลวในการสร้างนวัตกรรมคือ บุคลากร โครงสร้างองค์กรและการจัดสายการบังคับบัญชาในองค์การ

4) องค์ประกอบด้านทรัพยากรบุคคล มีอิทธิพลทางตรงต่อองค์ประกอบด้านโครงสร้างองค์กร การที่ผลการวิจัยเป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจากบุคลากรในองค์กรที่มีคุณภาพย่อมส่งผลต่อโครงสร้างองค์กรที่มีคุณภาพด้วย ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญในการสร้างอิทธิพลต่อพฤติกรรมของคน และกลุ่มคนภายในองค์กร ซึ่งอิทธิพลที่สร้างขึ้นนั้นเกิดจากวัตถุประสงค์ในการควบคุม โดยการถูกควบคุมนั้นมาจากลักษณะของงาน ที่ได้ออกแบบไว้ภายในโครงสร้างองค์กร ซึ่งภายในโครงสร้างองค์กรประกอบด้วยกิจกรรมหลากหลายที่มีการปฏิสัมพันธ์ระหว่างงานหรือกลุ่มงาน สอดคล้องกับ ศักดิ์พันธ์ ตันวิมลรัตน์ (2557) เรื่อง การบริหารทรัพยากรมนุษย์ทางการศึกษา แนวคิด ทฤษฎีและบทบาทปฏิบัติที่เกี่ยวข้อง ได้เสนอไว้ว่า มนุษย์นั้นเป็นทรัพยากรที่มีค่าต่อองค์การที่สำคัญยิ่ง และเป็นปัจจัยในการนำพาองค์การไปสู่ความสำเร็จตามเป้าประสงค์ โดยมนุษย์นั้นเป็นทรัพยากรที่ศักยภาพในการพัฒนาได้อย่างไม่มีข้อจำกัด

5) องค์ประกอบด้านทรัพยากรบุคคล มีอิทธิพลทางตรงต่อองค์ประกอบด้านภาวะความเป็นผู้นำ การที่ผลการวิจัยเป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจากบุคลากรในองค์กรที่มีคุณภาพย่อมมีภาวะของความเป็นผู้นำในบุคคลนั้น คือความสามารถของแต่ละบุคคลในอันที่จะก่อให้เกิดกิจกรรมหรือการเปลี่ยนแปลง เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของกลุ่มโดยใช้การชักชวน จูงใจให้บุคคลหรือกลุ่มปฏิบัติตามความคิดเห็น ความต้องการของตนได้ด้วยความเต็มใจและยินดีที่จะให้ความร่วมมือโดยมีความ

สำเร็จของกลุ่มหรือองค์การเป็นเป้าหมาย ซึ่งจะต้องมีการบริหารทรัพยากรบุคคลที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อองค์กร รวมถึงการพัฒนาบุคลากรให้มีความรู้ความสามารถให้ตรงกับสายงาน เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการทำงานสูงสุด ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วิโรจน์ สารรัตน์ และอัญชลี สารรัตน์ (2545) ได้ศึกษาเรื่อง ปัจจัยทางการบริหารกับความเป็นองค์การแห่งการเรียนรู้

กล่าวโดยสรุป องค์ประกอบทั้ง 5 ด้านที่มีอิทธิพลทางตรงต่อองค์ประกอบด้านการบริหารองค์กรส่งผลต่อองค์ประกอบด้านทรัพยากรบุคคลส่งผลต่อองค์ประกอบด้านภาวะความเป็นผู้นำและยังส่งผลต่อองค์ประกอบด้านกลยุทธ์ ซึ่งจะเห็นได้ว่าการจัดการหรือการบริหารองค์กรมีอิทธิพลอย่างมากและองค์กรสามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดในองค์กรได้

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะจากการนำผลวิจัยไปใช้

กลยุทธ์การจัดการสถานศึกษาเอกชน เพื่อให้ดำรงอยู่ได้อย่างยั่งยืนเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับสถาบัน การศึกษาภาครัฐและเอกชน เพื่อให้การจัดการศึกษาที่มีคุณภาพ และสามารถแข่งขันทางการตลาดได้ ดังนั้น ผู้วิจัยได้เสนอแนะแบบจำลองกลยุทธ์การจัดการสถานศึกษาเอกชนเพื่อให้ดำรงอยู่ได้อย่างยั่งยืนตามองค์ประกอบหลักทั้ง 5 ด้าน ดังนี้

1.1 ด้านแผนกลยุทธ์ การวางแผนกลยุทธ์เป็นการวางแผนเพื่อบริหารการดำเนินงานภาพลักษณ์ใหม่ก้าวสู่วิสัยทัศน์ที่ต้องการในอนาคต การวางแผนกลยุทธ์จึงเป็นการวางแผนในภาพรวมขององค์การทุกกลยุทธ์ที่กำหนดขึ้น ดังนั้น สถาบันการศึกษาภาคเอกชน ควรให้ความสำคัญและตระหนักอย่างยิ่งต่อการวางแผนเป็นลำดับต้น ๆ เช่นเดียวกับผลการวิจัยครั้งนี้ที่องค์ประกอบด้านแผนกลยุทธ์มีอิทธิพลต่อการจัดการสถานศึกษาเอกชนเพื่อให้ดำรงอยู่ได้อย่างยั่งยืน และแผนกลยุทธ์นั้นยังได้อิทธิพลจากด้านทรัพยากรบุคคลและการบริหารองค์กร ซึ่งเป็นสารสนเทศที่สถาบันการศึกษาควรนำไปปรับใช้ในการจัดการศึกษาภายในขององค์กรทั้งการพัฒนาทรัพยากรบุคคล

และการบริหารจัดการองค์กร ซึ่งแต่ละองค์ประกอบ นั้นส่งผลต่อการจัดการสถานศึกษาเอกชนเพื่อให้ ดำรงอยู่ได้อย่างยั่งยืน

1.2 ด้านโครงสร้างองค์กร การจัดการ โครงสร้างองค์กรที่เหมาะสมย่อมส่งผลให้ต่อ พฤติกรรมของบุคลากรและกลุ่มคนภายในองค์กร และด้านโครงสร้างองค์กรยังได้รับอิทธิพลจาก ด้านทรัพยากรบุคคล ดังนั้น สถาบันการศึกษา ภาคเอกชนควรให้ความสำคัญและต้องตระหนัก อย่างมากในการจัดการโครงสร้างองค์กรอย่าง เหมาะสม และการพัฒนาทรัพยากรบุคคล ซึ่งแต่ละ องค์ประกอบนั้นส่งผลต่อการจัดการสถานศึกษา เอกชนเพื่อให้ดำรงอยู่ได้อย่างยั่งยืน

1.3 ด้านการบริหารองค์กร การ บริหารองค์กรอย่างเป็นระบบ โปร่งใส โดยน้อมนำ แนวทางปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้ในการ บริหารองค์กร มีการทำงานร่วมกันแบบมีส่วนร่วม ย่อมส่งผลให้การบริหารจัดการองค์กรเป็นไปตาม เป้าหมายที่กำหนดไว้ ดังนั้น สถาบันการศึกษา ภาคเอกชน ควรให้ความสำคัญและตระหนักอย่างยิ่ง ในการบริหารจัดการองค์กรอย่างเหมาะสม และเป็น ระบบ ซึ่งจะส่งผลต่อการจัดการสถานศึกษาเอกชน เพื่อให้ดำรงอยู่ได้อย่างยั่งยืน

1.4 ด้านทรัพยากรบุคคล พฤติกรรม ของบุคลากรและกลุ่มคนภายในองค์กรที่มีปฏิสัมพันธ์ เกิดขึ้นในองค์กร สืบเนื่องมาจากองค์ประกอบที่ได้ กล่าวมาข้างต้น และผลการวิจัยด้านทรัพยากร บุคคลส่งผลต่อองค์ประกอบด้านอื่น ๆ ทั้งนี้ เนื่องจากเมื่อบุคลากรมีคุณภาพก็จะส่งผลต่อ องค์ประกอบในด้านอื่น ๆ ดังนั้น สถาบันการศึกษา ภาคเอกชนควรให้ความสำคัญและตระหนักอย่างยิ่ง ในการพัฒนาบุคลากรให้มีคุณภาพและเหมาะสมใน แต่ละตำแหน่ง ซึ่งจะส่งผลต่อการจัดการสถานศึกษา เอกชนเพื่อให้ดำรงอยู่ได้อย่างยั่งยืน

1.5 ด้านภาวะความเป็นผู้นำ บุคลากรในองค์กรเป็นทรัพยากรที่มีความสำคัญ อย่างยิ่งต่อการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ในองค์กร ดังนั้น สถาบันการศึกษาภาคเอกชนต้องให้ความสำคัญ และตระหนักอย่างยิ่งต่อการให้ความสำคัญกับ บุคลากรเพื่อพัฒนาภาวะด้านความเป็นผู้นำเท่ากับ

องค์ประกอบอื่นอย่างเหมาะสมตามที่ควรจะเป็น และเป็นไปตามสภาพความเป็นจริง ซึ่งจะส่งผลต่อ การจัดการสถานศึกษาเอกชนเพื่อให้ดำรงอยู่ได้อย่าง ยั่งยืน

งานวิจัยสามารถนำไปบูรณาการปรับใช้ได้ ในภาครัฐบาล ภาคเอกชนหรือภาคธุรกิจ และภาค การศึกษา ด้วยการกำหนดเป็นคู่มือแนวทางปฏิบัติ หรือศึกษาวิจัยเพื่อทำเป็นหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อการ นำไปปรับใช้อย่างมีประสิทธิภาพสำหรับสถานศึกษา ต่อไป นอกจากนี้จัดรูปแบบการบริหารสถานศึกษา ที่สอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบันมากที่สุด

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

จากผลการวิจัยเรื่อง แนวทางการจัดการ สถานศึกษาเอกชนเพื่อให้ดำรงอยู่ได้อย่างยั่งยืน ได้ ข้อค้นพบอิทธิพลทางตรงของแต่ละองค์ประกอบ สถาบันการศึกษาในทุกระดับทั้งภาคเอกชน และ ภาครัฐ ควรอย่างยิ่งที่จะนำองค์ประกอบโดยเฉพาะ อย่างยิ่งองค์ประกอบที่มีอิทธิพลมากต่อการดำรงอยู่ ของสถานศึกษาอย่างยั่งยืน ทั้งทางด้านเศรษฐกิจ และคุณภาพการจัดการศึกษาอย่างเป็นระบบและ ยั่งยืนต่อไป ซึ่งสามารถแบ่งได้ดังนี้ ภาครัฐควรมี หลักสูตรที่ตอบสนององค์กรภายนอกหรือการศึกษา นอกกระบวน ควรให้ความสำคัญด้านสารสนเทศที่ สถานศึกษา ควรนำไปปรับใช้ในการจัดการศึกษา ภายในองค์กร ภาคเอกชนหรือภาคธุรกิจควรมี สาขาวิชาที่โดดเด่นหรือแตกต่างจากสถานศึกษา ของรัฐบาล หลักสูตรและวิชาที่เปิดสอน ซึ่งสามารถ ผลิตนักศึกษาป้อนให้อุตสาหกรรม สถานศึกษาต้อง คัดเลือกอาจารย์ มีสิ่งอำนวยความสะดวกและ อุปกรณ์ที่ทันสมัย และสร้างคุณภาพด้านการจัด การศึกษา เพื่อสร้างความมั่นใจ ความไว้วางใจให้กับ นักศึกษาและผู้ปกครองในการตัดสินใจเข้ามาศึกษา และภาคการศึกษาควรศึกษาเพิ่มเติมในการกำหนด เนื้อหาวิชาการ หรือความต้องการของผู้เรียนโดยให้ มององค์ประกอบภายนอกในระยะยาวและทำเป็น แผนรองรับ กำหนดเป็นคู่มือแนวทางปฏิบัติหรือ ศึกษาวิจัยเพื่อทำหลักสูตรสำหรับสถานศึกษาต่อไป มีโปรแกรมการเรียนการสอนต้องอยู่บนพื้นฐาน การบริหารจัดการ ทั้งด้านการตลาด เทคโนโลยี ภาษาต่างประเทศ เน้นการบูรณาการ

เอกสารอ้างอิง

- กฤษเชาว์ นันทสุตแสง (2562) แนวทางการจัดการสถานศึกษาเอกชนให้ดำรงอยู่ได้อย่างยั่งยืน. (วิทยานิพนธ์ ดุษฎีบัณฑิต), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
- ตฤณ สุภโชคอุดมชัย (2557) กลยุทธ์การบริหารสถานศึกษาเพื่อเข้าสู่ประชาคมอาเซียนของสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. (วิทยานิพนธ์ปริญญา ดุษฎีบัณฑิต), มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- วิโรจน์ สารรัตน์ และอัญชลี สารรัตน์. (2545). ปัจจัยทางการบริหารกับความเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ ข้อเสนอผลการวิจัยเพื่อการพัฒนาและการวิพากษ์. กรุงเทพฯ: ทิพย์วิสุทธิ.
- ศักดิ์พันธ์ ตันวิมลรัตน์. (2557). การบริหารทรัพยากรมนุษย์ทางการศึกษา แนวคิด ทฤษฎีและบทบัญญัติทางกฎหมายที่เกี่ยวข้อง. วารสารวิชาการ *Veridian E-Journal Silpakorn University ฉบับภาษาไทย มนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปะ*, 7(3), 845-861.
- ศักดิ์พันธ์ ตันวิมลรัตน์. (2558). รูปแบบการบริหารช่างงานห้องสมุด มหาวิทยาลัยส่วนภูมิภาคสู่การเป็นองค์กรแห่งนวัตกรรม. วารสารวิชาการ *Veridian E-Journal, Silpakorn University ฉบับภาษาไทย มนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปะ*, 8(1), 75-94.
- ศิริลักษณ์ ทิพม่อม วาโร เฟิงส์วีสต์ วัลนิกา ฉลากบาง และพรเทพ เสถียรนพแก้ว. (2559). การพัฒนารูปแบบการบริหารเชิงกลยุทธ์ที่ส่งผลต่อประสิทธิผลของโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดกลางในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. *วารสารราชพฤกษ์*, 14(3), 72-79.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. (2558). *สมรรถนะการศึกษาไทยในเวทีสากล พ.ศ.2558*. กรุงเทพฯ: บริษัท พริกหวานกราฟฟิค จำกัด.
- Glor, E. (2014). Studying the Impact of Innovation on Organizations, Organizational Populations and Organizational Communities: A Framework for Research. *The Innovation Journal: The Public Sector Innovation Journal*, 19(3), 1-20.

Effects of The CAS Training Program in Football Movements Skills of Youth

Azfar Thaisanit

Ed.M. (Curriculum and Instruction), Graduate students
Prince of Songkla University, Pattani Campus

Tavarintorn Rakbumrung

Ph.D. (Physical Education), Assistant Professor
Department of Physical Education, Faculty of Education, Prince of Songkla University Pattani Campus

Nattee Boonjan

Ph.D. (Sports and Entertainment Business), Lecturer
Department of Physical Education, Faculty of Education, Prince of Songkla University Pattani Campus

Nopadol Nimsuwan

Ed.D. (Education Administration), Assistant Professor
Department of Educational Foundation, Faculty of Liberal Arts, Prince of Songkla University, hatyai Campus

Received: November 8, 2019/ **Revised:** December 20, 2019/ **Accepted:** December 27, 2019

Abstract

The purposes of this research were to study the result of change in football movement skills before and after using CAS (Co-ordination Agility and Speed) by training program for eight weeks. Research sample comprised of 30 football players at Mattayomsungaipadi School. They were divided into two groups consisting of fifteen people in the experimental group and fifteen people in the control group. 1) the training program, which is a training program to improve movement skills in football developed by the researcher and 2) a test on movement skills in football. The statistics used for data analysis were mean and standard deviation. The hypotheses were tested by using t-test dependent and independent variables and the difference in each pair was compared using effect size. The result of the movement study between experimental group and control group the study indicated that the control group for eight weeks had a mean of movement skills in football with at statistically significant level .05 in six skills from total eight skills while the youths in the experimentel group who used the CAS Training program had a mean of movement skills in football with a statistically significant level .05 in all skills. The result of mean comparison for the movement skills in football between control group and experimental group both before and after training eight weeks. The means of movement skills in football between the control group and the experimental group that used the CAS training program had a statistically significant level .05, except for the skills for dribbling a ball with acceleration which had no statistically significant level .05.

Keywords: CAS Training Program, Movements Skills, Football

ผลของการฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกแบบ CAS ที่มีต่อ ทักษะการเคลื่อนที่ในกีฬาฟุตบอลของเยาวชน

อัชฟาร์ ไทยสนิท

ศษ.ม. (หลักสูตรและการสอน), นักศึกษาปริญญาโท
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี

ถาวรินทร์ รัชษ์บำรุง

ปร.ด. (พลศึกษา), ผู้ช่วยศาสตราจารย์
ภาควิชาพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี

นัทธี บุญจันทร์

ปร.ด. (ธุรกิจการกีฬาและการบันเทิง), อาจารย์
ภาควิชาพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี

นพดล นิมสุวรรณ

ศษ.ด. (การบริหารการศึกษา) ผู้ช่วยศาสตราจารย์
ภาควิชาสารัตถศึกษา คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่

วันรับบทความ: 8 พฤศจิกายน 2562/ วันแก้ไขบทความ: 20 ธันวาคม 2562/ วันตอบรับบทความ: 27 ธันวาคม 2562

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลการเปลี่ยนแปลงทักษะการเคลื่อนที่ในกีฬาฟุตบอลของเยาวชนก่อนและหลังการฝึกเป็นเวลา 8 สัปดาห์ ด้วยโปรแกรมการฝึกแบบ CAS (Coordination Agility and Speed) กลุ่มตัวอย่างคือ เยาวชนที่เป็นนักกีฬาฟุตบอลของโรงเรียนมัธยมสุโหงโหงปาดิ จำนวน 30 คน แบ่งออกเป็นกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง กลุ่มละ 15 คน เครื่องมือที่ใช้การวิจัย ประกอบด้วย 1) โปรแกรมการฝึกแบบ CAS เป็นโปรแกรมการฝึกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมาเพื่อพัฒนาทักษะการเคลื่อนที่ในกีฬาฟุตบอล 2) แบบทดสอบทักษะการเคลื่อนที่ในกีฬาฟุตบอล สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบสมมติฐาน โดยใช้สถิติ t-test Dependent Variable, t-test Independent Variable และเปรียบเทียบความแตกต่างแต่ละคู่โดยใช้สถิติ Effect size ผลการศึกษาพบว่า ทักษะการเคลื่อนที่ในกีฬาฟุตบอลของกลุ่มควบคุมที่ฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกแบบปกติภายหลังการฝึกเป็นเวลา 8 สัปดาห์ มีค่าเฉลี่ยของทักษะการเคลื่อนที่ในกีฬาฟุตบอลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 อยู่ 6 ทักษะจาก 8 ทักษะ ในขณะที่กลุ่มทดลองที่ฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกแบบ CAS พบความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอยู่ที่ระดับ .05 ทุกรายการทดสอบ เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยทักษะการเคลื่อนที่ในกีฬาฟุตบอลระหว่างกลุ่มควบคุมกับกลุ่มทดลองก่อนและหลังการฝึก 8 สัปดาห์ พบว่า ค่าเฉลี่ยทักษะการเคลื่อนที่ในกีฬาฟุตบอลระหว่างกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลองที่ฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกแบบ CAS มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอยู่ที่ระดับ .05 ยกเว้นรายการเลี้ยงลูกฟุตบอลโดยมีการเคลื่อนที่เร่งความเร็ว ที่ไม่พบความแตกต่างกันที่นัยสำคัญทางสถิติอยู่ที่ระดับ .05

คำสำคัญ : โปรแกรมการฝึกแบบ CAS, ทักษะการเคลื่อนที่, กีฬาฟุตบอล

บทนำ

การพัฒนากีฬาฟุตบอลควรจะเริ่มพัฒนาตั้งแต่เยาวชนเพื่อให้ได้รับการฝึกขั้นพื้นฐานอย่างถูกต้องทั้งนี้หลักในการฝึกเพื่อให้เกิดการพัฒนาการเล่นกีฬาฟุตบอลขั้นพื้นฐาน การเตะลูกบอลด้วยข้างเท้า เเตะลูกบอลด้วยหลังเท้า การพักลูกบอลด้วยหน้าขา การพักลูกบอลด้วยหน้าอก การโหม่ง การเลี้ยงลูกฟุตบอล เป็นต้น กีฬาฟุตบอลมีหลักการฝึกส่วนใหญ่จะเป็นการฝึกที่เน้นแบบสถานีโดยเน้นเป็นการฝึกความอดทนของการกล้ำ ความอ่อนตัว ความเร็ว พลังกล้ามเนื้อ ระบบหายใจ ความคล่องแคล่วว่องไวทั้งหมดนี้เป็นสิ่งสำคัญต่อการฝึกซ้อมในกีฬาฟุตบอลเพื่อให้เยาวชนได้รับการฝึกอย่างถูกต้อง ทั้งนี้ การเล่นกีฬาฟุตบอลนั้นควรมีทักษะการฝึกความสามารถทางด้านกลไก (การเคลื่อนที่) การพัฒนาทักษะทางกลไกการเคลื่อนที่ถือเป็นสิ่งสำคัญของการฝึกกีฬาฟุตบอล นักกีฬาจะประสบความสำเร็จได้นั้นจะต้องปฏิบัติทักษะและการใช้ทักษะในกีฬาแต่ละประเภท สิ่งที่สำคัญเป็นอันดับแรกคือ ต้องปฏิบัติทักษะการเคลื่อนไหวที่ถูกต้องอย่างสมบูรณ์แบบ ทักษะเกิดจากการฝึกปฏิบัติทักษะ การเคลื่อนที่แต่ละขั้นตอนจะต้องกระทำอย่างถูกต้องจึงจะทำให้เกิดเป็นทักษะที่สมบูรณ์แบบ (เจริญ กระบวนรัตน์, 2545) การฝึกทักษะการเคลื่อนที่จึงเป็นสิ่งสำคัญต่อการเล่นกีฬาฟุตบอล โดยเน้นการฝึกการทำงานร่วมกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ ความคล่องแคล่วว่องไว และความเร็ว การเคลื่อนที่จากง่ายไปหายาก และพัฒนาการเคลื่อนที่จากช้าไปเร็วทำให้เกิดการเรียนรู้หลากหลายรูปแบบเพื่อให้เกิดความสัมพันธ์ด้านทักษะทางกลไกการเคลื่อนที่ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งในการรับรู้ของสมอง

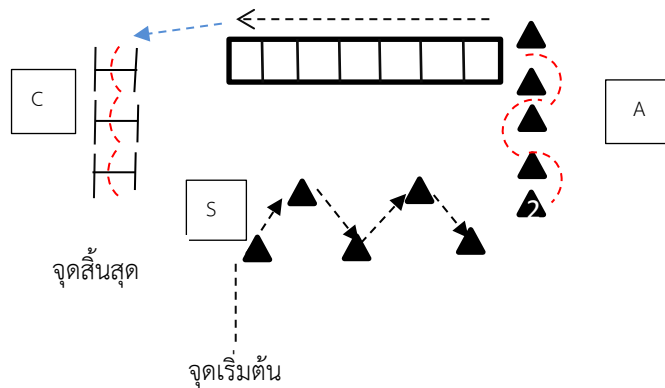
ในการเล่นกีฬาฟุตบอลส่วนใหญ่การฝึกทักษะมักจะมุ่งเน้นให้เกิดความแข็งแรงของ

กล้ามเนื้อ แต่ในสถานการณ์ความจริงสมรรถภาพทางกลไกซึ่งเป็นทักษะการเคลื่อนที่เป็นสิ่งที่สำคัญต่อการเล่นฟุตบอล ทั้งการเปลี่ยนทิศทางอย่างรวดเร็ว การใช้กล้ามเนื้อ ร่วมกับการทำงานของระบบประสาทและความเร็ว เช่น การหาตำแหน่งรับลูกฟุตบอลหรือการเข้าทำประตู การหลบหลีกคู่ต่อสู้ หาพื้นที่ในการส่งลูกฟุตบอล และการเลี้ยงลูกฟุตบอล ดังนั้น สมรรถภาพทางกลไกในเรื่องของความคล่องแคล่วว่องไว ความเร็ว และการทำงานร่วมกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ จึงเป็นองค์ประกอบหลักที่ใช้ในทักษะกีฬาฟุตบอล

ดังที่ได้กล่าวมาข้างต้นถึงการฝึกทักษะกีฬาฟุตบอลมักจะมุ่งเน้นการฝึกด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ แต่หากพิจารณาถึงวิธีการฝึกจะเห็นได้ว่าการฝึกทักษะที่มุ่งเน้นความแข็งแรงนั้นจะใช้พื้นฐาน จากการศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการฝึกทักษะการเคลื่อนที่ในกีฬาฟุตบอลกับประสบการณ์การเป็นนักกีฬาและผู้ช่วยผู้ฝึกสอนทำให้ผู้วิจัยค้นพบสมรรถภาพทางกลไกทั้ง 3 องค์ประกอบ ได้แก่ การฝึกการทำงานร่วมกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ การฝึกความคล่องแคล่วว่องไว การฝึกความเร็วเป็นพื้นฐานของทักษะการเคลื่อนที่ในกีฬาฟุตบอล ผู้วิจัยจึงได้คิดค้นโปรแกรมการฝึกที่เน้นการฝึกความคล่องแคล่วว่องไว การฝึกความเร็ว และการฝึกการทำงานร่วมกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ โดยมีวิธีการฝึกเป็นระบบแบบสถานี ประกอบด้วยการวิ่งหรือการกระโดด ซึ่งเป็นพื้นฐานการเคลื่อนที่ในกีฬาฟุตบอล รวมทั้งการวิ่งจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งด้วยความเร็ว การเปลี่ยนทิศทางด้วยความคล่องแคล่วว่องไว ทั้งนี้ โปรแกรมการฝึกในแต่ละสถานี นักกีฬาต้องฝึกอย่างต่อเนื่องให้ครบทุกฐานในเวลาที่กำหนดไว้ (ดังภาพประกอบ 1)

ภาพประกอบ 1

ตัวอย่างโปรแกรมการฝึกแบบ CAS



จากภาพประกอบ 1 การฝึกในลักษณะนี้ ผู้วิจัยเรียกว่า โปรแกรมการฝึกแบบ CAS ซึ่งย่อมาจากองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกลไกได้แก่

C ย่อมาจาก Co-ordination หมายถึง ความสามารถในการใช้ประสาทรับความรู้สึกร่วมกับส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย

A ย่อมาจาก Agility หมายถึง การฝึกที่มุ่งเน้นความสามารถในการเปลี่ยนทิศทางได้อย่างรวดเร็ว

S ย่อมาจาก Speed หมายถึง ความสามารถในการเคลื่อนที่จากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งได้ในเวลาที่รวดเร็วที่สุด

ในปัจจุบันสโมสรฟุตบอลต่าง ๆ มุ่งเน้นพัฒนาเยาวชนเพื่อยกระดับให้เยาวชนเหล่านั้นได้พัฒนาตนเองเข้าสู่การเป็นนักกีฬามืออาชีพหรือเป็นนักกีฬาในระดับชาติ โดยมุ่งจะปูพื้นฐานทักษะการเคลื่อนที่ในกีฬาฟุตบอลที่ถูกต้อง เช่นเดียวกันกับการเรียนการสอนกีฬาฟุตบอลในวิชาพลศึกษา ต้องให้นักเรียนมีทักษะการเคลื่อนที่ในกีฬาฟุตบอลได้อย่างถูกต้อง ด้วยความสำคัญดังกล่าวทำให้ผู้วิจัยได้คิดค้นสร้างโปรแกรมการฝึกแบบ CAS เพื่อพัฒนาทักษะในการเคลื่อนที่ในกีฬาฟุตบอลสำหรับเยาวชน

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงทักษะการเคลื่อนที่ในกีฬาฟุตบอลของเยาวชนที่ได้รับการฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกแบบ CAS กับที่ฝึกทักษะการเคลื่อนที่ในกีฬาฟุตบอลตามปกติ

2. เพื่อเปรียบเทียบผลการเปลี่ยนแปลงทักษะการเคลื่อนที่ในกีฬาฟุตบอลของเยาวชนก่อนและหลังการฝึก ด้วยโปรแกรมการฝึกแบบ CAS กับที่ฝึกทักษะการเคลื่อนที่ในกีฬาฟุตบอลด้วยโปรแกรมการฝึกแบบปกติ

สมมติฐาน

เยาวชนที่ได้รับการฝึกตามโปรแกรมการฝึกแบบ CAS มีทักษะการเคลื่อนที่ในกีฬาฟุตบอลของเยาวชนได้ดีกว่าเยาวชนที่ได้รับการฝึกทักษะการเคลื่อนที่ด้วยโปรแกรมการฝึกปกติ

แบบแผนการวิจัย

E	O ₁	X	O ₂
C	O ₁	~X	O ₂

O ₁	O ₂	t-test dependent
O ₁	O ₂	t-test independent
E	=	กลุ่มทดลอง
C	=	กลุ่มควบคุม
O ₁	=	ทดสอบทักษะการเคลื่อนที่ในกีฬาฟุตบอล ก่อนการทดลอง
O ₂	=	ทดสอบทักษะการเคลื่อนที่ในกีฬาฟุตบอล หลังการทดลอง
X	=	การใช้โปรแกรมการฝึกแบบ CAS
~X	=	โปรแกรมการฝึกแบบ CAS

วิธีการศึกษา

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ เยาวชนชายที่มีอายุ 15 – 18 ปี จำนวน 75 คน ที่เรียนอยู่ในโรงเรียนมัธยมสุโขทัย อำเภอสุโขทัย จังหวัดนครราชสีมา ในปีการศึกษา 2561

กลุ่มตัวอย่าง คือ เยาวชนที่เป็นนักกีฬาฟุตบอลของโรงเรียนมัธยมสุโขทัยทั้งหมด จำนวน 30 คน ได้จากการเลือกแบบเจาะจง แล้วจึงนำมาแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม และแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม (กลุ่มควบคุม จำนวน 15 คน และกลุ่มทดลอง จำนวน 15 คน) โดยใช้วิธีการ Matching method ด้วยการทดสอบก่อนการฝึก (pre – test) เพื่อหาค่าเฉลี่ยของทักษะการเคลื่อนที่ในกีฬาฟุตบอลมาจัดลำดับคะแนนโดยกำหนดให้คะแนนลำดับ 1-2 อยู่คู่ที่ 1 ลำดับ 3-4 อยู่คู่ที่ 2 และจนครบ 15 คู่ แล้วจึงเรียงลำดับแต่ละคู่เข้ากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมโดยวิธีการสลับตำแหน่งตามลำดับโดยกลุ่มทดลองทำการฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกแบบ CAS และกลุ่มควบคุม ทำการฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกแบบปกติเพียงอย่างเดียว

ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

ตัวแปรตัวอิสระ คือ โปรแกรมการฝึกแบบ CAS ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ดังนี้

1. การฝึกทำงานร่วมกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ (Co-ordination)
2. การฝึกความคล่องแคล่วว่องไว (Agility)
3. การฝึกความเร็ว (Speed)

ตัวแปรตาม คือ ทักษะการเคลื่อนที่ในกีฬาฟุตบอล ซึ่งในงานวิจัยนี้แบ่งการเคลื่อนที่ออกเป็น 2 ลักษณะ ดังนี้

1. การเคลื่อนที่ด้วยตัวเปล่า คือ การเคลื่อนที่จากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งด้วยความเร็วโดยไม่มีลูกบอลฟุตบอล เพื่อเป็นการหาพื้นที่ในการรับลูกฟุตบอล ประกอบด้วย 4 แบบ ดังนี้
 - 1.1 การเคลื่อนที่ด้วยตัวเปล่าที่มีการเร่งความเร็ว
 - 1.2 การเปลี่ยนทิศทางอย่างรวดเร็ว
 - 1.3 การหาพื้นที่ในการรับลูกฟุตบอล
 - 1.4 การหาจังหวะยิงประตู

2. การเคลื่อนที่พร้อมกับลูกฟุตบอล คือ การเคลื่อนที่จากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งโดยพร้อมลูกฟุตบอล ประกอบด้วย 4 แบบ ดังนี้

2.1 การเลี้ยงลูกฟุตบอลโดยมีการเคลื่อนที่เร่งความเร็ว

2.2 การเลี้ยงลูกฟุตบอลโดยการเปลี่ยนทิศทางอย่างรวดเร็ว

2.3 การหาพื้นที่ในการรับลูกฟุตบอล

2.4 การหาจังหวะในการเข้าทำประตู

เครื่องมือในการทำวิจัย

เครื่องมือในการทำวิจัยคือ โปรแกรมการฝึกแบบ CAS ที่เป็นโปรแกรมการฝึกเพื่อพัฒนาทักษะการเคลื่อนที่ในกีฬาฟุตบอล และแบบทดสอบทักษะการเคลื่อนที่ในกีฬาฟุตบอล โดยเน้นการทำงานร่วมกันระบบประสาทและกล้ามเนื้อ การฝึกความคล่องแคล่วว่องไวและการฝึก ความเร็ว จำนวนการฝึก 8 สัปดาห์ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น

การพัฒนาเครื่องมือในการทำวิจัยมีขั้นตอนดังนี้ 1) ศึกษารายละเอียดจากเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อสร้างเครื่องมือในการทำวิจัย 2) เสนออาจารย์ที่ปรึกษาปรับปรุงแก้ไข และ 3) เสนอผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของเนื้อหา โปรแกรมการฝึกแบบ CAS และแบบทดสอบทักษะการเคลื่อนที่ในกีฬาฟุตบอล ซึ่งปรากฏว่าในภาพรวมมีค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 9.40 ถือว่าผ่านเกณฑ์เนื่องจากแต่ละประเด็นได้ค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.67 ขึ้นไป

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง การทดสอบก่อนและหลังการฝึก เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ โดยใช้โปรแกรมการฝึกแบบ CAS เป็นโปรแกรมการฝึกการเคลื่อนที่ในกีฬาฟุตบอลโดยเน้นการฝึกการทำงานร่วมกันระบบประสาทและ

กล้ามเนื้อ การฝึกความคล่องแคล่วว่องไว และการฝึกความเร็ว ฝึกสัปดาห์ละ 3 วัน คือ วันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ ทำการฝึกกระหว่างเวลา 16.00 – 18.00

โดยผู้วิจัยได้กำหนดรูปแบบการฝึกตามโปรแกรมโดยใช้ฐานการฝึก ซึ่งแต่ละฐานจะเน้นรูปแบบการฝึกที่ประกอบด้วยทักษะ 1) การทำงานร่วมกันระบบประสาทและกล้ามเนื้อ 2) ความคล่องแคล่วว่องไว 3) ความเร็ว จำนวน 48 ฐาน แบ่งเป็นฐานการฝึกการเคลื่อนที่ด้วยตัวเปล่า 24 ฐาน และฐานการฝึกการเคลื่อนที่พร้อมลูกฟุตบอล 24 ฐาน แบ่งการฝึกเป็น 8 สัปดาห์ และรวบรวมข้อมูลที่ได้จากการทดสอบก่อนการทดลองและหลังการทดลองมาวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมวิเคราะห์สถิติสำเร็จรูป ส่วนกลุ่มควบคุมให้ทำการฝึกโปรแกรมการฝึกแบบปกติ บันทึกผลการทดสอบก่อนและหลังการฝึก และรวบรวมข้อมูลที่ได้จากการทดสอบก่อนการทดลองและหลังการทดลองมาวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมวิเคราะห์สถิติสำเร็จรูป

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป โดยหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยภายในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมก่อนและหลังการฝึก และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมก่อนและหลังการฝึกโดยใช้สถิติ T-test Dependent variable เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแต่ละคู่โดยใช้สถิติ Effect size

ผลการวิจัย

การวิจัย ผลของการฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกแบบ CAS ที่มีต่อทักษะการเคลื่อนที่ในกีฬาฟุตบอลของเยาวชน ดังตาราง 1

ตาราง 1

ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนและเวลาของทักษะการเคลื่อนที่ในกีฬาฟุตบอลก่อนและหลังการฝึกภายในกลุ่มควบคุม

รายการ	กลุ่ม	กลุ่มควบคุม				Effect size
		\bar{X}	S.D.	t	sig.	
การเคลื่อนที่ด้วยตัวเปล่า						
การเคลื่อนที่ด้วยตัวเปล่าที่มีการเร่งความเร็ว (วินาที)	ก่อน	9.75	.63	-3.16	.00*	.68
	หลัง	10.09	.37			
การเปลี่ยนทิศทางอย่างรวดเร็ว (วินาที)	ก่อน	11.43	.63	1.36	.19	.15
	หลัง	11.33	.67			
การหาพื้นที่ในการรับลูกฟุตบอล (วินาที)	ก่อน	8.03	1.14	-4.80	.00*	.36
	หลัง	8.42	1.04			
การหาจังหวะยิงประตู (วินาที)	ก่อน	11.45	.74	2.42	.03*	.27
	หลัง	11.25	.75			
การเคลื่อนที่พร้อมกับลูกฟุตบอล						
การเลี้ยงลูกฟุตบอลโดยมีการเคลื่อนที่เร่งความเร็ว (วินาที)	ก่อน	12.60	1.25	2.29	.03*	.34
	หลัง	12.16	1.37			
การเลี้ยงลูกฟุตบอลโดยการเปลี่ยนทิศทางอย่างรวดเร็ว (วินาที)	ก่อน	17.35	1.79	2.95	.01*	.38
	หลัง	16.73	1.49			
การหาพื้นที่ในการรับลูกฟุตบอล (คะแนน)	ก่อน	11.53	1.06	-3.22	.00*	1.09
	หลัง	12.60	.91			
การหาจังหวะในการเข้าทำประตู (คะแนน)	ก่อน	11.80	1.20	-.20	.84	.08
	หลัง	11.87	.64			

* $p \leq .05$

ตาราง 2

ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนและเวลาของทักษะการเคลื่อนที่ในกีฬาฟุตบอลก่อนและหลังการฝึกภายในกลุ่มทดลอง

รายการ	กลุ่ม	กลุ่มทดลอง				Effect size
		\bar{X}	S.D.	t	sig.	
การเคลื่อนที่ด้วยตัวเปล่า						
การเคลื่อนที่ด้วยตัวเปล่าที่มีการเร่งความเร็ว (วินาที)	ก่อน	9.74	.33	8.86	.00*	1.46
	หลัง	9.20	.41			
การเปลี่ยนทิศทางอย่างรวดเร็ว (วินาที)	ก่อน	11.05	.85	5.10	.00*	0.51
	หลัง	10.62	.84			
การหาพื้นที่ในการรับลูกฟุตบอล (วินาที)	ก่อน	7.56	.62			
	หลัง	7.29	.61			

ตาราง 2 (ต่อ)

รายการ	กลุ่ม	กลุ่มทดลอง				
		\bar{X}	S.D.	t	sig.	Effect size
การหาจังหวะยิงประตู (วินาที)	ก่อน	10.92	.86	5.26	.00*	0.63
	หลัง	10.40	.78			
การเคลื่อนที่พร้อมกับลูกฟุตบอล						
การเลี้ยงลูกฟุตบอลโดยมีการเคลื่อนที่ เร่งความเร็ว (วินาที)	ก่อน	12.39	.85	6.03	.00*	0.65
	หลัง	11.85	.80			
การเลี้ยงลูกฟุตบอลโดยการเปลี่ยน ทิศทางอย่างรวดเร็ว (วินาที)	ก่อน	16.39	1.33	4.43	.00*	0.76
	หลัง	15.49	1.03			
การหาพื้นที่ในการรับลูกฟุตบอล (คะแนน)	ก่อน	11.80	1.37	-5.26	.00*	2.19
	หลัง	14.07	.70			
การหาจังหวะในการเข้าทำประตู (คะแนน)	ก่อน	11.87	1.12	-5.06	.00*	2.16
	หลัง	13.93	.79			

* $p \leq .05$

จากตาราง 1 และ 2 แสดงผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนและเวลาของทักษะการเคลื่อนที่ในกีฬาฟุตบอลก่อนและหลังการฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกแบบปกติ ภายในกลุ่มควบคุม และในกลุ่มทดลองดังนี้

ก่อนและหลังการฝึกภายในกลุ่มควบคุมพบว่า การเคลื่อนที่ด้วยตัวเปล่า (การเคลื่อนที่ด้วยตัวเปล่าที่มีการเร่งความเร็ว การหาพื้นที่ในการรับลูกฟุตบอล และการหาจังหวะยิงประตู) มีความแตกต่างกันอย่างนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ยกเว้นการเปลี่ยนทิศทางอย่างรวดเร็วที่ไม่พบความแตกต่างกันที่นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ขณะที่การเคลื่อนที่พร้อมกับลูกฟุตบอล (การเลี้ยงลูกฟุตบอลโดยมีการเคลื่อนที่เร่งความเร็ว การเลี้ยงลูกฟุตบอลโดยการเปลี่ยนทิศทางอย่างรวดเร็วและการหาพื้นที่ในการรับลูกฟุตบอล) มีความแตกต่างกันอย่างนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ยกเว้นการหาจังหวะในการเข้าทำประตู ที่ไม่พบความแตกต่างกันที่นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ก่อนและหลังการฝึกภายในกลุ่มทดลองพบว่า การเคลื่อนที่ด้วยตัวเปล่า และการเคลื่อนที่พร้อมกับลูกฟุตบอล มีความแตกต่างกันอย่างนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในทุกรายการที่ทดสอบ

ตาราง 3

การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนและเวลาของทักษะการเคลื่อนที่ในกีฬาฟุตบอลระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองก่อนการฝึก 8 สัปดาห์

รายการ	กลุ่ม	ก่อนการฝึก				
		\bar{X}	S.D.	t	sig.	Effect size
การเคลื่อนที่ด้วยตัวเปล่า						
การเคลื่อนที่ด้วยตัวเปล่าที่มีการเร่งความเร็ว (วินาที)	ควบคุม	9.75	.63	-0.08	.93	.02
	ทดลอง	9.74	.33			
การเปลี่ยนทิศทางอย่างรวดเร็ว (วินาที)	ควบคุม	11.43	.63	-1.38	.17	.51
	ทดลอง	11.05	.85			
การหาพื้นที่ในการรับลูกฟุตบอล (วินาที)	ควบคุม	8.03	1.14	-1.38	.18	.53
	ทดลอง	7.56	.62			
การหาจังหวะยิงประตู (วินาที)	ควบคุม	11.45	.74	-1.79	.08	.66
	ทดลอง	10.92	.86			
การเคลื่อนที่พร้อมกับลูกฟุตบอล						
การเลี้ยงลูกฟุตบอลโดยมีการเคลื่อนที่เร่งความเร็ว (วินาที)	ควบคุม	12.60	1.25	-.53	.59	.20
	ทดลอง	12.39	.85			
การเลี้ยงลูกฟุตบอลโดยการเปลี่ยนทิศทางอย่างรวดเร็ว (วินาที)	ควบคุม	17.35	1.79	-1.66	.10	.62
	ทดลอง	16.39	1.33			
การหาพื้นที่ในการรับลูกฟุตบอล (คะแนน)	ควบคุม	11.53	1.06	.59	.55	.22
	ทดลอง	11.80	1.37			
การหาจังหวะในการเข้าทำประตู (คะแนน)	ควบคุม	11.80	1.20	.15	.87	.06
	ทดลอง	11.87	1.12			

* $p \leq .05$

ตาราง 4

การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนและเวลาของทักษะการเคลื่อนที่ในกีฬาฟุตบอลกีฬาฟุตบอลระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองหลังการฝึก 8 สัปดาห์

รายการ	กลุ่ม	หลังการฝึก				
		\bar{X}	S.D.	t	sig.	Effect size
การเคลื่อนที่ด้วยตัวเปล่า						
การเคลื่อนที่ด้วยตัวเปล่าที่มีการเร่งความเร็ว (วินาที)	ควบคุม	10.09	.37	-6.20	.00*	2.28
	ทดลอง	9.20	.41			
การเปลี่ยนทิศทางอย่างรวดเร็ว (วินาที)	ควบคุม	11.33	.67	-2.52	.01*	0.94
	ทดลอง	10.62	.84			
การหาพื้นที่ในการรับลูกฟุตบอล (วินาที)	ควบคุม	8.42	1.04	-3.61	.00*	1.37
	ทดลอง	7.29	.61			

ตาราง 4 (ต่อ)

รายการ	กลุ่ม	หลังการฝึก					Effect size
		\bar{X}	S.D.	t	sig.		
การหาจังหวะยิงประตู (วินาที)	ควบคุม	11.25	.75	-3.04	.00*	1.11	
	ทดลอง	10.40	.78				
การเคลื่อนที่พร้อมกับลูกฟุตบอล							
การเลี้ยงลูกฟุตบอลโดยมีการ เคลื่อนที่เร่งความเร็ว (วินาที)	ควบคุม	12.16	1.37	-.74	.46	.29	
	ทดลอง	11.85	.80				
การเลี้ยงลูกฟุตบอลโดยการเปลี่ยน ทิศทางอย่างรวดเร็ว (วินาที)	ควบคุม	16.73	1.49	-2.64	.01*	.98	
	ทดลอง	15.49	1.03				
การหาพื้นที่ในการรับลูกฟุตบอล (คะแนน)	ควบคุม	12.60	.91	.93	.00*	1.83	
	ทดลอง	14.07	.70				
การหาจังหวะในการเข้าทำประตู (คะแนน)	ควบคุม	11.87	.64	7.82	.00*	2.88	
	ทดลอง	13.93	.79				

* $p \leq .05$

จากตาราง 3 และ 4 แสดงผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนและเวลาของทักษะการเคลื่อนที่ในกีฬาฟุตบอลก่อนการฝึกระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง พบว่าก่อนการฝึกระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง นักกีฬาฟุตบอลของโรงเรียนมัธยมสุโขทัย มีทักษะการเคลื่อนที่ด้วยตัวเปล่า และทักษะการเคลื่อนที่พร้อมลูกฟุตบอลไม่แตกต่างกัน

ขณะที่ภายหลังการฝึก ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองก่อนการฝึก นักกีฬาฟุตบอลของโรงเรียนมัธยมสุโขทัย มีทักษะการเคลื่อนที่ด้วยตัวเปล่า และทักษะการเคลื่อนที่พร้อมลูกฟุตบอลแตกต่างกันอย่างนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ยกเว้น รายการทักษะการเคลื่อนที่พร้อมลูกฟุตบอลคือ การเลี้ยงลูกฟุตบอลโดยมีการเคลื่อนที่เร่งความเร็ว ที่ไม่พบความแตกต่างกันที่นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผล

ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มควบคุมที่ใช้การฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกแบบปกติภายหลังการฝึกเป็นเวลา 8 สัปดาห์ มีค่าเฉลี่ยของคะแนนและเวลาในทักษะการเคลื่อนที่ในกีฬาฟุตบอลความแตกต่างกันอย่างมี

นัยสำคัญทางสถิติอยู่ที่ระดับ .05 เมื่อเปรียบเทียบกับก่อนการฝึกในรายการต่าง ๆ ดังนี้ 1) ทักษะการเคลื่อนที่ด้วยตัวเปล่า การเคลื่อนที่ด้วยตัวเปล่าที่มีการเร่งความเร็ว การหาพื้นที่ในการรับลูกฟุตบอล, การหาจังหวะในการเคลื่อนที่เข้ายิงประตู 2) ทักษะการเคลื่อนที่พร้อมลูกฟุตบอล การเลี้ยงลูกฟุตบอลโดยมีการเคลื่อนที่เร่งความเร็ว การเลี้ยงลูกฟุตบอลโดยการเปลี่ยนทิศทางอย่างรวดเร็ว และการหาพื้นที่ในการส่งลูกฟุตบอล ทั้งนี้ เนื่องจากกลุ่มควบคุมได้รับการฝึกซ้อมอย่างต่อเนื่องเป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ ทำให้สมรรถภาพทางกายของนักกีฬาเกิดการเปลี่ยนแปลงอันเป็นผลจากการฝึกซ้อมด้วยโปรแกรมการฝึกแบบปกติของผู้ฝึกสอน ทั้งนี้ การฝึกสมรรถภาพทางกาย เป็นปัจจัยหนึ่งที่มีความสำคัญที่สุดสำหรับนักกีฬาเพื่อความเป็นเลิศหรือนักกีฬาอาชีพ (Bompa & Haff, 2009) การจัดการโปรแกรมการฝึกจะทำให้ประสบความสำเร็จในการฝึกซ้อม โดยโปรแกรมต้องใช้ระยะเวลายาวนานซึ่งจะทำให้ความสามารถในการแสดงออกทางศักยภาพในการทำงานของอวัยวะระบบต่าง ๆ ภายในร่างกายเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ (Janssen, 2001 ; Ozolin, 1971) และหากพิจารณาจากโปรแกรมการฝึกแบบปกติที่ประกอบด้วย การฝึกวิ่งด้วย

ความเร็วอย่างต่อเนื่องในระยะทาง 30 เมตร และ 100 เมตร ซึ่งเป็นวิธีการที่ผู้ฝึกสอนส่วนใหญ่ใช้เพื่อฝึกความเร็ว และพัฒนาอัตราการเร่งความเร็วให้เกิดขึ้นกับนักกีฬาฟุตบอล ทั้งนี้กีฬาฟุตบอลจะต้องใช้สมรรถภาพทางกายพิเศษที่มีความจำเพาะเจาะจง การฝึกความเร็วในลักษณะนี้จึงส่งผลให้ผู้เล่นมีพัฒนาการที่ดีขึ้น สอดคล้องกับรูปแบบการฝึกของกลุ่มควบคุมที่เน้นให้ทำการฝึกด้วยการวิ่งโดยใช้ความเร็วอย่างต่อเนื่อง จึงทำให้ความเร็วในการเคลื่อนที่ของกลุ่มควบคุมเกิดการเปลี่ยนแปลง

เมื่อทำการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนและเวลาการเคลื่อนที่ในกีฬาฟุตบอลระหว่างกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง ภายหลังสัปดาห์ที่ 8 พบว่า กลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่มมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยค่าเฉลี่ยของคะแนนและเวลาทักษะการเคลื่อนที่ในกีฬาฟุตบอลของกลุ่มทดลองดีกว่ากลุ่มควบคุม ยกเว้นในรายการการเลี้ยงลูกฟุตบอลโดยมีการเคลื่อนที่เร่งความเร็ว ซึ่งไม่พบความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เนื่องจาก ทั้งโปรแกรมการฝึกแบบปกติกับโปรแกรมการฝึกแบบ CAS สามารถช่วยพัฒนาความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอลโดยมีการเคลื่อนที่เร่งความเร็วได้ดีเช่นกัน อาจเนื่องมาจากรูปแบบการฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกแบบ CAS และการฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกตามปกติ สามารถพัฒนาความเร็ว เช่น การฝึกเลี้ยงลูกฟุตบอลซิกแซกหลบหลีกฝ่ายตรงข้ามช่วงจังหวะขณะทำประตูที่ต้องการเคลื่อนที่จากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งได้โดยใช้ระยะเวลาที่น้อยที่สุด ดังนั้นต้องอาศัยความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและพลังกล้ามเนื้อ นักกีฬาฟุตบอลจึงต้องใช้ความรวดเร็วได้เป็นอย่างดี สอดคล้องกับงานวิจัย วิธวรรณ สีชื่น (2553) ที่ได้ศึกษาผลของโปรแกรมฝึกความเร็วในการวิ่งขึ้นเนินและลงเนินที่มีต่อความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มทดลองที่ฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกความเร็วในการวิ่งขึ้นเนินและลงเนิน และกลุ่มควบคุมที่ฝึกซ้อมตามปกติมีความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอลซิกแซกไม่แตกต่างกันอย่างมี

นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นั้นหมายถึงผลการฝึกความเร็วไม่ว่ารูปแบบใดก็ตามจะส่งผลต่อการเคลื่อนที่ที่มีความเร่งไม่แตกต่างกันมากนัก

แต่เมื่อวิเคราะห์ผลการทดลองในครั้งนี้จะเห็นได้ว่า แม้จะไม่พบความแตกต่างกันทางสถิติ ($t = -.74, p = .46$) แต่ค่าเฉลี่ยเวลาของกลุ่มทดลองทำเวลาได้ดีกว่ากลุ่มควบคุม โดยกลุ่มทดลองทำเวลาได้, 11.85 วินาทีกลุ่มควบคุมทำเวลาได้, 12.16 วินาที นั้นแสดงว่ากลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการฝึกโปรแกรมการฝึกแบบ CAS สามารถพัฒนาทักษะการเคลื่อนที่ในการฟุตบอลในด้านความเร็วได้ดีกว่ากลุ่มที่ได้รับการฝึกตามโปรแกรมการฝึกแบบปกติ

สำหรับรายการอื่น ๆ ที่ภายหลังการฝึกเป็นเวลา 8 สัปดาห์ มีค่าเฉลี่ยของคะแนนและเวลา ทักษะการเคลื่อนที่ในกีฬาฟุตบอล ของกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการฝึก ตามโปรแกรมการฝึกแบบ CAS ดีกว่ากลุ่มควบคุมทั้งได้รับการฝึกตามโปรแกรมการฝึกแบบปกติ ทั้งนี้อาจเนื่องจากโปรแกรมการฝึกแบบ CAS ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นสามารถพัฒนาทักษะการเคลื่อนที่ในกีฬาฟุตบอล ทั้งการเคลื่อนที่ด้วยตัวเปล่าและการเคลื่อนที่พร้อมกับลูกฟุตบอล เพราะเป็นรูปแบบการฝึกที่เน้นการฝึกทำงานร่วมกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ (Co-ordination) การฝึกความคล่องแคล่วว่องไว (Agility) และการฝึกความเร็ว (Speed) โดยแบ่งการฝึกเป็นฐาน ในแต่ละฐานที่มีการผสมผสานองค์ประกอบทั้ง 3 องค์ประกอบครบถ้วน เช่น การฝึกปฏิกิริยาในการรับลูกฟุตบอล เป็นการฝึกการทำงานร่วมกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ การฝึกเคลื่อนที่ไปข้างหน้าด้วยความเร็ว เป็นการฝึกความเร็ว และการฝึกหาพื้นที่ในการรับลูกฟุตบอล เป็นการฝึกความคล่องแคล่วว่องไว

ดังนั้น เมื่อได้รับฝึกอย่างต่อเนื่องหรือทำการฝึกอย่างซ้ำ ๆ จะทำให้นักกีฬามีประสิทธิภาพในการเล่นกีฬาฟุตบอลได้เป็นอย่างดี กีฬาฟุตบอลมีความจำเป็นที่จะต้องใช้สมรรถภาพพิเศษที่ จึงจะทำให้ผู้เล่นมีที่ทักษะการเคลื่อนที่ในกีฬาฟุตบอลเพิ่มขึ้น สอดคล้องกับแนวคิดของ ประโยค สุทธิสง่า (2541) ที่กล่าวว่า การฝึกกีฬา

ฟุตบอล เป็นกระบวนการหรือแนวทางเกี่ยวกับการปฏิบัติที่มีระบบแบบแผนซึ่งเป็นที่มีความจำเป็นมากในกีฬาฟุตบอล การมีสมรรถภาพทางกายที่ดีจะส่งผลให้นักกีฬาฟุตบอลสามารถปฏิบัติเทคนิค และสามารถวิ่งขึ้น วิ่งลงตลอด 90 นาทีได้อย่างมีประสิทธิภาพ สมรรถภาพทางกายที่จำเป็นสำหรับนักกีฬาฟุตบอล ได้แก่ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ พลังกล้ามเนื้อ ความเร็ว และความคล่องแคล่วว่องไวอยู่เสมอ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Jovanovic, Sporis, Omrcen, and Fiorentini (2011) ที่ได้ทำการศึกษาผลของวิธีการฝึก ความเร็ว ความคล่องแคล่ว ความว่องไว ที่มีต่อประสิทธิภาพของกำลังในนักกีฬาฟุตบอลระดับเยาวชน พบว่านักกีฬาในกลุ่มที่ฝึกรูปแบบ เอส เอ คิว มีประสิทธิภาพในการวิ่งเร็วระยะทาง 5 เมตร การวิ่งโดยเร่งความเร็ว ระยะทาง 10 เมตร การวิ่งโดยเร่งความเร็วสูงสุด ระยะทาง 20 เมตร และ 30 เมตร การกระโดดบอสโกจัม (Bosco Jump) สควอทจัม (Squat Jump) เคาน์เตอร์มูฟเมนต์จัม (Countermovement jump ; CMJ) ซี เอ็ม เอจสูงสุด (Maximal CMJ) และการกระโดดอย่างต่อเนื่อง เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่า วิธีการฝึก ความเร็ว ความคล่องแคล่ว ความว่องไว (เอส เอ คิว) เป็นวิธีที่จะเพิ่มประสิทธิภาพของกำลังในนักกีฬาฟุตบอล เช่นเดียวกับการศึกษาผลของการฝึกเอส เอ คิวที่มีต่อความสามารถในกีฬาฟุตซอล ผลที่ได้พบว่าในความเร็วขณะเลี้ยงลูกฟุตซอล การใช้โปรแกรมการฝึกเอส เอ คิว สามารถพัฒนาพลังของกล้ามเนื้อขาเพื่อที่จะหดตัวเองเพื่อเอาชนะแรงต้าน เนื่องจากความเร็วเป็นความสามารถในการที่จะหดตัวช้า ๆ ติดต่อกันได้อย่างรวดเร็ว ก่อให้เกิดแรงขับเคลื่อนร่างกายไปยังตำแหน่งที่ต้องการภายในระยะเวลาที่สั้นที่สุด ส่วนในความคล่องแคล่วว่องไว โปรแกรมการฝึกเอส เอ คิว สามารถพัฒนานักกีฬาฟุตซอลให้เพิ่มขึ้นเห็นได้อย่างชัดเจนเพราะเป็นการฝึกเกี่ยวข้องกับความสัมพันธ์ของระบบประสาทกล้ามเนื้อ และ

ความสามารถในการทำงานอย่างประสานสัมพันธ์กัน ของระบบประสาทส่วนกลางและกล้ามเนื้อ ในการปฏิบัติการเคลื่อนไหวที่มีความยากได้อย่างมีประสิทธิภาพ นักกีฬาที่มีความสัมพันธ์ของระบบประสาทกล้ามเนื้อจะเรียนรู้ทักษะได้อย่างรวดเร็ว และสามารถปฏิบัติทักษะได้อย่างดีและควบคุมการเคลื่อนไหวให้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในด้านของความว่องไวขณะเลี้ยงลูกฟุตซอลพบว่า การตอบสนองของร่างกายต่อการเปลี่ยนทิศทางอย่างรวดเร็ว โดยอาศัยสิ่งเร้าคือลูกฟุตซอลจะมีการเปลี่ยนแปลงหลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 10 และความสามารถในการใช้พลังงานแบบไม่ใช้ออกซิเจน แสดงให้เห็นว่าโปรแกรมการฝึกเอส เอ คิว ของกลุ่มทดลองไม่มีผลทำให้การใช้พลังงานแบบไม่ใช้ออกซิเจนที่สูงขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยของการใช้พลังงานแบบไม่ใช้ออกซิเจน (สารัช ติงาม, 2554)

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. โปรแกรมการฝึกแบบ CAS สามารถใช้ร่วมกับแบบฝึกกีฬาฟุตบอลของนักกีฬาฟุตบอลและเหมาะสมสำหรับนักกีฬาอายุระหว่าง 15-18 ปี
2. ครูผู้สอนหรือโค้ชควรศึกษาโปรแกรมการฝึกแบบ CAS ให้เข้าใจ ก่อนนำไปใช้ เพื่อช่วยให้นักกีฬาสามารถพัฒนาทักษะการเคลื่อนที่ในกีฬาฟุตบอลเต็มที่

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยต่อไป

1. ควรนำโปรแกรมการฝึกแบบ CAS มาใช้ในการวิจัยเชิงพัฒนาเพื่อสร้างรูปแบบการฝึกทักษะการเคลื่อนที่ในกีฬาฟุตบอลเพื่อใช้การฝึกฟุตบอลเพื่อความเลิศ และกีฬานชนิดอื่น ๆ ต่อไป
2. ควรมีการศึกษาผลการใช้โปรแกรมการฝึกแบบ CAS ที่มีผลต่อระบบการสั่งการของระบบประสาทและกล้ามเนื้อในขณะการเล่นกีฬา

เอกสารอ้างอิง

- เจริญ กระบวนรัตน์. (2545). *หลักการและเทคนิคการฝึกกรีฑา*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ประโยค สุทธิสง่า. (2541). *การบริหารเชิงกลยุทธ์สู่ความเป็นเลิศ ของโค้ชฟุตบอล*. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- วิธวรรณ สีชื่น. (2553). ผลของโปรแกรมการฝึกความเร็วในการวิ่งขึ้นเนินและวิ่งลงเนินที่มีต่อความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอลของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย. (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สารัช ดีงาม. (2554). ผลของการฝึกเอส เอ คิวที่มีต่อความสามารถในกีฬาฟุตบอล. (วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- Bompa , T. O. & Haff, G. G. (2009). *Periodization: Theory and Methodology of Training*. (5th ed). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Jovanovic, M., Sporis, G., Omrcen, D., & Fiorentini, F. (2011). Effects of speed, agility, quickness training method on power performance in elite soccer players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 25(5), 1285 – 1292.
- Johnson, B. L., & Nelson, J. K. (1986). *Practical measurements for evaluation in physical Education*. (4th ed.). Minneapolis, MN: Burgess.

Work behavior of supporting staff regarding good governance principles at Prince of Songkla University

Aomchai Vongmontha

M.Ed. (Educational Administration), Academic Officer

Research and Knowledge Management Division, Princess Galyani Vadhana Institute of Cultural Studies
Educational Administration, Faculty of Education, Prince of Songkla University, Pattani Campus

Chawalit Kerdtip

Ed.D. (Educational Administration), Assistant Professor

Department of Educational Administration, Faculty of Education
Prince of Songkla University, Pattani Campus

Received: December 13, 2019/ **Revised:** March 24, 2019/ **Accepted:** May 22, 2020

Abstract

The purposes of this research are to study opinions on work performance under good governance of supportive personnel at Prince of Songkla University and to compare the work performance under 6 principles which included 1) Rule of Law, 2) Morality, 3) Transparency, 4) Participation, 5) Responsibility, and 6) Effectiveness. The data collected are from supportive personnel based in Pattani, Hatyai, Trang, Phuket, and Suratthani campuses.

The findings show that the overall work performance of the personnel is at a high level. Under the principle of the rule of law, being responsible for their own duty, acting strictly in accordance with the regulations, and providing equity service to customers received the highest number of opinions. In terms of the principle of morality, most opinions were about being honest, showing effort in working, and expressing benevolence to their colleagues. Principles of transparency, recognizing individual rights and duty, forgiving and supporting co-workers, and being accountable for office supplies are mainly discussed. Concerning the principle of participation, being understanding listeners, possessing self-adjustment ability, and solving problems reasonably were the focus of discussion. In relation to the principle of responsibility, the focal points were performing tasks as assigned, reporting work performance regularly, and identifying problems and suggesting solutions. As for the principle of effectiveness, the matters mostly discussed are using resources efficiently, utilizing office supplies effectively, and revising work performance for improvement. The overall comparative result of the personnel's opinions on work performance under the 6 principles indicated no difference at a significant level of .05 which rejected the hypothesis.

Keywords: Work Behavior of Supporting Staff Regarding, Good Governance, Principles, Prince of Songkla University

พฤติกรรมกรปฏิบัติงานตามหลักธรรมาภิบาล ของบุคลากรสายสนับสนุน มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

อ้อมใจ วงษ์มณฑา

ศษ.ม. (การบริหารการศึกษา), นักวิชาการอุดมศึกษา
ฝ่ายวิจัยและการจัดการองค์ความรู้, สถาบันวัฒนธรรมศึกษากัลยาณิวัฒนา
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี

ชวลิต เกิดทิพย์

ศษ.ด. (การบริหารการศึกษา), ผู้ช่วยศาสตราจารย์
ภาควิชาการบริหารการศึกษา, คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี

วันรับบทความ: 13 ธันวาคม 2562/ วันแก้ไขบทความ: 24 มีนาคม 2563/ วันตอบรับบทความ: 22 พฤษภาคม 2563

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระดับความคิดเห็นต่อพฤติกรรมกรปฏิบัติงานตามหลักธรรมาภิบาลของบุคลากรสายสนับสนุนและเพื่อเปรียบเทียบพฤติกรรมกรทำงานบนพื้นฐานหลักธรรมาภิบาลของบุคลากรมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามบุคลากรสายสนับสนุนที่สังกัดวิทยาเขตปัตตานี หาดใหญ่ ตรัง ภูเก็ต และสุราษฎร์ธานี

ผลการศึกษาพบว่า บุคลากรมีพฤติกรรมกรปฏิบัติงานตามหลักธรรมาภิบาลอยู่ในระดับมากทุกด้าน ดังนี้ 1) ด้านหลักนิติธรรมคือรับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย ปฏิบัติงานโดยยึดระเบียบบริหารของหน่วยงานและปฏิบัติตามโดยให้ความเสมอภาคต่อผู้รับบริการ 2) ด้านหลักคุณธรรมคือปฏิบัติงานด้วยความซื่อสัตย์สุจริตต่อหน้าที่ มีความวิริยะอุตสาหะในงานที่ตนรับผิดชอบและมีน้ำใจช่วยเหลือเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่แก่ผู้ร่วมงาน 3) ด้านหลักความโปร่งใสคือรู้สิทธิและขอบเขตหน้าที่ของตนในการปฏิบัติงาน ขณะปฏิบัติงานมีการให้อภัยและให้โอกาสผู้อื่นเสมอในการปฏิบัติงานร่วมกันกับผู้อื่น และรับผิดชอบต่อวัสดุอุปกรณ์ในการปฏิบัติงานของทางมหาวิทยาลัย 4) ด้านหลักการมีส่วนร่วมคือรับฟังความคิดเห็นของเพื่อนร่วมงานและนักศึกษาอย่างมีจิตเมตตา สามารถปรับตัวในการทำงานที่ได้รับมอบหมายได้ดี และใช้เหตุผลในการแก้ไขปัญหาอย่างสมเหตุสมผลในการปฏิบัติงาน 5) ด้านหลักความรับผิดชอบต่อสังคมสามารถปฏิบัติงานตามสายการบังคับบัญชาที่ถูกกำหนดไว้ชัดเจน รายงานผลการปฏิบัติงานให้ผู้บังคับบัญชารับทราบเสมอ และเมื่อพบปัญหาในการปฏิบัติงานสามารถชี้แจงปัญหาและหาแนวทางแก้ไขได้ 6) ด้านหลักความคุ้มค่าคือใช้ทรัพยากรในการปฏิบัติงานให้เกิดประโยชน์สูงสุด สามารถใช้วัสดุอุปกรณ์ในการปฏิบัติงานได้คุ้มค่า และได้ทบทวนการปฏิบัติงานแล้วนำผลมาปรับปรุงในการปฏิบัติงานครั้งต่อไป พฤติกรรมกรปฏิบัติงานตามหลักธรรมาภิบาลของบุคลากรสายสนับสนุนมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์โดยภาพรวมทั้ง 6 ด้าน ไม่แตกต่างกัน

คำสำคัญ: พฤติกรรมกรปฏิบัติงาน, หลักธรรมาภิบาล, บุคลากรสายสนับสนุน, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

บทนำ

ประเทศไทยประสบภาวะวิกฤตเศรษฐกิจเมื่อปี พ.ศ. 2540 อันเป็นผลมาจากการดำเนินนโยบายเปิดเสรีทางการเงิน การเร่งขยายการพัฒนาเศรษฐกิจของภาครัฐและภาคเอกชน การพัฒนาอย่างไม่ระมัดระวัง การขาดกลไกควบคุมตรวจสอบที่มีประสิทธิภาพของฝ่ายภาครัฐและปัญหาคอร์ปชั่น ซึ่งถือเป็นปัญหาที่สำคัญและมีการสะสมของปัญหา มาช้านาน อันเป็นสาเหตุให้เกิดภาวะเศรษฐกิจแบบฟองสบู่ที่ยากจะควบคุม จนนำไปสู่หายนะทางเศรษฐกิจของประเทศอย่างไม่เคยปรากฏมาก่อน ซึ่งหากพิจารณาการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาอันเนื่องมาจากการขาดดุลบัญชีเดินสะพัด ปัญหาหนี้ต่างประเทศ การลงทุนเกินตัวและฟองสบู่ในธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ ประสิทธิภาพในการดำเนินงานของสถาบันการเงิน ความไม่มีประสิทธิภาพในการดำเนินนโยบายและการโจมตีค่าเงินบาท โดยจะเน้นปัญหาการปกครองที่มีการทุจริตฉ้อราษฎร์บังหลวง และการขาดประสิทธิภาพของระบบการปกครอง และการบริหาร เพราะโครงสร้างทางการเมืองและการบริหารอ่อนแอ บวกกับประเทศไทยได้รับแรงกดดันจากภายนอก โดยเฉพาะจากสถาบันการเงินระหว่างประเทศที่รัฐบาลไทยได้ทำการกู้ยืมเงิน กำหนดให้สถาบันภาครัฐและเอกชนดำเนินการปรับตัวเพื่อให้เกิดการบริหารจัดการที่ดี หรือที่เรียกกันว่า “ธรรมาภิบาล” (Good Governance) สำหรับประเทศไทยการบริหารจัดการการปกครองที่ดีหรือธรรมาภิบาลได้มีมานานแล้ว ซึ่งก็คือหลักการในการอยู่ร่วมกันในบ้านเมืองและสังคมอย่างมีความสุข สามารถที่จะประสานประโยชน์และคลี่คลายปัญหาข้อขัดแย้งโดยสันติวิธี สังคมมีการพัฒนาที่ยั่งยืน ซึ่งหากจะยกตัวอย่างให้เห็นภาพในระยะใกล้ เช่น การปกครองบ้านเมืองและประชาชนโดยใช้หลัก “ทศพิธราชธรรม” ของพระมหากษัตริย์ไทย เป็นต้น ซึ่งการนำหลักธรรมาภิบาลหรือการปกครองที่ดีมาใช้นั้นไม่จำเป็นต้องเกิดขึ้นเฉพาะในสังคมที่มีระบอบการเมืองแบบประชาธิปไตยเท่านั้นแต่สามารถเกิดขึ้นได้ทุกระดับและไม่จำเป็นต้องมีรูปแบบของการปกครองแบบประชาธิปไตยแบบหนึ่งแบบใด ไม่ว่าจะ

ประธานาธิบดีหรือแบบรัฐสภา ในเผ่า ในชุมชนหรือในองค์กรก็สามารถมีธรรมาภิบาลได้ ถ้าผู้ปกครองหัวหน้าองค์กรหรือหัวหน้าเผ่ามีหลักการบางอย่างที่เป็นธรรม มีความยุติธรรม มีกฎกติกาที่ประกาศอย่างชัดเจนให้ทุกคนได้รู้ล่วงหน้า ไม่ว่าจะในรูปของกฎหมาย กฎระเบียบ หรือในรูปของขนบธรรมเนียมประเพณี และทุกคนมีความเสมอภาคกันในการที่จะได้รับการปฏิบัติจากผู้มีอำนาจก็สามารถเรียกว่าเป็นธรรมาภิบาลได้ (ชัยอนันต์ สมุทวณิช, 2547) ซึ่งหากเรามองในระดับสถาบันการศึกษา โดยเฉพาะอย่างยิ่งในระดับอุดมศึกษา ก็อาจเกิดการปกครองที่เลวร้ายได้และนำไปสู่การเกิดคอร์ปชั่นได้เช่นกัน ดังนั้น การปกครองระดับสถาบัน (Institution Governance) จึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง เพราะหากมีการทุจริตเกิดขึ้น สถาบันก็จะอ่อนแอลงและส่งผลกระทบต่อคนอ่อนแอลงด้วยที่สุดในการประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อระดมความคิดเห็นเรื่องการจัดตั้งกระทรวงการอุดมศึกษา: โครงสร้าง อำนาจหน้าที่ และทิศทางอุดมศึกษาไทยในอนาคต ครั้งที่ 3 ได้มีการยกประเด็นปัญหาธรรมาภิบาลว่ามีหลายมุมมอง การมีหน่วยงานแล้วจะทำให้สถาบันอุดมศึกษามีธรรมาภิบาล หรือต้องการให้บุคลากรสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) มีธรรมาภิบาลซึ่งจะถูกสอดแทรกในทุกกระบวนการงาน (สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา, 2561)

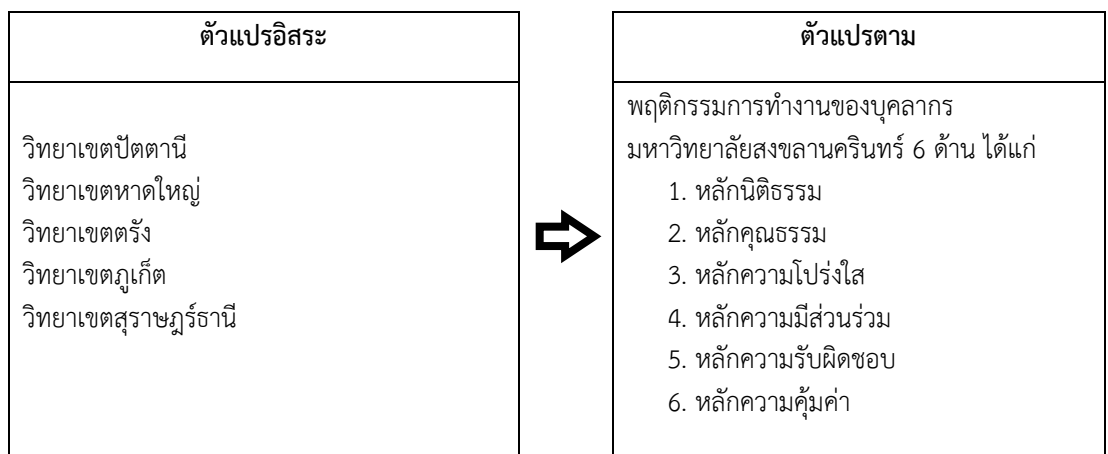
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์แบ่งการบริหารจัดการเป็น 5 วิทยาเขต คือ ปัตตานี หาดใหญ่ ตรัง สุราษฎร์ธานี และภูเก็ต แต่ละวิทยาเขตมีเอกลักษณ์เฉพาะของตนเอง มีกลไกขับเคลื่อนการปฏิรูปการศึกษาตามกฎหมายที่กำหนดไว้มีกฎหมายที่สำคัญที่นำมาใช้ในการปฏิรูปอุดมศึกษา ได้แก่ รัฐธรรมนูญ พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ เกณฑ์มาตรฐานการศึกษา กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ กฎหมายอื่น ๆ ที่ออกโดยมหาวิทยาลัยอันเป็นการภายใน เป็นตัวเร่งและขับเคลื่อนอุดมศึกษาให้เข้าสู่เวทีการแข่งขันในระดับภูมิภาคและระดับโลกได้ แต่การขับเคลื่อนก็ยังไม่สามารถแก้ปัญหาด้านคุณภาพได้อย่างเต็มที่ เพราะว่ามีมหาวิทยาลัยยังคงมีปัญหาการขาด

ธรรมาภิบาลที่นำมาใช้ในการบริหารงานการอุดมศึกษาอย่างจริงจัง และปัญหาที่สำคัญของการปฏิรูปอุดมศึกษาคือปัญหาด้านบทบาทหน้าที่ของมหาวิทยาลัย การเปิด/ปิดหลักสูตร การบริหารการเงินและทรัพย์สินการบริหารงานบุคคล การตราและการบังคับใช้กฎหมาย และวัฒนธรรมการทำงาน ปัญหาอื่น ๆ อีก ซึ่งหากมีการกำหนดระบบการบริหารจัดการตามหลักธรรมาภิบาลที่ชัดเจนแล้ว ก็จะทำให้การปฏิรูปอุดมศึกษาสามารถดำเนินไปอย่างรวดเร็ว ต่อเนื่อง และเป็นธรรมได้

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่ออธิบายระดับความคิดเห็นต่อพฤติกรรมการทำงานตามหลักธรรมาภิบาลของบุคลากรสายสนับสนุน มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

กรอบแนวคิดในการวิจัย



นิยามศัพท์

พฤติกรรมการทำงาน หมายถึง การกระทำที่สังเกตได้ในการปฏิบัติงานของบุคลากรโดยใช้หลักธรรมาภิบาล

บุคลากร หมายถึง ผู้ปฏิบัติงานสายสนับสนุนอยู่ในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี หาดใหญ่ ตรัง ภูเก็ต และสุราษฎร์ธานี ช่วงปี พ.ศ. 2562

2. เพื่อเปรียบเทียบพฤติกรรมการทำงานบนพื้นฐานหลักธรรมาภิบาลของบุคลากรมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์จำแนกตามตัวแปรหลักธรรมาภิบาลใน 6 ด้าน ได้แก่ 1) หลักนิติธรรม 2) หลักคุณธรรม 3) หลัก ความโปร่งใส 4) หลักการมีส่วนร่วม 5) หลักความรับผิดชอบ และ 6) หลักความคุ้มค่า

สมมติฐาน

พฤติกรรมการทำงานตามหลักธรรมาภิบาลของบุคลากรมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี หาดใหญ่ ตรัง ภูเก็ต สุราษฎร์ธานี ที่แตกต่างกัน มีพฤติกรรมการทำงานตามหลักธรรมาภิบาลไม่แตกต่างกัน

หลักธรรมาภิบาล หมายถึง หลักการบริหารกิจการบ้านเมืองและสังคมที่ดี มีความถูกต้อง เป็นธรรม สุจริต โปร่งใส มีประสิทธิภาพและมีประสิทธิภาพ โดยยึดถือองค์ประกอบธรรมาภิบาลตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการสร้างระบบบริหารกิจการบ้านเมืองและสังคมที่ดี พ.ศ. 2542 ซึ่งข้าราชการพึงปฏิบัติ ประกอบด้วยหลักสำคัญ 6 ประการคือ

3.1 หลักนิติธรรม หมายถึง ระเบียบและหลักเกณฑ์ที่ใช้เป็นข้อตกลงของมหาวิทยาลัย

สงขลานครินทร์ โดยที่ระเบียบและหลักเกณฑ์การบังคับใช้เหล่านั้นต้องเป็นธรรม เป็นที่ยอมรับจากบุคลากร ระเบียบและหลักเกณฑ์เหล่านั้นต้องนำมาซึ่งความเสมอภาคของบุคลากรในหน่วยงานและผู้รับบริการ รวมทั้งมีสภาพเอื้อต่อการควบคุมพัฒนาผู้รับบริการด้วยการกำหนดและการปฏิบัติตามกฎกติกาที่ลงไว้อย่างเคร่งครัด เช่น การมาทำงานหรือเข้าประชุมให้ตรงต่อเวลา การให้บริการอย่างเสมอภาค การทำข้อตกลงในการปรับเปลี่ยนบทบาทหน้าที่ในองค์กร เป็นต้น

3.2 หลักคุณธรรม หมายถึง หลักปฏิบัติในการทำสิ่งที่ถูกต้องด้วยความซื่อสัตย์ จริงใจ ยึดมั่นในความถูกต้องดีงามบนพื้นฐานของศีลธรรมจริยธรรมภายใต้ระเบียบข้อบังคับของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และยังประโยชน์ต่อสังคมและประเทศชาติ เช่น การปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพ การจัดระบบงาน การประพฤติปฏิบัติตามข้อบังคับของคณะกรรมการข้าราชการพลเรือนว่าด้วยจรรยาบรรณของข้าราชการพลเรือน พ.ศ. 2551

3.3 หลักความโปร่งใส หมายถึง การสร้างความไว้วางใจซึ่งกันและกันของบุคลากรในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์และผู้รับบริการ ตลอดจนจนถึงการปรับปรุงกลไกการทำงานขององค์กรให้มีความ โปร่งใส ตรวจสอบได้ เช่น การกำหนดขั้นตอนและระยะเวลาการดำเนินงาน ความโปร่งใสในการบริหารเงิน คน วัสดุอุปกรณ์ การติดต่อสื่อสารภายในเพื่อให้บุคลากรรับทราบความเคลื่อนไหว

3.4 หลักการมีส่วนร่วม หมายถึง การเปิดโอกาสให้บุคลากรในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และผู้รับบริการเป็นผู้มีส่วนเกี่ยวข้องหรือได้รับผลกระทบจากการบริหารงาน หรือการดำเนินงานต่าง ๆ ของหน่วยงานได้ร่วมรับรู้ ร่วมแสดงความคิดเห็น ร่วมตัดสินใจ รวมทั้งสนับสนุนติดตามและตรวจสอบการปฏิบัติตามสิ่งที่ตนเองได้ร่วมตัดสินใจ เช่น การดูแลการปฏิบัติงานของบุคลากรเมื่อพบปัญหา การมีส่วนร่วมรับฟังความคิดเห็น การรับฟังข้อเสนอแนะจากผู้อื่น การให้บุคลากรมีส่วนร่วมในการบริหาร

3.5 หลักความรับผิดชอบ หมายถึง ความมุ่งมั่นและตั้งใจปฏิบัติงานอย่างเต็มที่ เต็ม

ความสามารถให้บรรลุความสำเร็จ สอดคล้องตามระเบียบและหลักเกณฑ์ของทางราชการที่เกี่ยวกับข้อปฏิบัติงานอย่างมีจิตสำนึกต่อหน้าที่ สังคมประชาชนและประเทศ โดยคำนึงถึงประโยชน์ของผู้รับบริการและส่วนรวมเป็นสำคัญ และยอมรับผลที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงานดังกล่าวทั้งที่เป็นผลดีและผลเสียหาย ตลอดจนพร้อมแสดงข้อเท็จจริงในการประกอบการกิจต่อสาธารณชน สามารถชี้แจงเหตุผลได้และพร้อมต่อการรับการตรวจสอบจากสาธารณะ เช่น การมอบการตัดสินใจความรับผิดชอบให้กับผู้ปฏิบัติงานในทุกระดับอย่างชัดเจน การรายงานผลการปฏิบัติงานที่มีตัวชี้วัดความสำเร็จ การร่วมสร้างความตระหนักให้บุคลากรมีความรับผิดชอบ

3.6 หลักความคุ้มค่า หมายถึง การบริหารจัดการโดยใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดด้วยความประหยัด เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อส่วนรวม เช่น การทบทวนผลการปฏิบัติงานในความรับผิดชอบและนำไปปรับปรุงแก้ไข การเลือกนำทรัพยากรที่มีอยู่มาใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อการทำงาน การนำเทคโนโลยีมาพัฒนาองค์กร พัฒนาตนเองอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง เป็นต้น

บุคลากรสายสนับสนุน หมายถึง บุคลากรที่ทำหน้าที่ในกลุ่มงานบริหารงานทั่วไป ซึ่งเป็นสายสนับสนุน ดำรงตำแหน่งข้าราชการ พนักงานมหาวิทยาลัย ลูกจ้างประจำ พนักงานเงินรายได้ ลูกจ้างโครงการ

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ หมายถึง สถานศึกษาที่จัดการศึกษาในระดับอุดมศึกษา ประกอบด้วย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี หาดใหญ่ ตรัง ภูเก็ต และสุราษฎร์ธานี

วิธีการศึกษา

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงพรรณนา (Descriptive Research) เก็บข้อมูลโดยวิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้นอย่างมีสัดส่วน (Proportional Stratified Random Sampling)

ประชากรและตัวอย่างวิจัย

วิทยาเขต	จำนวนบุคลากร (คน) แยกตามวิทยาเขต	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง (คน) แยกตามวิทยาเขต
ปัตตานี	332	66
หาดใหญ่	3,206	309
ตรัง	51	26
ภูเก็ต	99	51
สุราษฎร์ธานี	83	41
รวม	3,771	493

ที่มา: กองการเจ้าหน้าที่ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, มิถุนายน 2561.

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ลักษณะแบบสอบถามที่สร้างขึ้นใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นบุคลากรสายสนับสนุนซึ่งดำรงตำแหน่งข้าราชการ พนักงานมหาวิทยาลัย พนักงานราชการ ลูกจ้างประจำ ลูกจ้างชั่วคราว ที่ปฏิบัติงานอยู่ในปี พ.ศ. 2562 โดยแบ่งแบบสอบถามออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 สถานภาพส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นแบบสอบถามแบบตรวจสอบรายการ (Check List) เกี่ยวกับเพศ อายุ สถานภาพ ระดับการศึกษา วิทยาเขตที่สังกัด และระยะเวลาในการปฏิบัติงานหรือรับราชการในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับความคิดเห็นเกี่ยวกับพฤติกรรมในการปฏิบัติงานบนพื้นฐานหลักธรรมาภิบาลของบุคลากรสายสนับสนุน มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ สอบถามพฤติกรรมในการปฏิบัติงานบนพื้นฐานหลักธรรมาภิบาล ประกอบด้วยหลักสำคัญ 6 ด้าน หลักนิติธรรม จำนวน 7 ข้อ หลักคุณธรรม จำนวน 6 ข้อ หลักความโปร่งใส จำนวน 7 ข้อ หลักการมีส่วนร่วม จำนวน 6 ข้อ หลักความรับผิดชอบ จำนวน 7 ข้อ หลักความคุ้มค่า จำนวน 7 ข้อ รวม 40 ข้อ

2. การสร้างและหาประสิทธิภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ดำเนินการโดย

2.1 คณะผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแบบสอบถาม โดยศึกษาแนวคิดและเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหลักธรรมาภิบาล การบริหารกิจการบ้านเมืองที่ดี จากพระราชบัญญัติระเบียบการบริหารราชการแผ่นดิน (ฉบับที่ 8) พ.ศ. 2553, พระราชบัญญัติระเบียบข้าราชการพลเรือน พ.ศ. 2551, ราชกิจจานุเบกษา ฉบับกฤษฎีกา 2545 และนักบริหารหลายๆ ท่านเพื่อเป็นแนวทางในการสร้างเครื่องมือวิจัย

2.2 ศึกษาหลักเกณฑ์การสร้างแบบสอบถาม การตั้งคำถามเพื่อกำหนดลักษณะขอบเขตของคำถาม

2.3 สร้างแบบสอบถามฉบับร่างและนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่านโดยกำหนดคุณสมบัติอย่างต่ำปริญญาโท ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา เพื่อตรวจสอบข้อคำถามที่เห็นว่าเป็นแบบสอบถามที่นำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

2.4 นำแบบสอบถามที่ผ่านการพิจารณาแก้ไขปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้ (Try out) กับบุคลากรที่ไม่ได้ถูกเลือกเป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 20 คน แล้วนำผลการตอบแบบสอบถามมาหาค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) และค่าความเชื่อมั่น (Reliability) มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.861

2.5 นำแบบสอบถามที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพแล้วมาตรวจสอบปรับปรุงแก้ไขอีกครั้งหนึ่งและหาค่าความเชื่อมั่น เพื่อให้ได้ความสมบูรณ์มากที่สุด แล้วนำไปดำเนินการเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. คณะผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม

2. ตรวจสอบความถูกต้องและความสมบูรณ์ของแบบสอบถามก่อนนำไปวิเคราะห์ข้อมูล โดยแบบสอบถามของกลุ่มบุคลากรสายสนับสนุนจำนวน 493 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 100

3. นำแบบสอบถามที่ได้คืนกลับไปดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. นำแบบสอบถามมาตรวจสอบความสมบูรณ์ เพื่อนำมาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

2. วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปของสถิติ ดังนี้

2.1 เพศ อายุ สถานภาพ ระดับการศึกษา วิทยาเขตที่สังกัด และระยะเวลาในการปฏิบัติงานหรือรับราชการในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิเคราะห์โดยใช้สถิติร้อยละ

2.2 พฤติกรรมการทำงานตามหลักธรรมาภิบาล วิเคราะห์โดยใช้ค่าเฉลี่ย มีชั้มเลขคณิต \bar{X} และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

3. เปรียบเทียบพฤติกรรมการปฏิบัติงานบนพื้นฐานหลักธรรมาภิบาลของบุคลากรสายสนับสนุน มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จำแนกตามตัวแปรหลักธรรมาภิบาลใน 6 ด้าน ได้แก่ 1) หลักนิติธรรม 2) หลักคุณธรรม 3) หลักความโปร่งใส 4) หลักการมีส่วนร่วม 5) หลักความรับผิดชอบต่อ และ 6) หลักความคุ้มค่า โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทิศทางเดียว One-way ANOVA สถิติที่ใช้ในการทดสอบความแตกต่างใช้ F-Test

ผลการวิจัย

พฤติกรรมการปฏิบัติงานตามหลักธรรมาภิบาลของบุคลากรสายสนับสนุน มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.15$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าบุคลากรสายสนับสนุนมีความคิดเห็นด้านหลักคุณธรรม ($\bar{X} =$

4.34) รองลงมาคือหลักนิติธรรม ($\bar{X} = 4.32$) และหลักความโปร่งใส ($\bar{X} = 4.14$)

พฤติกรรมการปฏิบัติงานตามหลักธรรมาภิบาลด้านหลักนิติธรรมในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.32$) ข้อที่มีความคิดเห็นมากที่สุดคือรับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย ($\bar{X} = 4.50$) รองลงมาคือปฏิบัติงานโดยยึดระเบียบบริหารของหน่วยงาน ($\bar{X} = 4.43$) และปฏิบัติงานโดยให้ความเสมอภาคต่อผู้รับบริการ ($\bar{X} = 4.39$) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือยอมรับการตัดสินใจปรับเปลี่ยนหน้าที่โดยผู้บังคับบัญชา ($\bar{X} = 4.15$) และปฏิบัติงานโดยไม่รับสินจ้างค่าตอบแทนพิเศษจากหน่วยงาน ($\bar{X} = 4.18$)

พฤติกรรมการปฏิบัติงานตามหลักธรรมาภิบาลด้านหลักคุณธรรมในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.43$) ข้อที่มีความคิดเห็นมากที่สุด คือปฏิบัติงานด้วยความซื่อสัตย์ สุจริตต่อหน้าที่ ($\bar{X} = 4.58$) รองลงมาคือมีความวิริยะอุตสาหะในงานที่ตนรับผิดชอบและมีน้ำใจช่วยเหลือเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่แก่ผู้ร่วมงาน ($\bar{X} = 4.40$) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือทำงานได้ทันตามระยะเวลาที่หน่วยงานกำหนด ($\bar{X} = 4.16$) รองลงมาคือปฏิบัติงานถูกต้องตามขั้นตอนของหน่วยงาน ($\bar{X} = 4.26$) และปฏิบัติงานภายใต้แผนงานที่หน่วยงานกำหนดไว้ ($\bar{X} = 4.28$)

พฤติกรรมการปฏิบัติงานตามหลักธรรมาภิบาลด้านหลักความโปร่งใสในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.14$) ข้อที่มีความคิดเห็นมากที่สุดคือรู้สึกดีและชอบเขตหน้าที่ของตนในการปฏิบัติงาน ($\bar{X} = 4.41$) รองลงมาคือขณะปฏิบัติงานมีการให้อภัยและให้โอกาสผู้อื่นเสมอในการปฏิบัติงาน ร่วมกันกับผู้อื่น ($\bar{X} = 4.26$) และรับผิดชอบต่อวัสดุอุปกรณ์ในการปฏิบัติงานของทางมหาวิทยาลัย ($\bar{X} = 4.25$) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือรับทราบความเคลื่อนไหวของหน่วยงานเสมอ ($\bar{X} = 3.88$) รองลงมาคือสามารถติดตามข้อมูลข่าวสารในการปฏิบัติงานจากหน่วยงานได้ทันทั่วถึง ($\bar{X} = 3.99$) และเมื่อพบปัญหาในการทำงานสามารถแก้ไขปัญหาได้ดี ($\bar{X} = 4.00$)

พฤติกรรมการปฏิบัติงานตามหลักธรรมาภิบาลด้านหลักการมีส่วนร่วมในภาพรวมอยู่ในระดับ

มาก ($\bar{X} = 4.09$) ข้อที่มีความคิดเห็นมากที่สุดคือ รับผิดชอบต่อความคิดเห็นของเพื่อนร่วมงานและนักศึกษา อย่างมีจิตเมตตา ($\bar{X} = 4.22$) รองลงมาคือสามารถปรับตัวในการทำงานที่ได้รับมอบหมายได้ดี ($\bar{X} = 4.17$) และใช้เหตุผลในการแก้ไขปัญหาอย่าง สมเหตุสมผลในการปฏิบัติงาน ($\bar{X} = 4.16$) ส่วน ข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือสามารถเสนอความคิดเห็นในการบริหารงานภายในหน่วยงาน ($\bar{X} = 3.87$) รองลงมาคือสามารถจูงใจให้เกิดการยอมรับ ในการทำงานเป็นทีม ($\bar{X} = 4.00$) และปฏิบัติงาน ตามโครงสร้างที่หน่วยงานกำหนดได้ชัดเจน ($\bar{X} = 4.11$)

พฤติกรรมกรรมการปฏิบัติงานตามหลักธรรมาภิบาลด้านหลักความรับผิดชอบในภาพรวมอยู่ใน ระดับมาก ($\bar{X} = 4.00$) ข้อที่มีความคิดเห็นมากที่สุดคือสามารถปฏิบัติงานตามสายการบังคับบัญชา ที่ถูกกำหนดไว้ชัดเจน ($\bar{X} = 4.20$) รองลงมาคือ รายงานผลการปฏิบัติงานให้ผู้บังคับบัญชารับทราบ เสมอ ($\bar{X} = 4.05$) และเมื่อพบปัญหาในการ ปฏิบัติงานสามารถชี้แจงปัญหาและหาแนวทางแก้ไข ได้ ($\bar{X} = 4.03$) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ มีส่วนรณรงค์ให้ผู้อื่นตระหนักในความรับผิดชอบต่อ งาน ($\bar{X} = 3.71$) รองลงมาคือใช้อำนาจในการ ตัดสินใจในงานที่ได้รับมอบหมายอย่างเป็นธรรม ($\bar{X} = 4.01$) และสามารถปฏิบัติงานได้ตามตัวชี้วัด ความสำเร็จในงาน ($\bar{X} = 4.01$)

พฤติกรรมกรรมการปฏิบัติงานตามหลักธรรมาภิบาลด้านหลักความคุ้มค่าในภาพรวมอยู่ในระดับ มาก ($\bar{X} = 4.05$) ข้อที่มีความคิดเห็นมากที่สุดคือ ใช้ทรัพยากรในการปฏิบัติงานให้เกิดประโยชน์สูงสุด ($\bar{X} = 4.23$) รองลงมาคือสามารถใช้วัสดุอุปกรณ์ใน การปฏิบัติงานได้คุ้มค่า ($\bar{X} = 4.22$) และได้ทบทวน การปฏิบัติงานแล้วนำผลมาปรับปรุงในการ ปฏิบัติงานครั้งต่อไป ($\bar{X} = 4.03$) ส่วนข้อที่มี ค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือรายงานผลสัมฤทธิ์ของงาน เกิดประโยชน์ต่อต้นและหน่วยงาน ($\bar{X} = 3.93$) รองลงมาคือเมื่อปรับเปลี่ยนหน้าที่ความรับผิดชอบ สามารถถ่ายโอนงานให้ผู้อื่นปฏิบัติได้อย่างมี ประสิทธิภาพ ($\bar{X} = 3.96$) และทบทวนผลการ ปฏิบัติงานในหน้าที่ความรับผิดชอบเสมอและนำ

เทคโนโลยีที่ทันสมัย มาพัฒนางานให้เกิดประโยชน์ ต่อต้นและหน่วยงาน ($\bar{X} = 4.00$)

พฤติกรรมกรรมการปฏิบัติงานตามหลักธรรมาภิบาลของบุคลากรสายสนับสนุน มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์โดยภาพรวมทั้ง 6 ด้าน คือ 1) หลัก นิติธรรม 2) หลักคุณธรรม 3) หลักความโปร่งใส 4) หลักความมีส่วนร่วม 5) หลักความรับผิดชอบ 6) หลักความคุ้มค่า พบว่าไม่แตกต่างกันอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผล

1. พฤติกรรมกรรมการปฏิบัติงานตามหลัก ธรรมาภิบาลของบุคลากรสายสนับสนุนมหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อ พิจารณาเป็นรายด้านพบว่าบุคลากรสายสนับสนุน มีความคิดเห็นด้านหลักคุณธรรมมากที่สุด รองลงมา คือด้านหลักนิติธรรมและด้านหลักความโปร่งใส เนื่องมาจากมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ได้ แสดงเจตจำนงบริหารราชการด้วยความโปร่งใส โดยรองศาสตราจารย์ ดร.ชูศักดิ์ ลิ่มสกุล อดีต อธิการบดีมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ แสดง เจตจำนงต่อคณะผู้บริหาร คณาจารย์ บุคลากร สายสนับสนุน นักศึกษาและศิษย์เก่าของ มหาวิทยาลัย พร้อมทั้งสาธารณชนทั้งภาครัฐและ เอกชนว่าจะปฏิบัติหน้าที่และบริหารราชการด้วย ความซื่อสัตย์สุจริต มีคุณธรรม มีความโปร่งใส ดัง ประกาศแสดงเจตจำนง วันที่ 18 เมษายน 2560 มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ร่วมโครงการประเมิน คุณธรรมและความโปร่งใสในการดำเนินงานของ หน่วยงานภาครัฐ (Integrity and Transparency Assessment : ITA) โดยมีผู้บริหาร บุคลากรและ นักศึกษาพร้อมใจรวมพลังเพื่อความโปร่งใสในการ ดำเนินงานของหน่วยงานภาครัฐ และร่วมตอบแบบ สสำรวจความคิดเห็น เมื่อวันที่ 4 เมษายน 2560 ณ ห้องประชุม 210 สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ โครงการ ประเมินคุณธรรมและความโปร่งใสในการดำเนินงาน ของหน่วยงานภาครัฐ ดำเนินการโดยสำนักงาน คณะกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริต แห่งชาติ (สำนักงาน ป.ป.ช.) เพื่อวัดระดับคุณธรรม

และความโปร่งใสในการดำเนินงานของหน่วยงาน โดยมีกรอบการประเมินใน 5 ด้าน ได้แก่ 1) ความโปร่งใส 2) ความพร้อมรับผิดชอบ 3) ความปลอดภัยจากการทุจริตในการปฏิบัติงาน 4) วัฒนธรรมคุณธรรมในองค์กร และ 5) คุณธรรมการทำงานในหน่วยงาน โดยใช้แบบสำรวจหลักฐานเชิงประจักษ์ แบบสำรวจความคิดเห็นผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายใน และแบบสำรวจผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายนอกเป็นเครื่องมือในการประเมิน นอกจากนี้ มหาวิทยาลัยได้ดำเนินการบริหารองค์กรโดยการนำพระราชกฤษฎีกาว่าด้วยหลักเกณฑ์และวิธีการบริหารกิจการบ้านเมืองที่ดี พ.ศ. 2546 ที่ส่งผลให้เกิดการปฏิรูปการบริหารจัดการภาครัฐซึ่งเป็นกลไกหลักในการบริหารจัดการประเทศไปสู่การบริหารจัดการภาครัฐแนวใหม่ที่มุ่งเน้นการสร้างระบบบริหารจัดการที่ดีการเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้การบริหารจัดการมุ่งผลสัมฤทธิ์ส่งผลให้ภาคราชการต้องปรับแนวทางการบริหารจัดการโดยมีการกำหนดเป้าหมาย แนวทางวิธีการให้บริการแก่กลุ่มผู้รับบริการที่ชัดเจน รวมถึงมีความชัดเจนในเรื่องผลผลิต ผลลัพธ์ที่สามารถวัดผลอย่างเป็นรูปธรรม ซึ่งการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวเป็นไปในทิศทางที่สนับสนุนให้เกิดธรรมาภิบาลในการบริหารจัดการองค์กร สถาบันอุดมศึกษาของไทยมีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างมากในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา ตามพันธกิจที่ได้รับมอบหมายจากหน่วยงานของรัฐให้สถาบันอุดมศึกษามีบทบาทในการผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ มีการค้นคว้าวิจัย ให้บริการวิชาการและมีส่วนร่วมในการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม สังคมมีความคาดหวังให้สถาบันอุดมศึกษามีการบริหารกิจการที่ดีและมีการดำเนินงานอย่างมีคุณภาพ ดังนั้น การมีกลไกให้สถาบันอุดมศึกษามีการบริหารกิจการที่ดีหรือการยึดหลักธรรมาภิบาลในการบริหารจัดการ จึงมีความจำเป็นอย่างมากสำหรับมหาวิทยาลัยท่ามกลางการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในปัจจุบัน (สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน, 2561) การมุ่งเน้นการบริหารกิจการบ้านเมืองที่ดีหรือธรรมาภิบาลไม่ว่าจะเป็นองค์กรภาครัฐ ภาคเอกชน หรือองค์กรไม่แสวงหากำไร มีเป้าหมายสำคัญเพื่อให้การปฏิบัติงานมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล มีการ

บริหารงานอย่างโปร่งใส สามารถตรวจสอบได้และทุกขั้นตอนมีผู้รับผิดชอบ ที่ผ่านมารัฐบาลโดยสำนักนายกรัฐมนตรีได้ออกพระราชกฤษฎีกาว่าด้วยการบริหารกิจการบ้านเมืองที่ดี พ.ศ. 2542 และในการบริหารจัดการสถานศึกษาได้มีการนำหลักการบริหารกิจการบ้านเมืองและสังคมที่ดีหรือ “ธรรมาภิบาล” มาบูรณาการในการบริหารและจัดการศึกษาด้วย 6 องค์ประกอบหลักได้แก่ 1) หลักนิติธรรม 2) หลักคุณธรรม 3) หลักความโปร่งใส 4) หลักการมีส่วนร่วม 5) หลักความรับผิดชอบ และ 6) หลักความคุ้มค่า หลักการบริหารกิจการที่ดีเป็นการส่งเสริมให้สถาบันอุดมศึกษามีคุณภาพมุ่งสู่ความเป็นเลิศ เกิดประสิทธิผลสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนและชุมชน มีการบริหารกิจการอย่างมีประสิทธิภาพ เกิดการประหยัดทรัพยากร งบประมาณ เพื่อยกระดับคุณภาพการศึกษา ซึ่งเป็นผลมาจากการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการติดตามตรวจสอบ มีส่วนร่วมรับรู้ และเสนอความคิดเห็นในการตัดสินใจโดยคาดหวังที่จะมีผลให้การจัดการศึกษาในระดับส่วนกลางและท้องถิ่นทำได้ดีขึ้น ดังนั้น รูปแบบการบริหารงานที่ดีจึงเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของผู้บริหารในสถานศึกษาทุกระดับ (ณดา จันทร์สม, 2559) ความคาดหวังต่อสถาบันอุดมศึกษาให้เป็นเครื่องมือในการสร้างศักยภาพของไทยการแข่งขันกับนานาชาติประเทศสถาบันอุดมศึกษาต้องมีศักยภาพในการจัดการที่มีความหลากหลายเพื่อให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของสังคมและการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีการลงทุนเพื่ออุดมศึกษา Development Economic Review 89 เป็นการลงทุนที่สำคัญสำหรับอนาคตของประเทศซึ่งต้องพัฒนาทั้งคุณภาพและปริมาณ และเพื่อการเกิดผลสัมฤทธิ์กับการลงทุนนั้น จึงเป็นเรื่องจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีกลไกในการกำกับดูแลที่จะให้สถาบันอุดมศึกษามีการดำเนินงานที่น่าส่งผลลัพธ์ตามที่ต้องการได้โดยเป้าหมายของกรอบแผนอุดมศึกษาระยะยาว ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2551-2565) คือ “ยกระดับคุณภาพอุดมศึกษาไทย เพื่อผลิตและพัฒนาบุคลากรที่มีคุณภาพสามารถปรับตัวสำหรับงานที่เกิดขึ้นตลอดชีวิต พัฒนาศักยภาพอุดมศึกษา

ในการสร้างความรู้และนวัตกรรม เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศในโลกาภิวัตน์ สนับสนุนการพัฒนาที่ยั่งยืนของท้องถิ่นไทย โดยใช้กลไกของธรรมาภิบาล การเงิน การกำกับมาตรฐาน และเครือข่ายอุดมศึกษาบนพื้นฐานของเสรีภาพทางวิชาการ ความหลากหลาย และเอกภาพเชิงระบบ” (กระทรวงศึกษาธิการ, 2550) จะเห็นได้ว่าแผนแม่บทดังกล่าว มิได้มีผลผูกพันหรือจำกัดเฉพาะอาจารย์ และนักศึกษาแต่หากสถาบันอุดมศึกษาจะต้องคำนึงถึงบทบาทที่มีต่อการพัฒนาประเทศ ดังนั้นจึงทำให้ ขอบเขตความรับผิดชอบของสถาบันอุดมศึกษารอบคลุมไปสู่ประชากรทั้งหมดนอกจากนั้น กรอบแผนอุดมศึกษาระยะยาว ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2551-2565) ดังกล่าวได้ให้ความสำคัญกับธรรมาภิบาลและการบริหารจัดการอุดมศึกษา ถือเป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลกระทบโดยตรงต่อการพัฒนา สถาบันอุดมศึกษาในภาพรวมเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผล โดยได้มีการระบุถึงแนวทางการพัฒนาธรรมาภิบาล และการบริหารจัดการอุดมศึกษา ทั้งการเพิ่มศักยภาพของผู้นำสถาบันอุดมศึกษาตั้งแต่ระดับสภามหาวิทยาลัย ผู้บริหารระดับสูงและระดับคณะเพื่อให้เข้าใจถึงบทบาทและหน้าที่และมีความเข้มแข็งในการกำกับและขับเคลื่อนนโยบาย การปรับโครงสร้างการบริหารธรรมาภิบาลของสถาบันอุดมศึกษา ทั้งการกำหนดที่มาของนายกสภาและกรรมการสภารวมถึงผู้บริหารระดับสูงในระดับอธิการบดีและระดับคณะ รวมถึงควรให้มีระบบการประเมินสถาบันอุดมศึกษาเชิงธรรมาภิบาลอย่างครบวงจรและปรับโครงสร้างของคณะกรรมการการอุดมศึกษาให้เอื้อต่อการกำกับมากขึ้น (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560)

2. ด้านหลักนิติธรรม พหุติกรรมการปฏิบัติงานตามหลักธรรมาภิบาลของบุคลากรสายสนับสนุนมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์อยู่ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ข้อที่มีความคิดเห็นมากที่สุดคือรับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย รองลงมาคือปฏิบัติงานโดยยึดระเบียบบริหารของหน่วยงานและปฏิบัติงานโดยให้ความเสมอภาคต่อผู้รับบริการ ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือยอมรับการตัดสินใจ ปรับเปลี่ยนหน้าที่โดยผู้บังคับบัญชา

และปฏิบัติงานโดยไม่รับสินจ้างค่าตอบแทนพิเศษจากหน่วยงาน ซึ่งพหุติกรรมการทำงานตามหลักธรรมาภิบาลของกลุ่มบุคลากรสายสนับสนุนด้านหลักนิติธรรมดังกล่าวเป็นไปตามการสร้างระบบการบริหารกิจการบ้านเมืองที่ดีนั้น เมื่อปี พ.ศ. 2542 เป็นต้นมา กำหนดโดยสำนักนายกรัฐมนตรี (สำนักนายกรัฐมนตรี, 2546) ทำให้บุคลากรของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ทุกระดับประพฤติปฏิบัติตามหลักนิติธรรมคือได้ดำเนินการตามกฎหมายและกฎข้อบังคับ ทันสมัยและเป็นธรรม เป็นที่ยอมรับของสังคม อันจะทำให้สังคมยินยอมพร้อมใจกันปฏิบัติตามกฎหมายและกฎข้อบังคับเหล่านั้น โดยถือว่าพหุติกรรมการปฏิบัติงานของบุคลากรสายสนับสนุนเป็นพหุติกรรมการปกครองภายใต้การปฏิบัติงานตามกฎหมายมิใช่ปฏิบัติงานตามอำเภอใจหรืออำนาจของตัวบุคคล ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะผู้บริหารสถานศึกษาใช้หลักนิติธรรมในการปฏิบัติคือการเผยแพร่ข้อมูลเกี่ยวกับสิทธิและหน้าที่ การใช้สิทธิและการปฏิบัติต่อหน้าที่ ส่งเสริมพัฒนาความรู้ด้านกฎระเบียบข้อบังคับของสถานศึกษา กำหนดภาระหน้าที่ของบุคลากรและนักศึกษา หรือขั้นตอนการดำเนินงานของหน่วยงานใช้อำนาจของกฎระเบียบ ข้อบังคับในการบริหารด้วยความเป็นธรรม ไม่เลือกปฏิบัติและมีกระบวนการพิจารณาความผิดและการกำหนดโทษ (ประสิทธิ์ วัฒนาภา, 2562) จะเห็นได้ว่าในการบริหารสถาบันอุดมศึกษาในกำกับของรัฐบาลนั้นมีการนำหลักนิติธรรมมาใช้ตั้งแต่การมีพระราชบัญญัติของมหาวิทยาลัย ซึ่งถือเป็นกฎหมายสูงสุดของมหาวิทยาลัยการออกข้อบังคับ กฎระเบียบต่าง ๆ การวางโครงสร้างการกำกับดูแลการตรวจสอบตลอดจนถึงการดำเนินการหากการบริหารไม่เป็นไปตามกลไกดังกล่าว ภายใต้พระราชบัญญัติของมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐบาลมีส่วนที่กำหนดเรื่องการสอบหาข้อเท็จจริง การสอบสวน การลงโทษ การร้องเรียนและการอุทธรณ์ร้องทุกข์ เมื่อเกิดเหตุการณ์ที่ไม่ถูกต้องตามข้อบังคับ/ระเบียบของมหาวิทยาลัย หรือแม้แต่การดำเนินการไม่ถูกต้องตามกฎหมายแผ่นดิน มหาวิทยาลัยมีกระบวนการสอบหาข้อเท็จจริงการสอบสวนเพื่อให้เกิดความ

เป็นธรรมขึ้นในมหาวิทยาลัย หากกระบวนการสอบสวนพบว่ามีกระทำความผิดต่อข้อบังคับ กฎระเบียบของมหาวิทยาลัยหรือกฎหมาย มหาวิทยาลัยมีขั้นตอนและลำดับการลงโทษที่ระบุไว้ โดยมหาวิทยาลัยโดยองค์ประกอบของคณะกรรมการชุดดังกล่าวมีบุคลากรภายนอกมหาวิทยาลัยร่วมด้วย

3. ด้านหลักคุณธรรม พฤติกรรมการปฏิบัติงานตามหลักธรรมาภิบาลของบุคลากรสายสนับสนุนมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ข้อที่มีความคิดเห็นมากที่สุดคือปฏิบัติงานด้วยความซื่อสัตย์สุจริตต่อหน้าที่ รองลงมาคือมีความวิริยะอุตสาหะในงานที่ตนรับผิดชอบและมีน้ำใจช่วยเหลือเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่แก่ผู้ร่วมงาน ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือทำงานได้ทันตามระยะเวลาที่หน่วยงานกำหนด รองลงมาคือปฏิบัติงานถูกต้องตามขั้นตอนของหน่วยงาน และปฏิบัติงานภายใต้แผนงานที่หน่วยงานกำหนดไว้ จะเห็นได้ว่าพฤติกรรมการทำงานตามหลักธรรมาภิบาลของบุคลากรด้านหลักคุณธรรมดังกล่าวเป็นไปตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการสร้างระบบบริหารกิจการบ้านเมืองและสังคมที่ดี พ.ศ. 2542 โดยทุกส่วนราชการต้องถือปฏิบัติและรายงานผลการปฏิบัติต่อคณะรัฐมนตรีและรัฐสภา ตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรี ซึ่งบุคลากรทุกระดับของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์มีพฤติกรรมกรปฏิบัติงานยึดมั่นในความถูกต้องดีงาม โดยธรรมาภิบาลให้เจ้าหน้าที่ของรัฐยึดถือหลักนี้ในการปฏิบัติหน้าที่ เพื่อให้เป็นตัวอย่างแก่สังคม ตลอดจนจนถึงให้บุคลากรทุกระดับมีความซื่อสัตย์ จริงใจ ขยัน อุตสาหะ มีระเบียบวินัย ประกอบอาชีพสุจริตเป็นนิสัย ผลการวิจัยสอดคล้องกับองค์ประกอบของสำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือนเน้นเกี่ยวกับการบริหารงานบุคคลและการให้บริการของรัฐ (สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน, 2543) การร้องเรียนหรือร้องทุกข์ในการดำเนินการในเรื่องต่าง ๆ ทั้งในและนอกองค์กรมีปรากฏน้อยมากตลอด 5 ปีที่ผ่านมา (พ.ศ. 2558-2562) และคุณภาพชีวิตของคนในสังคมดีขึ้น มีการบริหารจัดการและใช้ทรัพยากรในชาติอย่างเกิดประโยชน์สูงสุด ตลอดจนจนถึงคนในสังคมมหาวิทยาลัย

สงขลานครินทร์มีเสถียรภาพ อยู่ร่วมกันอย่างสงบสุขด้วยความมีระเบียบวินัย มหาวิทยาลัยมีการรวบรวมจัดทำสื่อเพื่อการบ่มเพาะนักศึกษาและบุคลากรขึ้นในรูปของซีดี บรรจุสื่อสั้นประกอบเสียงสอดแทรกคุณธรรมและจริยธรรมในรูปแบบของ Animation และ Screen Saver ความยาวตอนละไม่เกิน 5 นาที เช่น พระบรมราโชวาท พระราชปณิธาน คำสอนนิทานคติสอนใจ และอื่น ๆ เพื่อเป็นอีกแนวทางหนึ่งในการช่วยสร้างเสริมคุณธรรมจริยธรรมแก่นักศึกษาและบุคลากรของมหาวิทยาลัย โดยสำนักการศึกษาและนวัตกรรมการเรียนรู้ จะเป็นหลักในการดำเนินการผลิตสื่อและเปิดโอกาสให้อาจารย์ นักศึกษา บุคลากร ประชาชนทั่วไป มีส่วนร่วมในการส่งเรื่องราวเพื่อพิจารณาจัดทำเป็นสื่อ สื่อสั้นในซีดีเหล่านี้จะนำแขวนขึ้น Server เพื่อให้สามารถเข้าดูได้ตลอดเวลา (<http://clpd.psu.ac.th/>)

4. ด้านหลักความโปร่งใส พฤติกรรมการปฏิบัติงานตามหลักธรรมาภิบาลของบุคลากรสายสนับสนุนมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ข้อที่มีความคิดเห็นมากที่สุดคือรู้สิทธิและขอบเขตหน้าที่ของตนในการปฏิบัติงาน รองลงมาคือขณะปฏิบัติงานมีการให้อภัยและให้โอกาสผู้อื่นเสมอในการปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่น และรับผิดชอบต่อวัสดุอุปกรณ์ในการปฏิบัติงานของทางมหาวิทยาลัย ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือรับทราบความเคลื่อนไหวของหน่วยงานเสมอ รองลงมาคือสามารถติดตามข้อมูลข่าวสารในการปฏิบัติงานจากหน่วยงานได้ทันทั่วถึง และเมื่อพบปัญหาในการทำงานสามารถแก้ไขปัญหานั้นได้ พฤติกรรมการปฏิบัติงานตามหลักธรรมาภิบาลของบุคลากรสายสนับสนุนมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ด้านหลักความโปร่งใสดังประกาศมหาวิทยาลัยเรื่องนโยบาย มาตรการ เพื่อพัฒนาหน่วยงานให้มีคุณธรรมและความโปร่งใสตามแนวทางการประเมินคุณธรรมและความโปร่งใสในการดำเนินงานของหน่วยงานภาครัฐ ลงวันที่ 19 เมษายน 2560 ตามที่คณะรัฐมนตรี ในการประชุมเมื่อวันที่ 5 มกราคม 2559 มีมติเห็นชอบให้หน่วยงานภาครัฐทุกหน่วยงานเข้าร่วมรับการประเมินคุณธรรมและความโปร่งใสในการดำเนินการของหน่วยงานภาครัฐ

(Integrity and Transparency Assessment : ITA) และยุทธศาสตร์ชาติว่าด้วยการป้องกันและปราบปรามการทุจริตระยะที่ 3 (พ.ศ. 2560 – 2564) ได้กำหนดให้การประเมินคุณธรรมและความโปร่งใสเป็นกลยุทธ์สำคัญในการป้องกันการทุจริตเชิงรุก เพื่อให้หน่วยงานภาครัฐมีการดำเนินการอย่างโปร่งใส มีแนวทางในการป้องกันความเสี่ยงที่อาจก่อให้เกิดการทุจริตและสามารถยับยั้งการทุจริตที่อาจเกิดขึ้นได้ โดยใช้แบบสำรวจหลักฐานเชิงประจักษ์ (Evidence-Based Integrity and Transparency Assessment) เป็นกลไกที่ช่วยทำให้เกิดการยกระดับคุณธรรมและความโปร่งใสในการดำเนินงานของหน่วยงาน รวมทั้งการสร้างภาพลักษณ์ด้านคุณธรรมและความโปร่งใสของหน่วยงานอย่างได้ผล ซึ่งผู้บริหารมหาวิทยาลัยต้องกำหนดนโยบาย มาตรการ แผนงาน หรือโครงการ/กิจกรรม เพื่อพัฒนาหน่วยงานให้มีคุณธรรมและความโปร่งใส ในการดำเนินงานของหน่วยงานภาครัฐ 6 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านความโปร่งใส 2) ด้านความพร้อมรับผิด 3) ด้านความปลอดภัยจากการทุจริตในการปฏิบัติงาน 4) ด้านวัฒนธรรมคุณธรรมในองค์กร 5) ด้านคุณธรรมในการทำงานในหน่วยงาน และ 6) ด้านการสื่อสารภายในหน่วยงาน ดังนั้น เพื่อให้การปฏิบัติงานของบุคลากรในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เป็นไปด้วยความมีคุณธรรมและความโปร่งใสตามแนวทางการประเมินที่สำนักงานคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตแห่งชาติ (สำนักงาน ป.ป.ช.) กำหนด จึงกำหนดนโยบายความโปร่งใสคือการเปิดโอกาสให้บุคคลภายนอกหรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเข้ามามีส่วนร่วมในการปฏิบัติงาน ตั้งแต่การร่วมแสดงความคิดเห็น ร่วมจัดทำแผนงาน ร่วมดำเนินการและการเปิดเผยข้อมูลของมหาวิทยาลัยด้วยความโปร่งใส มุ่งเน้นการดำเนินการจัดซื้อจัดจ้าง โดยยึดหลักความถูกต้องตามกฎหมาย ระเบียบ ข้อบังคับ คຸ່มคຸ່มตรวจสอบได้ ซื่อสัตย์สุจริต และการบริหารจัดการข้อร้องเรียนเกี่ยวกับการปฏิบัติงาน การบริหารงาน การให้บริการด้วยความโปร่งใสและถูกต้อง สอดคล้องกับงานวิจัยของ นิกว นวโชติรส (2550) ที่ได้ศึกษาเรื่องการบริหารด้วยหลักธรรมาภิบาล

ของโรงเรียนในสังกัดเทศบาลนครขอนแก่น ผลจากการศึกษาพบว่าผู้บริหารและครูผู้สอนมีความพึงพอใจในการปฏิบัติตามหลักธรรมาภิบาล ด้านหลักความโปร่งใสอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะว่าการบริหารโรงเรียนโดยใช้หลักความโปร่งใสเป็นการบริหารโรงเรียนด้านการบริหารงานวิชาการ การบริหารงานงบประมาณ การบริหารงานบุคคลและการบริหารงานทั่วไป โดยการสร้างความไว้วางใจซึ่งกันและกันระหว่างผู้บริหารและบุคลากร การบริหารงานทุกฝ่ายให้มีความโปร่งใส การเปิดเผยข้อมูลข่าวสารที่เป็นประโยชน์อย่างตรงไปตรงมา ทำให้ประชาชนสามารถเข้าถึงข้อมูลข่าวสารได้อย่างสะดวก และมีกระบวนการตรวจสอบที่ถูกต้อง และชัดเจน สอดคล้องกับ นิศากร ช่างสุวรรณ (2554) ได้ทำการศึกษาเรื่องการใช้ธรรมาภิบาลในการบริหารงานบุคคลตามทัศนะของบุคลากรมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ผลการศึกษาพบว่าบุคลากรมีทัศนะต่อการใช้หลักธรรมาภิบาลในด้านหลักความโปร่งใสสูงที่สุด รองลงมาเป็นด้านหลักความรับผิดชอบ หลักนิติธรรม หลักความคุ้มค่า หลักคุณธรรม และหลักการมีส่วนร่วมตามลำดับ

5. ด้านหลักการมีส่วนร่วม พฤติกรรมการทำงานตามหลักธรรมาภิบาลของบุคลากรมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ด้านหลักการมีส่วนร่วมโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ ข้อที่มีความคิดเห็นมากที่สุดคือรับฟังความคิดเห็นของเพื่อนร่วมงานและนักศึกษาอย่างมีจิตเมตตา รองลงมาคือสามารถปรับตัวในการทำงานที่ได้รับมอบหมายได้ดี และใช้เหตุผลในการแก้ไขปัญหาอย่างสมเหตุสมผลในการปฏิบัติงาน ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือสามารถเสนอความคิดเห็นในการบริหารงานภายในหน่วยงาน รองลงมาคือสามารถจูงใจให้เกิดการยอมรับในการทำงานเป็นทีม และปฏิบัติงานตามโครงสร้างที่หน่วยงานกำหนดได้ชัดเจน สอดคล้องกับการบริหารงานของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์โดยการเปิดโอกาสให้ประชาชนมีส่วนร่วมรับรู้และเสนอความเห็นในการตัดสินใจปัญหาสำคัญขององค์กรเป็นไปตามค่านิยมหลัก (Core Values) PSU หมายถึง ความเป็นมือ

อาชีพ ความรับผิดชอบต่อสังคม ความเป็นเอกภาพ เป็นหนึ่งเดียว

P - Professionalism: ความเป็นมืออาชีพ

1) ใฝ่รู้ เสาะหาวิชา สร้างปัญญาสังคม 2) ถูกต้อง มีมาตรฐาน รวดเร็ว 3) มุ่งมั่น ทุ่มเท และมีจิตสาธารณะ

S - Social responsibility: ความรับผิดชอบต่อสังคม

1) เป็นที่พึ่ง และชี้แนะสังคม 2) แลกเปลี่ยน และแบ่งปัน 3) บ่มเพาะคนดี สู่อสังคัม

U - Unity: ความเป็นเอกภาพ เป็นหนึ่ง

เดียว 1) มีความรักและสำนึกร่วมเป็นส่วนหนึ่งขององค์กร 2) ผลักดันองค์กรสู่เป้าหมายร่วม 3) ร่วมกันทำงานด้วยความเต็มใจเสียสละ และอดทน (<http://waa.inter.nstda.or.th/stks/pub/2017/20171122-prince-of-songkla-university.pdf>)

เช่นเดียวกับ คำนิ้ง สิงห์เอี่ยม (2560) ได้ศึกษาเรื่องรูปแบบการมีส่วนร่วมของประชาชนตามหลักธรรมาภิบาลการบริหารจัดการองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดภูเก็ต ผลการศึกษาพบว่า รูปแบบการมีส่วนร่วมของประชาชนตามหลักธรรมาภิบาลในการบริหาร จัดการองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดภูเก็ต รูปแบบเป็น 3PR - Model ซึ่งประกอบด้วยการดำเนินงานใน 4 ขั้นตอน ขั้นที่ 1 P = Policy เป็นขั้นตอนการกำหนดนโยบาย ขั้นที่ 2 P = Project เป็นขั้นตอนการกำหนดโครงการ ขั้นที่ 3 P = Proceeding เป็นขั้นตอนการดำเนินงานตามโครงการ และขั้นที่ 4 R = Report เป็นขั้นตอนการติดตามและรายงานผลการดำเนินงาน ซึ่งในแต่ละขั้นตอนของ 3PR จะมีการดำเนินการรูปแบบวงจรการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม ประกอบด้วย วงจรย่อยอีก 4 ขั้นตอน ซึ่งเรียกย่อ ๆ ว่า PAOR อันประกอบด้วย 1) P = Planning คือ การวางแผน 2) A = Act หรือ Action คือ ปฏิบัติตามแผน 3) O = Observation คือ การสังเกตผลที่ได้จากการดำเนินการ และ 4) R = Reflection คือ การสะท้อนผล เป็นขั้นตอนสุดท้ายที่นำผลของการปฏิบัติและการสังเกตมารวบรวมวิเคราะห์ผลดี ผลเสีย สรุปผลสะท้อนข้อมูลย้อนกลับไปสู่การวางแผนการดำเนินการครั้งต่อไป ซึ่งวนกลับไปสู่วงจรการปฏิบัติอีกครั้งหนึ่งวงจรนี้มีลักษณะเหมือนขดลวด (Spiral

Circle) การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมเป็นกระบวนการที่เป็นพลวัตของเกลียวปฏิสัมพันธ์มีกระบวนการย้อนกลับและนำไปสู่การพัฒนาขั้นต่อไป

6. ด้านหลักความรับผิดชอบต่อสังคม

การปฏิบัติงานตามหลักธรรมาภิบาลของบุคลากรสายสนับสนุนมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ด้านหลักความรับผิดชอบต่อสังคมโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ ข้อที่มีความคิดเห็นมากที่สุดคือสามารถปฏิบัติงานตามสายการบังคับบัญชาที่ถูกกำหนดไว้ชัดเจนรองลงมาคือรายงานผลการปฏิบัติงานให้ผู้บังคับบัญชารับทราบเสมอ และเมื่อพบปัญหาในการปฏิบัติงานสามารถชี้แจงปัญหาและหาแนวทางแก้ไขได้ ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือมีส่วนร่วมรังคิให้ผู้อื่นตระหนักในความรับผิดชอบต่อสังคม รองลงมาคือใช้อำนาจในการตัดสินใจในงานที่ได้รับมอบหมายอย่างเป็นธรรมและสามารถปฏิบัติงานได้ตามตัวชี้วัดความสำเร็จในงาน อาจกล่าวได้ว่าพฤติกรรมการทำงานตามหลักธรรมาภิบาลของบุคลากรมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ด้านหลักความรับผิดชอบต่อสังคมสอดคล้องกับคุณธรรมสำคัญของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์คือมีวินัย รับผิดชอบต่อชื่อเสียง เสียสละ ตรงต่อเวลา ตลอดจนถึงบุคลากรทุกระดับปฏิบัติตามมาตรา 3/1 แห่งพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการแผ่นดิน (ฉบับที่ 8) พ.ศ. 2553 ซึ่งบัญญัติไว้ว่า “ในการปฏิบัติหน้าที่ของส่วนราชการต้องใช้วิธีการบริหารกิจการบ้านเมืองที่ดี โดยเฉพาะอย่างยิ่งให้คำนึงถึงความรับผิดชอบต่อผู้ปฏิบัติงาน การมีส่วนร่วมของประชาชน การเปิดเผยข้อมูล การติดตามตรวจสอบและประเมินผลการปฏิบัติงาน ทั้งนี้ตามความเหมาะสมของภารกิจเพื่อประโยชน์ในการดำเนินการให้เป็นไปตามมาตรฐานนี้จะตราพระราชกฤษฎีกากำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการในการปฏิบัติราชการและการสั่งการให้ส่วนราชการและข้าราชการปฏิบัติก็ได้” และบุคลากรทุกระดับมีแนวทางการปฏิบัติงานโดยยึดหลักตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการสร้างระบบบริหารกิจการบ้านเมืองและสังคมที่ดี พ.ศ. 2546 ซึ่งข้าราชการ พึงปฏิบัติ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะผู้บริหาร

ใช้หลักการรับผิดชอบในการปฏิบัติงานคือมีการถ่ายทอดภารกิจ และเป้าหมายสู่บุคลากร มีความรับผิดชอบในการปฏิบัติหน้าที่และผลงานต่อเป้าหมายที่กำหนดไว้ มีความรับผิดชอบในการป้องกันและแก้ไขปัญหาของชุมชน และมีการจัดระบบการติดตามประเมินผลการปฏิบัติงานอย่างเป็นรูปธรรม สอดคล้องกับงานวิจัยของพระยุพธนา ชุตทองม้วน (2550) ได้ทำการศึกษาเรื่องการใช้หลักธรรมาภิบาลในการบริหารของคณะกรรมการบริหารโรงเรียนโปลีเทคนิคลานนาเชียงใหม่ พบว่า พฤติกรรมการบริหารของคณะกรรมการบริหารโรงเรียนโปลีเทคนิคลานนาเชียงใหม่ ด้านความรับผิดชอบมีระดับพฤติกรรมการปฏิบัติอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้ ก็เพราะว่าการบริหารโรงเรียนใช้หลักความรับผิดชอบเป็นการบริหารโรงเรียนด้านการบริหารงานวิชาการ การบริหารงานงบประมาณการบริหารงานบุคคลและการบริหารงานทั่วไป โดยตระหนักในสิทธิหน้าที่ของตน มีความสำนึกรับผิดชอบต่อส่วนรวม มีความกระตือรือร้นในการทำงานและการแก้ปัญหาของโรงเรียน การเคารพในความคิดเห็นที่แตกต่างกันและคำนึงถึงประโยชน์ของส่วนรวม

7. ด้านหลักความคุ้มค่า พฤติกรรมการทำงานตามหลักธรรมาภิบาลของบุคลากรมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ข้อที่มีความคิดเห็นมากที่สุดคือใช้ทรัพยากรในการปฏิบัติงานให้เกิดประโยชน์สูงสุด รองลงมาคือสามารถใช้เวลาอุปกรณ์ในการปฏิบัติงานได้คุ้มค่า และได้ทบทวนการปฏิบัติงานแล้วนำผลมาปรับปรุงในการปฏิบัติงานครั้งต่อไป ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือรายงานผลสัมฤทธิ์ของงานเกิดประโยชน์ ต่อตนเองและหน่วยงาน รองลงมาคือเมื่อปรับเปลี่ยนหน้าที่ความรับผิดชอบสามารถถ่ายโอนงานให้ผู้อื่นปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพและทบทวนผลการปฏิบัติงานในหน้าที่ความรับผิดชอบเสมอและนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาพัฒนางานให้เกิดประโยชน์ต่อตนเองและหน่วยงาน กล่าวได้ว่าพฤติกรรมการทำงานตามหลักธรรมาภิบาลของบุคลากรสายสนับสนุน มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ด้านหลักความคุ้มค่าดังกล่าว

สอดคล้องกับพระราชกฤษฎีกาว่าด้วยหลักเกณฑ์และวิธีการบริหารกิจการบ้านเมืองที่ดี พ.ศ. 2546 ขึ้นมา กำหนดไว้ในมาตรา 6 แห่งพระราชกฤษฎีกาดังกล่าวคือ “การบริหารกิจการบ้านเมืองที่ดี” ในภาพรวมซึ่งจะเป็นการชี้ให้เห็นวัตถุประสงค์ของการบริหารราชการที่กำหนดในพระราชกฤษฎีกาและเป็นแนวทางในการปฏิบัติราชการของทุกรัฐบาลในการกระทำภารกิจต้องมีความมุ่งหมายให้บรรลุเป้าหมาย ข้อ 3 มีประสิทธิภาพและเกิดความคุ้มค่าในเชิงภารกิจของรัฐ ซึ่งได้แก่การบริหารที่จะต้องพิจารณาในเชิงเปรียบเทียบระหว่างปัจจัยนำเข้า (Input) กับผลลัพธ์ (Outcome) ที่เกิดขึ้นโดยมีการทำ Cost-benefit analysis ให้สามารถวิเคราะห์ความเป็นไปได้และความคุ้มค่าของแผนงาน หรือโครงการต่าง ๆ เทียบกับประโยชน์ที่ได้รับ รวมทั้งจัดระบบการวางเป้าหมายการทำงานและวัดผลงานของแต่ละบุคคลที่เชื่อมโยงกับระดับองค์การ สอดคล้องกับ นิศากร ช่างสุวรรณ (2554) ได้ทำการศึกษาเรื่องการใช้ธรรมาภิบาลในการบริหารงานบุคคลตามทัศนะของบุคลากรมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ผลการศึกษาพบว่า มหาวิทยาลัยควรปรับปรุงระเบียบหลักเกณฑ์บริหารงานบุคคลให้เหมาะสมอยู่เสมอ ควรจ่ายค่าตอบแทนให้สอดคล้องกับหน้าที่และความรับผิดชอบของบุคลากรและตามสภาวการณ์ ส่งเสริมการสร้างผลงาน นวัตกรรมเพื่อการพัฒนางาน ใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่าและเกิดประโยชน์ต่อองค์การพิจารณาให้ได้รับค่าตอบแทนควรเหมาะสมและเป็นธรรม ควรยกย่องเชิดชูผู้กระทำคุณงามความดี จัดทำแผนความก้าวหน้าในอาชีพให้บุคลากร สร้างขวัญและกำลังใจและส่งเสริมคุณภาพชีวิตให้บุคลากรทุกระดับ

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

ควรมีนโยบายสนับสนุนและส่งเสริมการจัดกิจกรรมด้านธรรมาภิบาล เพื่อสร้าง Good Practice หรือ Best Practice ตามลำดับ ในทุกส่วนขององค์กรภายในมหาวิทยาลัย โดยมีการค้นหาความจริง พุดความจริง และเล่าความจริงกันอย่าง

แพร่หลายในทุกส่วนขององค์กร เพื่อการขับเคลื่อนนโยบายธรรมาภิบาลด้วยตัวมหาวิทยาลัยเอง และสภามหาวิทยาลัยควรมีการแสดงจุดยืนเพื่อ การสนับสนุนงบประมาณเป็นกรณีพิเศษในการ ดำเนินการกิจกรรมธรรมาภิบาลดังกล่าวอย่างต่อเนื่อง

2. ข้อเสนอแนะการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาวิจัยในประเด็นเรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างสภามหาวิทยาลัยที่เป็นฝ่าย กำกับนโยบายกับฝ่ายบริหารมหาวิทยาลัยที่เป็นฝ่าย นำนโยบายไปปฏิบัติว่ามีรูปแบบอย่างไรที่จะมีการ ประสานการทำงานให้เกิดผลสำเร็จได้

2.2 ควรมีการศึกษาวิจัยเรื่องประสิทธิผล ของการบริหารจัดการมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ตามหลักธรรมาภิบาลของผู้บริหารมหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์ เปรียบเทียบมหาวิทยาลัยอื่นเพื่อ ต่อยอดความรู้ และเพื่อหารูปแบบการบริหารจัดการ ธรรมาภิบาลที่ดีที่สุด (Best Practice)

2.3 ควรมีการศึกษากาพอนาคต (10-15 ปี) ของการบริหารจัดการด้วยหลักธรรมาภิบาลใน มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์ว่าควรมีรูปแบบ ใดบ้าง และมหาวิทยาลัยควรปรับบทบาท ใดบ้าง

เอกสารอ้างอิง

คำนิ้ง สิงห์เอี่ยม. (2560) รูปแบบการมีส่วนร่วมของประชาชนตามหลักธรรมาภิบาลการบริหารจัดการองค์กร

ปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดภูเก็ต. *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต*, 13(1), 343-359.

ชัยอนันต์ สมุทวณิช. (2547). *Good Governance กับการปฏิรูปการศึกษา – การปฏิรูปการเมือง*.

กรุงเทพฯ: ม.ร.พ.

ณดา จันทรสม. (2559). ธรรมาภิบาลกับการบริหารสถาบันอุดมศึกษาไทย โครงการภายใต้แผนงานวิจัย

“การเปลี่ยนแปลงอุดมศึกษาไทย: ปัญหาและความท้าทาย” *วารสารพัฒนาการเศรษฐกิจปริทรรศน์*, 13(1).

นิกร นวโชติรส. (2550). *การบริหารด้วยหลักธรรมาภิบาลของโรงเรียนในสังกัดเทศบาลนครขอนแก่น*.

(วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ขอนแก่น.

นิตากร ช่างสุวรรณ. (2554) *รายงานการวิจัยการใช้ธรรมาภิบาลในการบริหารงานบุคคลตามทัศนะของ*

บุคลากรมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. สงขลา: มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

ประสิทธิ์ วัฒนากา. (2562). *หลักนิติธรรมและการบริหารสถาบันอุดมศึกษาในกำกับของรัฐบาล*. นครปฐม:

คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล.

พระยุกธนา ชุตทองม้วน. (2550). *การใช้หลักธรรมาภิบาลในการบริหารของคณะกรรมการบริหาร*

โรงเรียนโปลิเทคนิคลานนา เชียงใหม่. (วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยเรื่องการศึกษาพฤติกรรมการทำงานตามหลักธรรมาภิบาลของบุคลากร มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากกองทุนวิจัยวิทยาเขตปัตตานี ประเภททั่วไป ประจำปีงบประมาณ 2561 สัญญารับทุนเลขที่ CUL611029S คณะผู้วิจัยขอขอบคุณไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรปวีณ์ พุ่มเกิด ผู้อำนวยการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อารีย์ ธรรมโครง รองผู้อำนวยการและบุคลากรสถาบัน วัฒนธรรมศึกษากัลยาณิวัฒนาทุกท่าน ขอขอบคุณ ผู้ช่วยนักวิจัยและบุคลากรสายสนับสนุน มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์ ที่สังกัดวิทยาเขตปัตตานี หาดใหญ่ ตรัง ภูเก็ต และสุราษฎร์ธานีที่ให้ความร่วมมือในการ ตอบแบบสอบถาม ทำให้งานวิจัยชิ้นนี้สำเร็จลุล่วงไป ด้วยดี

หากงานวิจัยนี้มีประโยชน์ในด้านวิชาการ คณะผู้วิจัยขออุทิศความดีให้กับผู้สนับสนุนทุกท่าน และสุดท้ายนี้หากการศึกษาวินิจฉัยครั้งนี้มีข้อบกพร่อง ประการใด คณะผู้วิจัยยินดีน้อมรับคำวิพากษ์วิจารณ์ เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการทำวิจัยครั้งต่อไป

- สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน. (2553). *กระแสคน กระแสโลก*. กรุงเทพฯ: งานการสื่อสารองค์กร
- สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน. (2543). *การบริหารกิจการบ้านเมืองและสังคมที่ดี (Good Governance)*. รายงานประจำปี 2541-2543. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน.
- สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน. (2561). *ระบบบริหารราชการของราชอาณาจักรไทย โครงการสื่อการเรียนรู้อาเซียนกูรู*. นนทบุรี: กรรณการพิมพ์.
- สำนักนายกรัฐมนตรี. (2546). *ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการสร้างระบบบริหารกิจการบ้านเมืองและสังคมที่ดี พ.ศ. 2542*. กรุงเทพฯ: สำนักนายกรัฐมนตรี.
- สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา. (2561). การประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อระดมความคิดเห็นเรื่องการจัดตั้งกระทรวงการอุดมศึกษา : โครงสร้าง อำนาจหน้าที่และทิศทางการอุดมศึกษาไทยในอนาคต ครั้งที่ 3. *นุสารอุดมศึกษา*, 44(482), 24-28.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ. (2547). *แผนยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบราชการไทย (พ.ศ. 2546-พ.ศ. 2550)*. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ.
สืบค้นจาก <http://waa.inter.nstda.or.th/stks/pub/2017/20171122-prince-of-songkla-university.pdf> สืบค้นจากเว็บไซต์ <http://clpd.psu.ac.th/>

Project-based learning management with academic achievement in food preservation, learning subject Career and technology for students in Mathayom Secondary 1

Pachare Lahtam

M.H.E con. (Family and Social Development), Lecturer
Faculty of Education, Prince of Songkla University, Pattani Campus

Received: November 15, 2019/ **Revised:** September 3, 2020/ **Accepted:** October 5, 2020

Abstract

This research aims to 1) to study project-based learning management. about food preservation career and technology learning group for the Secondary 1 student who achieved the criteria 80/80. 2) To study the achievement in learning management by using the project as a base both before and after school. 3) To study the level of satisfaction towards the project-based learning management about food preservation career and technology learning group for students in Mathayom 1 The target audience is Mathayom Suksa School 1/1, Academic Year 2018, Demonstration School, Prince of Songkla University, 40 students, This was obtained from a specific selection (Purposive Sampling). The tools used in the research were Project-based learning plan Academic achievement test Student satisfaction questionnaire. The statistics used for data analysis were mean, percentage, standard deviation. And t test (t - test Dependent)

The results of the research were as follows 1) The results of the use of the project-based learning management plan on food preservation, learning subject matter, occupation and technology. For Mathayom 1 students, the efficiency was 84.42 / 86.78, higher than the set benchmark of 80/80 2) The learning achievement of Mathayomsuksa 1 students who used project-based learning management after learning was higher than before. 3) Mathayomsuksa 1 students are satisfied with their learning by organizing a project-based learning activity. Overall is at a high level. Has a mean of 4.44 and a standard deviation of 0.36.

Keywords: Project-based Learning Management, Academic Achievement, Food Preservation

การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การถนอมอาหาร กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ปาจรีรี หละตา

ค.ศ.ม. (การพัฒนาครอบครัวและสังคม), อาจารย์
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี

วันรับบทความ: 15 พฤศจิกายน 2562/ วันแก้ไขบทความ: 3 กันยายน 2563/ วันตอบรับบทความ: 5 ตุลาคม 2563

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน เรื่องการถนอมอาหาร กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ในการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานทั้งก่อนเรียนและหลังเรียน 3) ศึกษาระดับความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน เรื่อง การถนอมอาหาร กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มเป้าหมายเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 ปีการศึกษา 2561 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จำนวน 40 คน โดยได้จากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบค่าที (t – test Dependent)

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้ 1) ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน เรื่อง การถนอมอาหาร กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.42/86.78 สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้ 80/80 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ใช้การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน 3) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน โดยรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.44 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.36

คำสำคัญ: การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน , ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, การถนอมอาหาร

บทนำ

การทำงานอาชีพและเทคโนโลยีเป็นวิชาที่ช่วยพัฒนาให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ มีทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต และรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง สามารถนำความรู้เกี่ยวกับการดำรงชีวิต การอาชีพ และเทคโนโลยี มาใช้ประโยชน์ในการทำงานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ แข่งขันในสังคมไทยและสากล เห็นแนวทางในการประกอบอาชีพ รักการทำงาน และมีเจตคติที่ดีต่อการทำงาน และสามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างพอเพียงมีความสุข (กรมวิชาการ: 2551)

ขณะนี้ สังคมไทยเป็นสังคมที่เป็นฝ่ายบริโภคเทคโนโลยี ไม่ใช่เป็นผู้ผลิตเทคโนโลยี จึงเป็นผู้รับที่ต้องรอคอยผู้ผลิต ต้องตามฟังตามดูว่าผู้ผลิตจะผลิตอะไรใหม่ ๆ ขึ้นมา เพื่อที่จะรับ จึงเป็นผู้ถูกกำหนด ทั้งหมดนี้ก็เป็นเพราะได้เป็นผู้บริโภคของผู้ที่อื่นผลิตและผลิตเองไม่ได้ การเสพบริโภคคือกินนอนสบาย ใช้ของสำเร็จ ไม่ต้องทำอะไร คนที่ชอบความสุขจากการเสพบริโภคก็คือคนที่อยากได้รับการบำรุงบำเรอโดยตัวเองไม่ต้องทำอะไร ส่วนคนที่เป็นนักผลิตจะมีจิตใจเข้มแข็ง ชอบทำ และมีความสุขจากการกระทำ จากการสร้างสรรค์ ดังนั้นหากถามเด็กไทยว่า “มีนิสัยรักการผลิตหรือไม่ มีความเข้มแข็งทางปัญญาคือ ความใฝ่รู้ ถ้าอยากรจะรู้อะไรก็หาความรู้ในเรื่องนั้นอย่างอุทิศชีวิตให้เลย เด็กไทยของเรามีนิสัยอย่างนี้หรือไม่” (สมเด็จพะพุทธโฆษาจารย์: 2540) สาระของการศึกษาการทำงานอาชีพและเทคโนโลยี จึงมิใช่แค่การรู้จักทำและรู้จักใช้อุปกรณ์เทคโนโลยีต่าง ๆ แต่อยู่ที่การพัฒนาความใฝ่สร้างสรรค์ พร้อมทั้งความคิดสร้างสรรค์ และมีมือสร้างสรรค์ กล่าวคือ ความใฝ่ปรารถนาที่จะแก้ปัญหาและทำให้เกิดประโยชน์สุขแก่ชีวิตและสังคมที่ทำให้หาทางและเพียรพยายามนำเอาความรู้ที่ดีที่สุด มาจัดสรรประดิษฐ์นวัตกรรมที่จะบันดาลผลให้สำเร็จประโยชน์สุขนั้น

จากการที่ผู้วิจัยเป็นผู้สอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้การทำงานอาชีพและเทคโนโลยี และได้ทำการสอนในรายวิชาทางด้านการทำงานอาชีพได้พบว่า นักเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ขาดความรู้พื้นฐาน ความสนใจในการเรียน มีความรู้สึกที่

เบื่อหน่ายในการเรียนด้านนี้ และปัญหาในการทำงานเป็นทีม เนื่องจากนักเรียนมีความฉลาดและพยายามที่จะทำให้ตนเองมีคะแนนที่สูงขึ้นโดยไม่สนใจที่จะร่วมมือทำงานเป็นทีมกับคนอื่น และจากการศึกษาแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในหลายรูปแบบ กิจกรรมโครงการเป็นกิจกรรมหนึ่งที่นิยมใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และเป็นที่น่าสนใจหลายรูปแบบหนึ่ง ซึ่งลักษณะของกิจกรรมจะเน้นการเรียนรู้ด้วยตนเองตามความสนใจของผู้เรียนซึ่งผู้เรียนต้องใช้ความสามารถในการคิด ต้องคิดเป็น แก้ปัญหาเป็นและมีความคิดสร้างสรรค์ จึงเชื่อว่างานวิจัยเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐานจะทำให้ นักเรียนมีความร่วมมือ การทำงานกลุ่มและรู้จักกระบวนการขั้นตอนการฝึกปฏิบัติและส่งผลให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น

จากปัญหาดังกล่าวผู้วิจัยจึงจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดย มุ่งให้ผู้เรียนพัฒนาตนเอง เน้นการเรียนรู้ที่มีความหลากหลายเพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติจริง โดยฝึกให้ทำ คิด เป็นกระบวนการเรียนรู้ เน้นกระบวนการทำงานร่วมกันอย่างเป็นระบบ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ เมื่อผู้เรียนที่เรียนรู้ด้วยกิจกรรมโครงการในการพัฒนาทักษะกระบวนการปฏิบัติแล้วผู้เรียนจะมีทักษะในการปฏิบัติที่เป็นระบบและคุณภาพผลงานที่ดีกว่าการจัดการเรียนรู้แบบปกติ ซึ่งการวิจัยในครั้งนี้เป้าหมายคือนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ซึ่งผลของการศึกษาจะเป็นแนวทางในการแก้ปัญหาคือการเรียนการสอนของกลุ่มสาระการเรียนรู้การทำงานอาชีพและเทคโนโลยี ให้มีมาตรฐานสูงขึ้นในอนาคตต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงการเป็นฐาน เรื่องการถนอมอาหาร กลุ่มสาระการเรียนรู้การทำงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ในการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงการเป็นฐาน เรื่อง การถนอม

อาหาร กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ทั้งก่อนเรียนและหลังเรียน

3. เพื่อศึกษาระดับความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน เรื่อง การถนอมอาหาร กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

สมมติฐานของการวิจัย

1. การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน เรื่องการถนอมอาหาร กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

2. ผลสัมฤทธิ์ในการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน เรื่องการถนอมอาหาร กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

3. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีความพึงพอใจในการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การถนอมอาหาร กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองแบบกลุ่มเดียว วัดผลก่อนและหลังการทดลอง มีขอบเขตของการวิจัยดังนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 ของโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จำนวน 3 ห้อง รวมนักเรียน 120 คน ส่วนกลุ่มเป้าหมายเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 จำนวน 40 คน ได้จากการสุ่มแบบเจาะจง

ตัวแปรที่ศึกษาในการวิจัย

ตัวแปรอิสระ คือ การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน

ตัวแปรตาม คือ ประสิทธิภาพแผนการจัดการเรียนรู้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความพึงพอใจ

ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 ใช้เวลาทั้งหมด 12 คาบ คาบละ 50 นาที

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นเนื้อหาความรู้เกี่ยวกับการถนอมอาหาร ซึ่งอยู่ในสาระที่ 1 การดำรงชีวิตและครอบครัว ในรายวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี 1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ประกอบอาหารอย่างมีคุณค่า (การถนอมอาหาร) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งเนื้อหาประกอบด้วยนี้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง หลักการถนอมอาหาร

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ความรู้เกี่ยวกับโครงงาน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การวางแผนงานในการทำโครงงาน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง รายงานผลการทำโครงงาน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การนำเสนอโครงงาน

นิยามศัพท์เฉพาะ

การพัฒนาแผนการเรียนรู้ หมายถึง การออกแบบ ปรับปรุง เปลี่ยนแปลงรายละเอียด เนื้อหากิจกรรม กระบวนการเรียนรู้ แผนการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องการถนอมอาหาร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ให้มีประสิทธิภาพ โดยใช้กระบวนการตรวจสอบคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญและทดลองกับกลุ่มตัวอย่างนักเรียน

แผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน หมายถึง กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน เรื่องการถนอมอาหาร กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีที่ผู้ศึกษาจัดทำขึ้น

การถนอมอาหาร หมายถึง กรรมวิธีในการเก็บรักษาหรือแปรรูปอาหารแบบต่าง ๆ เพื่อให้สามารถเก็บอาหารไว้บริโภคได้นาน ๆ โดยยังคงคุณค่าทางโภชนาการเช่นเดิม หรือใกล้เคียงมากที่สุด

ประสิทธิภาพของแผนการเรียนรู้แบบโครงงาน หมายถึง คุณภาพของแผนการเรียนรู้ที่ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนถึงระดับเกณฑ์ 80/80

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนที่นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้โครงงานเป็นฐาน เรื่อง การถนอมอาหาร กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ผู้ศึกษาค้นคว้าพัฒนาขึ้น

ดัชนีประสิทธิผล หมายถึง ค่าแสดงความก้าวหน้าทางการเรียนด้วยแผนการเรียนรู้แบบโครงงานของนักเรียนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การถนอมอาหาร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ผู้ศึกษาค้นคว้าสร้างขึ้น

ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึก นึกคิดหรือเจตคติที่ดีของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้จากแผนการเรียนรู้แบบโครงงาน เรื่องการถนอมอาหาร กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การถนอมอาหาร กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีขั้นตอนดังนี้

1.1 ศึกษาหลักสูตร เนื้อหา ค้นคว้าข้อมูล เป้าหมายของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

1.2 พัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน เรื่อง การถนอมอาหาร กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีขั้นตอนดังนี้

1.3 สร้างแผนการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การถนอมอาหาร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบโครงงาน จำนวน 6 แผน ทั้งหมด 12 คาบเพื่อให้สอดคล้องกับเวลาที่ใช้ในการเรียนการสอน

1.4 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อพิจารณาความเหมาะสม และหาคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้โดยผู้เชี่ยวชาญประเมินความเหมาะสมของข้อคำถามค่า 5 ระดับของลิเคิร์ต (Likert Scale)

1.5 นำแผนการจัดการเรียนรู้มาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญที่ผ่านเกณฑ์การประเมินโดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.44 ซึ่งอยู่ในระดับดีมาก

1.6 จัดพิมพ์แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การถนอมอาหาร กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การถนอมอาหาร กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

2.1 ศึกษาเอกสาร วิธีการสร้างแบบทดสอบ วิธีการวิเคราะห์เนื้อหา การวัดและประเมินผลการเรียน และการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์

2.2 วิเคราะห์สาระการเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด เรื่องการถนอมอาหาร

2.3 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการถนอมอาหาร แบบปรนัยชนิดเลือกตอบ จำนวน 30 ข้อ

2.4 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการถนอมอาหาร ที่สร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญพิจารณาความสอดคล้องของข้อสอบโดยใช้สูตรหาค่า IOC กำหนดค่าคะแนนของผู้เชี่ยวชาญ จะต้องประเมินด้วยคะแนน 3 ระดับ ซึ่งดัชนีความสอดคล้องมีค่าตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไปถือว่าสอดคล้องในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ ซึ่งมีเกณฑ์ดังนี้

+1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อสอบนั้น
วัดได้สอดคล้องตามจุดประสงค์

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าข้อสอบ
นั้นวัดได้สอดคล้องตามจุดประสงค์

-1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อสอบนั้น
วัดได้ไม่สอดคล้องตามจุดประสงค์

โดยผลการประเมินความสอดคล้อง
ระหว่างคำถามกับเนื้อหาของผู้เชี่ยวชาญที่มีค่า
เฉลี่ยดัชนีความสอดคล้อง .05 ขึ้นไปถือว่าใช้ได้
ซึ่งจากการตรวจสอบหาคุณภาพข้อสอบ พบว่ามีค่า
IOC 0.98

2.5 จัดพิมพ์แบบทดสอบฉบับสมบูรณ์
ใช้เป็นเครื่องมือทดสอบนักเรียน

3. แบบสอบถามความพึงพอใจของ
นักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ
โครงงานเป็นฐาน เรื่องการถนอมอาหาร กลุ่มสาระ
การเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งเป็นแบบสอบถามมาตราส่วน
ประมาณค่า ชนิด 5 ระดับ จำนวน 20 ข้อ มีขั้นตอน
การสร้างดังนี้

3.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่
เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจเพื่อเป็นแนวทางในการ
สร้างแบบวัดความพึงพอใจที่มีต่อการจัดกิจกรรม
การเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน เรื่องการถนอม
อาหาร

3.2 สร้างแบบวัดความพึงพอใจ
โดยให้มีเนื้อหาครอบคลุมความรู้สึกพึงพอใจต่อ
การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน จำนวน
20 ข้อ

3.3 นำแบบวัดความพึงพอใจที่ได้
แก้ไขเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน เพื่อพิจารณา
ความเหมาะสมและหาคุณภาพแบบวัดความ
พึงพอใจที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ
โครงงานเป็นฐาน โดยผู้เชี่ยวชาญประเมินความ
เหมาะสมของข้อคำถามโดยใช้มาตราส่วนประมาณ
ค่า 5 ระดับของลิเคิร์ต (Likert Scale)

3.4 จัดพิมพ์แบบทดสอบที่แก้ไขตามคำ
เสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญฉบับจริงเพื่อใช้ทดสอบ
นักเรียน

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตาม
ขั้นตอน ดังนี้

1. ศึกษาหลักสูตร เนื้อหา ค้นคว้าข้อมูล
เป้าหมายของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน
พุทธศักราช 2551

2. สร้างแผนการเรียนรู้ กลุ่มสาระการ
เรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การถนอม
อาหาร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้เทคนิคการ
เรียนรู้แบบโครงงาน เพื่อให้สอดคล้องกับเวลาที่ใช้
ในการเรียนการสอน

3. สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการ
เรียนเรื่อง การถนอมอาหาร กลุ่มสาระการเรียนรู้
การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

4. ตรวจสอบหาค่าความสอดคล้อง IOC
หาค่าความยาก (P) และค่าอำนาจจำแนก (B) แล้ว
เลือกข้อสอบที่มีค่าความยากระหว่าง .20 ถึง .80
หาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับอีกครั้ง
ค่าอำนาจจำแนก คือ ตั้งแต่ 0.50 หากคุณภาพของ
ประสิทธิภาพในการจำแนกผู้ตอบเป็นกลุ่มสูงกับ
กลุ่มต่ำ เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ “ r ” มีค่าตั้งแต่
(0 - 1.00) r ที่เหมาะสม r > 0.20

5. สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ
ของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
แบบโครงงานเป็นฐาน เรื่อง การถนอมอาหาร
กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เสนอผู้เชี่ยวชาญ

6. วิเคราะห์คุณภาพของแบบสอบถามโดย
หาค่าความตรงเชิงเนื้อหา ด้วยค่าดัชนีความ
สอดคล้อง (IOC) และเลือกข้อคำถามที่มีค่าดัชนี
ความสอดคล้องตั้งแต่ 0.50 หาค่าความเชื่อมั่น
เพื่อให้ได้แบบสอบถามที่สมบูรณ์ โดยวิธีการหาค่า
สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยวิธีการของครอนบาค
โดยมีเกณฑ์ตัดสินใจว่าถ้าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
มีค่าใกล้เคียง 1.00 (ประมาณ 0.80 ขึ้นไป) จะไม่
แก้ไขคำถาม แต่ถ้ามีค่าต่ำกว่า 0.80 ก็จะทำให้
แก้ไขปรับปรุงแบบสอบถาม

7. นำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

8. วิเคราะห์ สรุป และอภิปรายผล

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ ดังต่อไปนี้

1. วิเคราะห์ประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน เรื่อง การถนอมอาหาร กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้ค่าเฉลี่ย ร้อยละ

2. วิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการถนอมอาหาร กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้ค่าสถิติ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ t-test (Dependent Sample)

3. วิเคราะห์ความพึงพอใจที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การถนอมอาหาร กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ สำหรับนักเรียน

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้ค่าสถิติ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย

จากการศึกษาผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน เรื่องการถนอมอาหาร กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 สูงกว่าหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน

จากตาราง 1 พบว่าผลประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน วัดจากกิจกรรมระหว่างเรียนมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 86.75 และทดสอบหลังเรียนคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 84.42 แสดงว่าชุดแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน เรื่อง การถนอมอาหารสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 แบบรายบุคคลมีประสิทธิภาพ 86.75/84.42 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 สามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนการถนอมอาหารของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ได้

ตาราง 1

ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน เรื่องการถนอมอาหาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปรากฏผลดังนี้

ค่าประสิทธิภาพ	เกณฑ์การประเมิน	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	ประสิทธิภาพ (ร้อยละ)	ความหมาย
ระหว่างเรียน/ กระบวนการ E_1	80	100	17.47	86.75	ผ่านเกณฑ์
หลังเรียน/ผลลัพธ์ E_2	80	30	25.32	84.42	ผ่านเกณฑ์

ตาราง 2

ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าทดสอบ t จากการประเมินผล และระดับนัยสำคัญทางสถิติของการทดสอบ ก่อนเรียน- หลังเรียน โดยการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน เรื่อง การถนอมอาหาร กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปรากฏผลดังนี้

การจัดการเรียนรู้ แบบโครงงาน	จำนวนนักเรียน (n)	ค่าเฉลี่ย (\bar{X})	ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	t
ก่อนการจัดการเรียนรู้	40	36.75	3.67	15.579*
หลังการจัดการเรียนรู้	40	45.92	3.00	

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางพบว่าผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการถนอมอาหาร กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ก่อนการจัดการเรียนรู้มีค่าเฉลี่ย (\bar{X}) เท่ากับ 36.75 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 3.67 และหลังจากการจัดการเรียนรู้มีค่าเฉลี่ย

(\bar{X}) เท่ากับ 45.92 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 3.00 เมื่อทดสอบค่า t ของผลต่างค่าเฉลี่ย ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้เท่ากับ 15.579 และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตาราง 3

ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน เรื่องการถนอมอาหาร

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย (\bar{X})	ค่าส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	แปลความ
1. ด้านบรรยากาศ			
1.1 นักเรียนทราบผลการเรียนรู้ที่ชัดเจน	4.43	0.64	มาก
1.2 นักเรียนเห็นความสำคัญของการเรียนเรื่องโครงงาน	4.33	0.69	มาก
1.3 นักเรียนมีโอกาสช่วยเหลือและร่วมมือกันในการปฏิบัติงานกลุ่ม	4.60	0.59	มากที่สุด
1.4 นักเรียนได้วิเคราะห์วิจารณ์แลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน	4.40	0.71	มาก
1.5 นักเรียนมีส่วนร่วมในการคิดกิจกรรม	4.62	0.59	มากที่สุด
เฉลี่ยด้านบรรยากาศ	4.48	0.41	มาก
2. ด้านกิจกรรมการเรียนรู้			
2.1 นักเรียนมีส่วนร่วมในการแก้ไขและปรับปรุงผลงานตนเอง	4.58	0.59	มากที่สุด
2.2 นักเรียนได้เรียนรู้จากการปฏิบัติจริง	4.65	0.48	มากที่สุด
2.3 นักเรียนมีอิสระในการคิดและแสดงออกในสิ่งที่ตนเองสนใจ	4.18	0.78	มาก

ตาราง 3 (ต่อ)

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย (\bar{x})	ค่าส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	แปลความ
2.4 นักเรียนได้ค้นคว้าแสวงหาคำตอบด้วยตนเอง	4.43	0.71	มาก
2.5 นักเรียนได้แสดงความสามารถเฉพาะตัว	4.20	0.97	มาก
2.6 นักเรียนสนใจร่วมกิจกรรมอย่างกระตือรือร้น	4.43	0.68	มาก
2.7 บทเรียนบนเครือข่ายทำให้ผู้เรียนมีความยืดหยุ่น ด้านเวลา(เข้าเรียนหรือทบทวนเวลาใดก็ได้)	4.25	0.63	มาก
2.8 ครูเปิดโอกาสและยอมรับฟังความคิดเห็นของนักเรียน	4.40	0.67	มาก
2.9 ครูให้คำปรึกษาและข้อเสนอแนะแก่นักเรียนเป็นอย่างดี	4.48	0.68	มาก
เฉลี่ยด้านกิจกรรมการเรียนรู้	4.40	0.39	มาก
3. ประโยชน์ที่ได้รับ			
3.1 นักเรียนเข้าใจขั้นตอนการเขียนโครงงานอย่างเป็น เป็นธรรมชาติ	4.50	0.64	มากที่สุด
3.2 นักเรียนพอใจต่อคะแนนของผลงานที่กลุ่ม นักเรียนทำได้	4.48	0.72	มาก
3.3 นักเรียนสามารถนำความรู้จากการปฏิบัติให้เกิดผลงานได้	4.30	0.65	มาก
3.4 นักเรียนรู้สึกภูมิใจที่สามารถปฏิบัติงานจน ประสบความสำเร็จ	4.40	0.74	มาก
3.5 นักเรียนได้รับประโยชน์จากการเรียนเรื่องโครงงาน	4.55	0.50	มากที่สุด
3.6 ความรู้ที่ได้รับสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิต	4.55	0.60	มากที่สุด
เฉลี่ยด้านประโยชน์	4.46	0.40	มาก
เฉลี่ยทุกด้าน	4.44	0.36	มาก

จากตารางพบว่าความพึงพอใจของนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้
แบบใช้โครงงานเป็นฐาน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.44
ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.36 ซึ่งมีความ
พึงพอใจในระดับมาก และเมื่อจำแนกเป็นรายด้าน
ด้านที่นักเรียนมีความพึงพอใจมากที่สุดคือด้าน
บรรยากาศการเรียนการสอน มีค่าเฉลี่ย 4.48
รองลงมาคือ ด้านประโยชน์ที่ได้รับ นักเรียนมีความ
พึงพอใจมีค่าเฉลี่ย 4.46 และด้านกิจกรรมการเรียนรู้
มีค่าเฉลี่ย 4.40 ตามลำดับ

อภิปรายผลการวิจัย

ผลจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงาน
เป็นฐานที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง

การถนอมอาหารกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ
และเทคโนโลยีสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
ปรากฏผลการวิจัยและอภิปรายผล ได้ดังนี้

1. ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้
โดยใช้โครงงานเป็นฐาน เรื่องการถนอมอาหาร
กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพ
เท่ากับ 86.75/84.42 ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์
ที่กำหนดไว้ 80/80 ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะผู้วิจัยได้
ศึกษาและนำหลักการสร้างแผนการเรียนรู้แบบ
โครงงานที่มีขั้นตอนและสร้างแบบมีระบบ คือ ศึกษา
หลักสูตร แนวคิด ทฤษฎี เอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
อย่างละเอียดและวิเคราะห์ผู้เรียน เพื่อเป็นแนวทาง
ในการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน

ที่ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติเป็นกระบวนการและขั้นตอน จึงทำให้ผลการเรียนของผู้เรียนสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้ 80/80 สอดคล้องกับผลการวิจัยของ ชโลธร ใจหาญ (2558) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การใช้การเรียนรู้แบบโครงงานเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเทศบาลรัตนบุรี โดยมีวัตถุประสงค์ คือ 1) เพื่อพัฒนาการประดิษฐ์วัสดุเหลือใช้ 2) เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ และ 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้แบบโครงงาน ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนมีทักษะการประดิษฐ์วัสดุเหลือใช้โดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงาน โดยภาพรวมมีคะแนนคิดเป็นร้อยละ 78 มีการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์คิดเป็นร้อยละ 82.66 และมีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก และ จารุวรรณ ไร่ขาม (2559) ได้ศึกษา เรื่อง การพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน เรื่อง การทำปลาส้มไร่ก้าง กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยมีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน เรื่อง ปลาส้มไร่ก้าง 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน 3) เพื่อศึกษาทักษะการปฏิบัติงานของนักเรียน 4) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน ผลการศึกษาพบว่า ผลการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน เรื่อง การทำปลาส้มไร่ก้างของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.40 สูงกว่าเกณฑ์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .05 และผลการศึกษาทักษะปฏิบัติงานของนักเรียนโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานอยู่ในระดับมากที่สุด และสอดคล้องกับ เมธาวิ โสรเนตร (2560) ได้ศึกษาเรื่อง การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคอมพิวเตอร์และความสามารถในการทำโครงงานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยมีวัตถุประสงค์ 1) พัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/ 80 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคอมพิวเตอร์ของ

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน และ 3) เพื่อศึกษาความสามารถในการทำโครงงานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการศึกษาพบว่า 1) แผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 83.12/82.48 2) ค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคอมพิวเตอร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ 3) ค่าเฉลี่ยความสามารถในการทำโครงงานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังจัดการเรียนรู้แบบโครงงานอยู่ในระดับสูง

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน เรื่อง การถนอมอาหาร กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีคะแนนเฉลี่ย 25.32 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.03 ซึ่งผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ เป็นเช่นนี้เนื่องจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน ได้ผ่านกระบวนการสร้างอย่างเป็นระบบและผู้วิจัยได้นำมาจัดกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างเป็นขั้นตอน ผู้เรียนได้ทำงานอย่างเป็นระบบโดยใช้ความคิดของตนเอง จึงทำให้ผู้เรียนมีความสนุกสนานในการเรียนและเข้าใจการทำงานได้อย่างดี ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาวิจัยของ งามพิศ ศรีเฉลา (2553) ได้ศึกษาเรื่อง การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชางานบ้าน เรื่อง การแปรรูปผลไม้ในท้องถิ่น กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้การสอนแบบโครงงาน โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชางานบ้าน เรื่อง การแปรรูปผลไม้ในท้องถิ่น ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เฉลี่ยร้อยละ 83.68 ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ สอดคล้องกับผลการวิจัยของ นักรบ บุญถาวร (2554) ได้ศึกษาเรื่อง การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสังคมศึกษาและความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานกับการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ ผลวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนสังคมศึกษาโดยการ

จัดการเรียนรู้แบบโครงงานมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สังคมศึกษาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สอดคล้องกับการศึกษาวิจัยของ ประครอง สอนกุลภักดี (2554) ได้ศึกษาเรื่องผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน รายวิชางานธุรกิจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี โรงเรียนบ้านน้ำพองศึกษา จังหวัดขอนแก่น พบว่า นักเรียนมีค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนร้อยละ 78.07

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน เรื่อง การถนอมอาหาร กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีคะแนนเฉลี่ย 25.32 อยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ย 4.44 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 000.36 ผลการวิจัยเป็นเช่นนี้เนื่องจากผู้เรียนได้เรียนรู้ ได้คิด ได้ปฏิบัติตามความสนใจและการสร้างบรรยากาศในการเรียนให้ที่ทำให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและสนุกในการปฏิบัติงาน ซึ่งสอดคล้องกับ ประครอง สอนกุลภักดี ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานรายวิชา งานธุรกิจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี โรงเรียนบ้านน้ำพองศึกษา การศึกษาพบว่า นักเรียน ส่วนใหญ่มีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับ วราธิป โลหะวิจารณ์ (2559) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี (วิชาเกษตร) โดยใช้การสอนแบบโครงงานสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเทศบาล 2 (บ้านมลายูบางกอก) วัตถุประสงค์ ความพึงพอใจของนักเรียน ที่มีต่อการเรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี (วิชาเกษตร) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 อยู่ในระดับมากที่สุด สอดคล้องกับ อมรา บุญนำพา (2552) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาแผนการจัดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยโครงงานเรื่องงานประดิษฐ์จากใบตาล สารระเหยเติม กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจ

ต่อการเรียนรู้โดยโครงงาน โดยรวมและรายด้าน อยู่ในระดับมากที่สุด แสดงว่าการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ทำให้ผู้เรียนมีความพึงพอใจ ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน สามารถส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ทั้งทางกายและสติปัญญา และสังคม ผู้เรียนรู้จักตนเอง มีส่วนร่วมปฏิสัมพันธ์ในการค้นคว้า มีความกระตือรือร้น สามารถสรุปและคิดวิเคราะห์ได้ มีบรรยากาศการเรียนรู้ที่ไม่เป็นทางการ ผู้เรียนได้ผ่อนคลายสนุกกับการเรียน วิธีการเรียนที่เป็นรูปแบบการกระตุ้น สนับสนุน แนะนำให้คิดคำถามและหาคำตอบด้วยวิธีการเป็นลำดับขั้นตอน

ข้อเสนอแนะในการวิจัย

1. ข้อเสนอแนะสำหรับการนำไปใช้

1.1 ผู้สอนควรให้การแนะนำปรึกษา และช่วยเหลือผู้เรียนเกี่ยวกับการเขียนรายงานในแต่ละขั้นตอนเพื่อให้ผู้เรียนบรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวังไว้

1.2 ผู้สอนควรดูแลให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติตามขั้นตอนในการถนอมอาหารเพราะผู้เรียนค่อนข้างจะไม่รอบคอบในการใช้อุปกรณ์และขั้นตอนการปฏิบัติถนอมอาหาร

1.3 ผู้สอนควรให้ผู้เรียนได้เตรียมล่วงหน้าในบางแผนการเรียนรู้ที่ต้องปฏิบัติมาก่อน เช่น การถนอมอาหารบางชนิดที่ต้องทำล่วงหน้า

1.4 ผู้สอนควรแนะนำให้ผู้เรียนเก็บข้อมูลทุกขั้นตอนในการปฏิบัติถนอมอาหาร

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยีในเรื่องอื่น ๆ เพื่อการพัฒนา ปรับปรุง และสืบทอดภูมิปัญญาท้องถิ่นหรือผลผลิตทางเกษตร

2.2 ควรศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยีในระดับชั้นอื่น ๆ

2.3 ควรศึกษาเปรียบเทียบระหว่างการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานกับการจัดการเรียนรู้รูปแบบอื่น ๆ เพื่อพัฒนาประสิทธิภาพของผู้เรียน

เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560)*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- งามพิศ ศรีเฉลา. (2553). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชางานบ้าน เรื่องการแปรรูปผลไม้ในท้องถิ่น กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้การสอนแบบโครงงาน. *วารสารศึกษาศาสตร์ ฉบับวิจัยบัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น*, 4(4), 14-19.
- จารุวรรณ ไชยาม. (2559). *การพัฒนาผลการเรียนรู้โดยใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน เรื่อง การทำปลาล้มไร้ก้าง กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. (วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต)*. มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- ชโลธร ใจหาญ. (2558). *การใช้การเรียนรู้แบบโครงงานเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเทศบาลรัตนบุรี. (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต)*. มหาวิทยาลัย อุดรภูมิจังหวัดยโสธร.
- นักรบ บุญถาวร. (2554). *การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสังคมศึกษาและความสามารถในการคิดแก้ปัญหา ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานกับการจัดการเรียนรู้แบบ บูรณาการ. (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต)*. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ประครอง สอนกุลภักดี. (2554). *ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน รายวิชางานธุรกิจ ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี โรงเรียนบ้านน้ำพองศึกษา จังหวัดขอนแก่น. (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต)*. มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- เมธาวี โสรเนตร. (2560). *การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคอมพิวเตอร์และ ความสามารถในการทำโครงงานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต)*. มหาวิทยาลัยบูรพา, ชลบุรี.
- วราริปี โลหะวิจารณ์. (2559). *การพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและ เทคโนโลยี วิชาเกษตร โดยใช้การสอนแบบโครงงาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียน เทศบาล 2 บ้านมลายูบางกอก. (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต)*. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สมเด็จพระพุทธโฆษาจารย์. (2540). *การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์*. ค้นจาก <https://www.payutto.net/book-content/ผู้บริโภครเทคโนโลยี/>
- อมรา บุญนำพา. (2552). *การพัฒนาแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยโครงงาน เรื่องงานประดิษฐ์จากใบตาล สาระเพิ่มเติม กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต)*. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

Confirmatory Factor Analysis of Scientific Creativity

Wilailak Suwannat

M.Ed. (Educational Research and Evaluation), Graduate Student
Prince of Songkla University, Pattani Campus

Jirawat Tunsakul

Ph.D. (Educational Measurement and Evaluation), Lecturer
Department of Education Research and Evaluation, Faculty of Education
Prince of Songkla University, Pattani Campus

Narongsak Rorbkorb

Ph.D. (Educational Measurement and Evaluation), Lecturer
Department of Education Research and Evaluation, Faculty of Education
Prince of Songkla University, Pattani Campus

Teerayout Rascha

Ph.D. (Curriculum and Instruction), Lecturer
Department of Education, Faculty of Education
Prince of Songkla University, Pattani Campus

Received: December 19, 2019/ **Revised:** August 7, 2020/ **Accepted:** September 16, 2020

Abstract

The objective of this research is to deploy confirmatory factor analysis of scientific creativity among student of Mattayom 3 in the Secondary Educational Office Service Area 15. The stratified random sampling technique is used to select 500 student. The population used in the research is 46 students in Mathayomsuksa 3 under the Office of the Secondary Educational Service Area 15, with a total number of 28,095 students (refer to the information of the information of the 2017 academic year 2017). The instrument used in this research was a scientific creativity scale with validity between 0.60 to 1.00, difficulty between 0.33 to 0.49, discriminant between 0.22 to 0.48 and reliability of 0.98. The data are analyzed using confirmatory factor analysis. The opinion test of the measurement model was determined by statistical values. (Model measurement) A fair idea based on the Goodness of fit measure (Goodness of fit measure) in conjunction with the shellac cutting or heat in the calibration (Fitted residuals matrix) and the opinion test of the measurement model. By finding the model's suitability index (Goodness of fit indices).

The results were that scientific creativity consisted of three factors with fluency, originality and flexibility which were consistent of the empirical data $\chi^2 = 8.87$, $df = 46$, $p\text{-value} = 0.35$, $RMSEA = 0.011$, $RMR = 0.011$, $CFI = 1.00$, $GFI = 1.00$. The weight of factor between 0.20 to 0.52.

Keywords: Confirmatory Factor Analysis, Scientific Creativity

การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์

วิไลลักษณ์ สุวรรณทัต

ศษ.ม. (การวิจัยและประเมินผลการศึกษา), นักศึกษาปริญญาโท
ภาควิชาประเมินผลและวิจัยทางการศึกษา, คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี

จิระวัฒน์ ต้นสกุล

ค.ด. (การวัดและประเมินผลการศึกษา), อาจารย์
ภาควิชาประเมินผลและวิจัยทางการศึกษา, คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี

ณรงค์ศักดิ์ รอบคอบ

ปร.ด. (การวัดและประเมินผลการศึกษา), อาจารย์
ภาควิชาประเมินผลและวิจัยทางการศึกษา, คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี

ธีระยุทธ รัชชะ

ปร.ด. (สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน), อาจารย์
ภาควิชาการศึกษา, คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี

วันรับบทความ : 19 ธันวาคม 2562/ วันแก้ไขบทความ : 7 สิงหาคม 2563/ วันตอบรับบทความ : 16 กันยายน 2563

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์เก็บข้อมูลกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 15 จำนวน 500 คน โดยสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 15 จำนวน 46 โรงเรียน จำนวนนักเรียนทั้งหมด 28,095 คน (อ้างอิงจากข้อมูลสารสนเทศปีการศึกษา 2560 สพม.15) เครื่องมือวิจัยเป็นแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ ความตรงมีค่าตั้งแต่ 0.60–1.00 ความยากมีค่าตั้งแต่ 0.33–0.49 อำนาจจำแนกมีค่าตั้งแต่ 0.22–0.48 และค่าความเที่ยง 0.98 การวิเคราะห์ความตรงเชิงโครงสร้างโดยใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน โดยการทดสอบความสอดคล้องของโมเดลการวัดพิจารณาจากค่าสถิติ (Measurement model) ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ โดยพิจารณาจากค่าสถิติ วัดความกลมกลืน (Goodness of fit measures) ร่วมกับการวิเคราะห์เศษเหลือหรือความคลาดเคลื่อนในการเทียบความกลมกลืน (Fitted residuals matrix) และการทดสอบความสอดคล้องของโมเดลการวัด โดยหาค่าดัชนีความเหมาะสมพอดีของโมเดล (Goodness of fit indices)

ผลการวิจัย พบว่า ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์มี 3 องค์ประกอบ ได้แก่ ความคิดคล่อง (Fluency) ความคิดริเริ่ม (Originality) และความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) โมเดลการวัดขององค์ประกอบความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์มีความเหมาะสมสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์โดยค่าดัชนีความสอดคล้องกลมกลืนประกอบด้วย $\chi^2 = 8.87$, $df = 46$, $p\text{-value} = 0.35$, $RMSEA = 0.011$, $RMR = 0.011$, $CFI = 1.00$, $GFI = 1.00$ และน้ำหนักองค์ประกอบมีค่าตั้งแต่ 0.20 - 0.52

คำสำคัญ: การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน, ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์

บทนำ

ปัจจุบันโลกแห่งศตวรรษที่ 21 เป็นโลกที่เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทสำคัญในทุกด้านของสังคม ซึ่งล้วนเป็นผลมาจากการคิดที่แปลกใหม่ทั้งสิ้น นอกจากนั้น ความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยียังเป็นตัวบ่งชี้ให้เห็นถึงความเจริญก้าวหน้าของประเทศด้วย ความเจริญก้าวหน้าเกิดจากประชากรในประเทศที่กล้าคิดแตกต่าง คิดริเริ่มสร้างสรรค์ ผสมผสานกับการใช้จินตนาการในการสร้างสรรค์นวัตกรรมที่มีประโยชน์ต่อสังคมโลก จึงทำให้มวลมนุษยชาติมีนวัตกรรมที่ใช้ในการอำนวยความสะดวกกันอยู่ในโลกปัจจุบัน (วิจารณ์ พาณิช, 2555) การพัฒนาหลักสูตรรูปแบบและกระบวนการจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษให้ทันสมัย สอดคล้องกับความเปลี่ยนแปลงหรือความก้าวหน้าทางวิชาการ แนวคิดที่กล่าวมาข้างต้นสอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 ได้ระบุว่าผู้เรียนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานจำเป็นต้องเรียนรู้ในสาระการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ในด้านการนำความรู้และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในการศึกษาค้นคว้า หาความรู้ และแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ การคิดอย่างเป็นเหตุเป็นผล คิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ และจิตวิทยาศาสตร์ได้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551)

ดังนั้น เพื่อให้ได้บุคคลที่มีคุณภาพทางด้านวิทยาศาสตร์ จึงจำเป็นต้องเตรียมบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ตั้งแต่การศึกษาในระดับประถมศึกษาและต่อเนื่องในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย การสร้างแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นมีการสร้างน้อยและส่วนใหญ่สร้างตามแนวทฤษฎีของ Torrance (1992) มาใช้ในการศึกษาวิจัยในรูปแบบของการเรียนการสอน โดยเน้นความคิดสร้างสรรค์ใน 3 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ความคิดคล่อง (Fluency) เป็นความสามารถในการผลิตความคิดทางภาษาได้หลากหลายเพื่อตอบสนองต่อคำถามปลายเปิดและคำถามอื่น ๆ

ไม่ว่าจะเป็นความคิด ทางภาษา หรือท่าทาง หรือกล่าวได้อีกอย่างหนึ่งว่าเป็นความคิดคล่องทางด้านการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ (Associational Fluency) 2) ความคิดริเริ่ม (Originality) เป็นความคิดแปลกใหม่ที่แตกต่างไปจากความคิดธรรมดาความคิดที่แตกต่างไปจากบุคคลอื่น ๆ หรือเป็นการรวมกันของความคิดที่ไม่มีความสัมพันธ์กันมาก่อนทั้งในด้านความคิดหรือการกระทำ และ 3) ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) เป็นความสามารถในการกระทำต่อปัญหาได้หลากหลาย คิดได้หลากหลาย และสามารถแปลงความรู้หรือประสบการณ์ให้เกิดประโยชน์ได้หลายๆ ด้าน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ภาวิดา ตั้งกมลศรี (2552) กล่าวว่า องค์ประกอบความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์เป็นความสามารถทางสมองในด้านความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม และความคิดยืดหยุ่น โดยการเชื่อมโยงความรู้ และนำทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มาใช้

จากเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาองค์ประกอบความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์เพื่อเป็นประโยชน์ในการพัฒนาให้ผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์

ขอบเขตการวิจัย

ขอบเขตเนื้อหา

การสร้างแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เนื้อหาสาระวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน เรื่อง มีลักษณะเป็นคำถามปลายเปิด ตามทฤษฎีของ Torrance (1992) ประกอบด้วย องค์ประกอบที่ 1 ความคิดคล่อง องค์ประกอบที่ 2 ความคิดริเริ่ม องค์ประกอบที่ 3 ความคิดยืดหยุ่น เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3

ขอบเขตประชากรและตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่

การศึกษามัธยมศึกษา เขต 15 จำนวน 46 โรงเรียน จำนวนนักเรียนทั้งหมด 28,095 คน (อ้างอิงจาก ข้อมูลสารสนเทศปีการศึกษา 2560 สพม.15)

ตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2562 สำนักงาน เขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 15 จำนวน 12 โรงเรียน 500 คน โดยการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) โดยใช้ขนาดสถานศึกษาเป็น กลุ่มในการสุ่ม ได้แก่ โรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ จำนวน 3 โรงเรียน โรงเรียนขนาดใหญ่ 3 โรงเรียน โรงเรียนขนาดกลาง จำนวน 3 โรงเรียน และ ขนาดเล็ก 3 โรงเรียน

นิยามศัพท์

ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง ความสามารถของนักเรียนในการใช้ หลักการทางวิทยาศาสตร์ ในเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตามทฤษฎีของ Torrance มี 3 องค์ประกอบ ดังนี้

ความคิดคล่อง (Fluency) หมายถึง ความสามารถของนักเรียนในการใช้หลักการทาง วิทยาศาสตร์ในการคิดตอบสนองต่อปัญหา หรือ เหตุการณ์ได้จำนวนมากที่สุด มีความคิดที่ไม่ซ้ำกันในเรื่องเดียวกัน

ความคิดริเริ่ม (Originality) หมายถึง ความสามารถของนักเรียนในการใช้ความคิดแปลก ใหม่ไม่ซ้ำแบบใคร เป็นความคิดที่แตกต่างไปจาก ผู้อื่น

ตาราง 1

แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์

องค์ประกอบที่ต้องการวัด	ข้อที่ (1)					
	1	2	3	4	5	6
1.ความคิดคล่อง (Fluency) (I1)	✓	✓	✓			
2.ความคิดริเริ่ม (Originality) (I2)	✓			✓	✓	✓
3.ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) (I3)	✓	✓	✓	✓	✓	✓

ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) หมายถึง ความสามารถของนักเรียนในการใช้หลักการทาง วิทยาศาสตร์เพื่อคิดหาคำตอบได้หลายประเภท หลายทิศทางหลายรูปแบบจากการจัดกลุ่มหรือ ประเภทของคำตอบของนักเรียนแต่ละคนตาม แนววิธีคิดที่แตกต่างกัน

วิธีการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีลักษณะเป็นคำถามปลายเปิด ตามแนวคิดทฤษฎีของ Torrance (1992) มี 3 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ความคิดคล่อง 2) ความคิด ริเริ่ม และ 3) ความคิดยืดหยุ่นที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมา จำนวน 6 ข้อดังนี้

การตรวจสอบคุณภาพเบื้องต้นแบบวัด ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์กับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 30 คน ความตรงมีค่า ตั้งแต่ 0.60 – 1.00 ความยากมีค่าตั้งแต่ 0.33 – 0.49 อำนาจจำแนกมีค่าตั้งแต่ 0.22 – 0.48 และค่า ความเที่ยงเท่ากับ 0.98

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลด้วยตนเอง โดยชี้แจงรายละเอียดของแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ ทางวิทยาศาสตร์ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 500 คน โดยเก็บข้อมูลช่วงเดือนพฤษภาคม- สิงหาคม 2562

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลความตรงเชิงโครงสร้าง (Structure Validity) ด้วยวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory factor analysis) โดยการทดสอบความสอดคล้องของโมเดลการวัด (Measurement model) ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ โดยพิจารณาจากค่าสถิติ วัดความกลมกลืน (Goodness of fit measures) ร่วมกับการวิเคราะห์เศษเหลือหรือความคลาดเคลื่อนในการเทียบความกลมกลืน (Fitted residuals matrix) (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542) โดยใช้โปรแกรม LISREL

ผลการวิจัย

การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันโมเดลการวัดความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์

การทดสอบความสอดคล้องของโมเดลการวัด โดยหาค่าดัชนีความเหมาะสมพอดีของโมเดล (Goodness of fit indices) โมเดลการวัดองค์ประกอบความคิดสร้างสรรค์ ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ คือ ความคิดคล่อง (Fluency) ความคิดริเริ่ม (Originality) และ ความคิดยืดหยุ่น

ตาราง 2

ค่าดัชนีทดสอบโมเดลการวัดองค์ประกอบความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์

ดัชนีบ่งชี้ความเหมาะสมพอดี	เกณฑ์	ค่าดัชนี	ผลบ่งชี้
1. ค่าสถิติไค-สแควร์ χ^2		48.87	สอดคล้องดี
2. ค่าระดับนัยสำคัญทางสถิติ	$P > .05$	0.35	สอดคล้องดี
3. ค่าไค-สแควร์สัมพัทธ์	$\chi^2/df < 2.00$	1.06	สอดคล้องดี
4. ดัชนีวัดระดับความเหมาะสมพอดี	$GFI > .90$	0.99	สอดคล้องดี
5. ดัชนีวัดระดับความเหมาะสมพอดีที่ปรับแก้แล้ว	$AGFI > .90$	0.97	สอดคล้องดี
6. ดัชนีรากของกำลังสองเฉลี่ยของส่วนที่เหลือ	$RMR < .05$	0.011	สอดคล้องดี
7. ดัชนีรากที่สองของความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่า	$RMSEA < .05$	0.011	สอดคล้องดี
8. ดัชนีวัดระดับความเหมาะสมพอดีเชิงเปรียบเทียบ	$CFI > .90$	1.00	สอดคล้องดี

Chi-Square = 48.87 , $p = 0.35$, $df = 46$, $\chi^2 / df = 1.06$, $GFI = 0.99$, $AGFI = 0.97$, $CFI = 1.00$, $RMSEA = 0.011$, $RMR = 0.011$

* $p < .05$

(Flexibility) สรุปว่าโมเดลการวัดขององค์ประกอบความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ สามารถอธิบายคุณลักษณะการวัดได้ และมีความเหมาะสมสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ สามารถแสดงผลได้ดังตาราง 2

องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ คือ ความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม และความคิดยืดหยุ่น สรุปผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของแต่ละองค์ประกอบ ซึ่งผลการวิเคราะห์ทำให้ได้ค่าต่าง ๆ ดังนี้

1. ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading: λ) พบว่า องค์ประกอบที่ 1 ความคิดคล่อง ประกอบด้วย E1I2, E1I1, E1I3, มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ เท่ากับ 0.16, 0.20, 0.40 ตามลำดับ องค์ประกอบที่ 2 ความคิดริเริ่ม ประกอบด้วย E2I6, E2I4, E2I5, E2I1 ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ เท่ากับ 0.18, 0.27, 0.40, 0.52 ตามลำดับ และองค์ประกอบที่ 3 ความคิดยืดหยุ่น ประกอบด้วย E3I1, E3I2, E3I4, E3I6, E3I3, E3I5 มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ เท่ากับ 0.21, 0.22, 0.28, 0.38, 0.31, 0.33 ตามลำดับ ดังภาพประกอบ 1

2. ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (Standard error: SE) พบว่า องค์ประกอบที่ 1 ความคิดคล่อง ประกอบด้วย E111, E112, E113, มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ เท่ากับ 0.04, 0.04, 0.06 ตามลำดับ องค์ประกอบที่ 2 ความคิดริเริ่ม ประกอบด้วย E214, E216, E211, E215 ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ เท่ากับ 0.03, 0.03, 0.04, 0.04 ตามลำดับ และองค์ประกอบที่ 3 ความคิดยืดหยุ่น ประกอบด้วย E311, E312, E313, E314, E316, E315 มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ เท่ากับ 0.03, 0.03, 0.03, 0.03, 0.03, 0.04 ตามลำดับ ดังภาพประกอบ 1

3. ค่าการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ (t-values) พบว่า องค์ประกอบที่ 1 ความคิดคล่อง ประกอบด้วย E112, E111, E113, มีค่าเท่ากับ 4.28, 5.18, 6.92 ตามลำดับ องค์ประกอบ ที่ 2 ความคิดริเริ่ม ประกอบด้วย E216, E214, E215, E211 มีค่า

เท่ากับ 5.05, 8.53, 10.69, 11.84 ตามลำดับ และ องค์ประกอบที่ 3 ความคิดยืดหยุ่น ประกอบด้วย E311, E312, E316, E315, E314, E313 มีค่าเท่ากับ 7.25, 7.30, 8.82, 8.86, 8.95, 9.67 ตามลำดับ

4. ค่า Square multiple correlation (R^2) พบว่า องค์ประกอบที่ 1 ความคิดคล่อง ประกอบด้วย E112, E111, E113, มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ เท่ากับ 0.07, 0.12, 0.44 ตามลำดับ องค์ประกอบที่ 2 ความคิดริเริ่ม ประกอบด้วย E216, E214, E215, E211 ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ เท่ากับ 0.08, 0.21, 0.31, 0.39 ตามลำดับ และองค์ประกอบที่ 3 ความคิดยืดหยุ่น ประกอบด้วย E311, E312, E316, E314, E315, E313 มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ เท่ากับ 0.15, 0.17, 0.20, 0.22, 0.25, 0.29 ตามลำดับ สามารถแสดงผลในตาราง 3

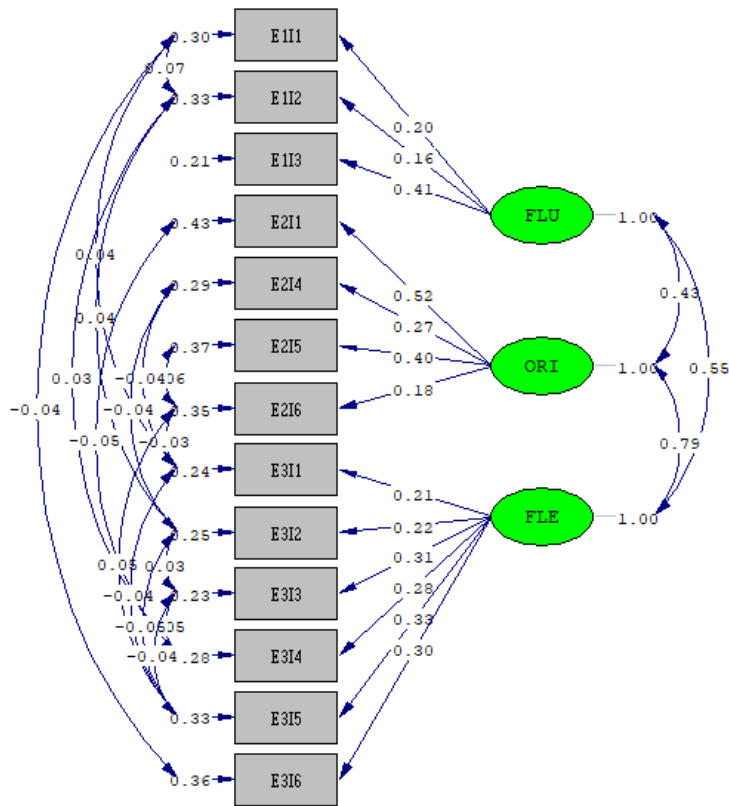
ตาราง 3

ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (λ) ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (SE) ค่าการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ (t) และค่า Square multiple correlation (R^2) ของการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันขององค์ประกอบความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์

ตัวแปรแฝง	ตัวแปรสังเกตได้	ผลการวิเคราะห์			
		น้ำหนักองค์ประกอบ	SE	t-value	R^2
ความคิดคล่อง (FLU)	E111	0.20	0.04	5.18	0.12
	E112	0.16	0.04	4.28	0.07
	E113	0.41	0.06	6.92	0.44
ความคิดริเริ่ม (ORI)	E211	0.52	0.04	11.84	0.39
	E214	0.27	0.03	8.53	0.21
	E215	0.40	0.04	10.69	0.31
	E216	0.18	0.03	5.05	0.08
ความคิดยืดหยุ่น (FLE)	E311	0.21	0.03	7.25	0.15
	E312	0.22	0.03	7.30	0.17
	E313	0.31	0.03	9.67	0.29
	E314	0.28	0.03	8.95	0.22
	E315	0.33	0.04	8.86	0.25
	E316	0.30	0.03	8.82	0.20

ภาพประกอบ 1

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันโมเดลการวัดความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์



Chi-Square=48.87, df=46, P-value=0.35838, RMSEA=0.011

อภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัยพบว่าโมเดลการวัดองค์ประกอบความคิดสร้างสรรค์ มีความเหมาะสมสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ แสดงให้เห็นว่า ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ สามารถใช้กรอบแนวคิดดังกล่าวไปใช้ในการสร้างเครื่องมือและเป็นแนวทางในการออกแบบกิจกรรมพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน เนื่องจากความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์เป็นตัวแปรสำคัญ ได้แก่ 1) ความคิดคล่อง 2) ความคิดริเริ่ม 3) ความคิดยืดหยุ่น 4) ความลึกซึ้งของการเรียนรู้ เป็นการคิดที่ทำให้การแก้ปัญหาที่มีทางเลือกที่หลากหลายและแปลกใหม่ มีองค์ประกอบการคิดที่เอื้อต่อการหาแนวการแก้ปัญหา De Bono (1982) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นการคิดนอกกรอบ เพื่อสร้างแนวคิดใหม่ที่นำมาใช้แก้ปัญหาได้หลายๆ แนวคิด และนำ

แนวคิดเหล่านี้ไปพัฒนาต่อเพื่อให้สามารถใช้แก้ปัญหาที่ต้องการได้ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีของ Torrance ที่กล่าวว่าความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถในการแก้ปัญหาของบุคคลเป็นการคิดที่ก่อให้เกิดสิ่งใหม่ ๆ ขึ้น และสามารถนำมาประยุกต์ใช้ให้เป็นประโยชน์ได้ ความคิดสร้างสรรค์เป็นความคิดหลายแง่มุมและยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ (วิทยา ทวีทรัพย์, 2532) พบว่าความคิดสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์มีความสัมพันธ์กันสอดคล้องกับ ศราวุธ ชาญนคร และคณะ (2557) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน พบว่า การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ช่วยพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน

เพิ่มขึ้น และงานวิจัย (บุญรัตน์ จันทร, 2558) ได้ศึกษาองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ที่ประกอบด้วย ความคิดคล่อง ความคิดยืดหยุ่น และความคิดริเริ่ม พบว่าความคิดทั้ง 3 องค์ประกอบอยู่ในระดับดี สอดคล้องกับงานวิจัยของ (ปารีส ฟองพันธุ์งาม, 2550) ได้ศึกษาผลการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry cycle) ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่าค่าเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ในแต่ละด้าน คือ ความคิดคล่อง $\bar{X} = 23.87$ ความคิดยืดหยุ่น $\bar{X} = 14.83$ ความคิดริเริ่ม $\bar{X} = 12.93$ และมัธยฐาน แสนสม (2552) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมพัฒนากระบวนการคิดอย่างสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ พบว่า ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมพัฒนากระบวนการคิดอย่างสร้างสรรค์หลังเรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1.1 แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์แบบพหุมิติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นมีความตรงเชิงโครงสร้างและ

มีค่าฟังก์ชันสารสนเทศของแบบวัดที่แสดงถึงเหมาะสมกับผู้สอบที่มีระดับความสามารถนำไปวัดความคิดสร้างสรรค์เพื่อประโยชน์ในการพัฒนาของนักเรียนต่อไปได้

1.2 ในการนำแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ควรสร้างความคุ้นเคย เป็นกันเองใช้คำพูดกระตุ้นกับเด็กสร้างแรงจูงใจให้เด็กเห็นความจำเป็นในการทำแบบวัดแสดงความคิดเห็นอย่างอิสระจะช่วยให้ผู้เรียนได้พบความคิดใหม่ ๆ

1.3 แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ มีลักษณะแบบวัดเป็นพหุมิติเป็นทักษะสำคัญที่ส่งเสริมให้นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้น

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการค่าค่าคะแนนมาตรฐาน (Normalization) ของแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์

2.2 ควรมีการตรวจสอบหาความตรงด้วยวิธีอื่นเช่นการใช้เมตริกลักษณะหลากหลายวิธีมาใช้วิเคราะห์ MIRT

2.2 ควรมีการศึกษาคุณลักษณะที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- นงลักษณ์ วิรัชชัย. (2542). *โมเดลลิสเรล: สถิติวิเคราะห์สำหรับการวิจัย*. (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บุญรัตน์ จันทร. (2558). *การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง สมดุลกล โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์*. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. สืบค้นจาก <http://www.lib.ku.ac.th/KUCONF/2559/KC5308029.pdf>

- ปารีส ผ่องพันธุ์งาม. (2550) ผลของการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry cycle) ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. (วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต), มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ประทุม อัดชู. (2547). *ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ภาวิดา ตั้งกมลศรี. (2552). การพัฒนาชุดกิจกรรมฝึกเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. (วิทยานิพนธ์ศึกษามหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- มีสยา แสนสม. (2552). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมพัฒนากระบวนการคิดอย่างสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์. (สารนิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วิจารณ์ พานิช. (2555). *วิธีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ในศตวรรษที่ 21*. กรุงเทพฯ: มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์.
- วิทยา ทวีทรัพย์. (2532). การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหาเชิงวิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนอุดรพิทยานุกูลจังหวัดอุดรธานี. (วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- ศรายุทธ ชาญนกร ประทุม อัดชู และศศิเทพ ปิติพรเทพิน. (2557). การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง บรรยากาศด้วยการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์และคณิตศาสตร์. สืบค้นจาก <https://gsbooks.gs.kku.ac.th/58/the34th/pdf/HMO50.pdf>
- De Bono, Edward. (1982). *Lateral Thinking: A Text book of Creativity*. Harondswort. Penquin Book.
- Torrence, E. P. (1992). A National Climate for Creativity and invention. *Gifted Child Today*. 5(1), 10-14.

STEM Education Management of STEM Network Schools: A Case Study of Secondary Schools in Thailand

Sudarat Phromkaew

Ed.D. (Educational Administration), Doctoral student
Department of Educational Administration, Faculty of Education
Prince of Songkla University, Pattani Campus

Ekkarin Sungtong

Ph.D. (Educational Administration), Associate Professor
Department of Educational Administration, Faculty of Education
Prince of Songkla University, Pattani Campus

Chawalit Kerdtip

Ed.D. (Educational Administration), Assistant Professor
Department of Educational Administration, Faculty of Education
Prince of Songkla University, Pattani Campus

Chidchanok Churngchow

Ph.D. (Research Design and Statistics), Associate Professor
Department of Educational Evaluation and Research, Faculty of Education
Prince of Songkla University, Pattani Campus

Received: January 3, 2020/ **Revised:** June 30, 2020/ **Accepted:** July 10, 2020

Abstract

This study aims to investigate STEM (Science and Technology Engineering and mathematics) education management of STEM network schools: A case study of secondary schools in Thailand. There are 52 participants in the study including school directors, assistant school directors, coordinators, and teachers from STEM network secondary schools in Thailand. The research instrument is a semi-structured in-depth interview protocol. The data are analyzed using content analysis.

The results show that STEM education management of STEM network Schools: in Thailand prioritized five aspects: 1) leadership of administrators in policy setting and supporting, 2) teacher development, 3) teaching and learning management in the course of integration, organizing rally activities and STEM camp, 4) supervision by the school personnel and outsider, and 5) engagement of the network

Keywords: STEM Education Management, STEM Network School, Secondary School, Qualitative Research

การบริหารจัดการสะเต็มศึกษาของโรงเรียนเครือข่ายสะเต็มศึกษา: กรณีศึกษา โรงเรียนมัธยมศึกษาในประเทศไทย

สุดาร์ตน์ พรหมแก้ว

ศษ.ด. (การบริหารการศึกษา), นักศึกษาปริญญาเอก
ภาควิชาการบริหารการศึกษา, คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี

เอกรินทร์ สังข์ทอง

Ph.D. (Educational Administration), รองศาสตราจารย์
ภาควิชาการบริหารการศึกษา, คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี

ชวลิต เกิดทิพย์

ศษ.ด. (การบริหารการศึกษา), ผู้ช่วยศาสตราจารย์
ภาควิชาการบริหารการศึกษา, คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี

ชิตชนก เชิงเขาว์

Ph.D. (Research Design and Testing), รองศาสตราจารย์
ภาควิชาประเมินผลและวิจัยทางการศึกษา, คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี

วันรับบทความ: 3 มกราคม 2563/ วันแก้ไขบทความ: 30 มิถุนายน 2563/ วันตอบรับบทความ: 10 กรกฎาคม 2563

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเชิงคุณภาพ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการบริหารจัดการสะเต็มศึกษาของโรงเรียนเครือข่ายสะเต็มศึกษา: กรณีศึกษาโรงเรียนมัธยมศึกษาในประเทศไทย ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ คือ ผู้อำนวยการโรงเรียน รองผู้อำนวยการโรงเรียนกลุ่มบริหารวิชาการ ผู้ประสานงาน และครูผู้สอน จากโรงเรียนเครือข่ายสะเต็มศึกษา (โรงเรียนมัธยมศึกษา) ในประเทศไทย จำนวน 52 คน ผู้ให้ข้อมูลได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นแบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์เนื้อหา

ผลการวิจัยพบว่า การบริหารจัดการสะเต็มศึกษาของโรงเรียนเครือข่ายสะเต็มศึกษา: กรณีศึกษาโรงเรียนมัธยมศึกษาในประเทศไทย มีความสำคัญกับการบริหารจัดการที่เกี่ยวข้องกับสะเต็มศึกษา 5 ด้าน ได้แก่ 1) ภาวะผู้นำของผู้บริหาร ในด้านการกำหนดนโยบาย และด้านการสนับสนุน 2) การพัฒนาครู 3) การจัดการเรียนการสอน ในลักษณะของการบูรณาการในรายวิชา การจัดกิจกรรมชุมนุม และการจัดค่ายสะเต็ม 4) การนิเทศ โดยบุคลากรในโรงเรียน และบุคลากรภายนอก และ 5) การมีส่วนร่วมของภาคีเครือข่าย

คำสำคัญ: การบริหารจัดการสะเต็มศึกษา, โรงเรียนเครือข่ายสะเต็มศึกษา, โรงเรียนมัธยมศึกษา,
การวิจัยเชิงคุณภาพ

บทนำ

สังคมโลกในปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วในทุก ๆ ด้านไม่ว่าจะเป็นด้านสังคม เศรษฐกิจ การเมือง โดยเฉพาะด้านความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทุกประเทศจึงต้องเร่งพัฒนาประชากรให้มีคุณภาพสูงขึ้น เพื่อให้สามารถดำรงชีวิตและแข่งขันกับนานาชาติได้ ประเทศไทยเป็นอีกหนึ่งประเทศที่ต้องการปรับเปลี่ยนประเทศให้สอดคล้องกับภูมิทัศน์ใหม่ของโลกในศตวรรษที่ 21 ดังนั้น การพัฒนาคุณภาพของประชากรจึงเป็นปัจจัยสำคัญที่จะสนับสนุนการขับเคลื่อนนโยบายไปสู่ความสำเร็จ และสามารถแข่งขันกับนานาชาติได้ (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2552) การจัดการศึกษาจึงเป็นปัจจัยที่สำคัญในการพัฒนาประชากรให้มีทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 โดยเฉพาะทักษะการเรียนรู้ ดังที่ วิจารณ์ พานิช (2555) ได้กล่าวไว้ว่า สาระวิชาที่มีความสำคัญแต่ไม่เพียงพอสำหรับการเรียนรู้เพื่อมีชีวิตในโลกยุคศตวรรษที่ 21 ปัจจุบัน การเรียนรู้สาระวิชา (Content matter) ควรเป็นการเรียนจากการค้นคว้าเองของศิษย์ โดยครูช่วยแนะนำและช่วยออกแบบกิจกรรมที่ช่วยให้นักเรียนแต่ละคนสามารถประเมินความก้าวหน้าของการเรียนรู้ของตนเองได้ ซึ่งแนวทางการศึกษาที่เหมาะสมกับโลกยุคปัจจุบันและโลกอนาคตที่ต่างประเทศกำลังให้ความสนใจนั้นคือ การศึกษาที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี คณิตศาสตร์ และวิศวกรรม การศึกษาประเภทนี้ล้วนเป็นการช่วยพัฒนาคนในอนาคต ทำให้คนอยากเรียนรู้ด้วยตนเอง เปลี่ยนการเรียนแบบท่องจำไปสู่การลงมือซึ่งเป็นการเรียนรู้อย่างแท้จริงและเป็นที่มาของคำว่า “สะเต็มศึกษา” ที่กำลังอยู่ในความสนใจของนักการศึกษา

การจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาจะต้องมีการบูรณาการพฤติกรรมที่ต้องการหรือคาดหวังให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน รวมถึงการกระตุ้นให้เกิดความสนใจในการสืบเสาะหาความรู้ การคิดอย่างมีเหตุมีผลในเชิงตรรกะ รวมถึงทักษะของการเรียนรู้หรือการทำงานแบบร่วมมือ ดังนั้น จะพบว่าสะเต็มศึกษาเป็นการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้เกิด

การบูรณาการการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยี และกระบวนการทางวิศวกรรมศาสตร์ ทั้งนี้เพื่อมุ่งเน้นให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ ทักษะ และประสบการณ์จากการเรียนรู้ไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตจริง เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิตและการประกอบอาชีพในอนาคต (สุพรรณิ ชาญประเสริฐ, 2557) และยังสอดคล้องกับกระแสพระราชดำริของสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้ากรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา เจ้าฟ้ามหาจักรีสิรินธรฯ สยามบรมราชกุมารี ได้ทรงมีพระราชดำรัสเนื่องในโอกาสเปิดการประชุมโต๊ะกลมไทย-สหรัฐฯ ครั้งที่ 7 ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี เมื่อวันที่ 26 กุมภาพันธ์ 2559 เรื่อง สะเต็มศึกษา: วัฒนธรรมการเรียนรู้สำหรับกำลังคนในศตวรรษที่ 21 ซึ่งจัดขึ้นเพื่อส่งเสริมวัฒนธรรมการเรียนรู้ โดยเน้นความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม และเพื่อเตรียมความพร้อมกำลังคนในศตวรรษที่ 21 กระแสพระราชดำรัสตอนหนึ่งว่า “...สะเต็มศึกษาไม่ใช่เรื่องใหม่ เนื่องจากมีการจัดการเรียนการสอนมาเป็นระยะเวลาพอสมควรแล้ว เช่น โครงการเรียนรู้ฐานวิทยาศาสตร์ อย่างไรก็ดี การสนับสนุนกระบวนการเรียนรู้ด้วยสะเต็มศึกษาเป็นสิ่งสำคัญ จึงควรเน้นกิจกรรมที่บูรณาการด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ เพื่อเชื่อมโยงความรู้ สู่การทำงานในชีวิตจริง ผู้เรียนจะเรียนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ด้วยความสนุก พร้อมทั้งตระหนักถึงคุณค่าของการเรียนรู้ ยิ่งไปกว่านั้น นักเรียนต้องมีความรู้ด้านศิลปะ ภาษา สังคมศาสตร์ และอื่น ๆ ร่วมด้วย กระบวนการเรียนรู้ยังกระตุ้นให้เกิดความคิดสร้างสรรค์และการทำงานร่วมกันเป็นกระบวนการเรียนรู้โดยใช้การวิจัยเป็นฐาน เพื่อแก้ไขปัญหาสร้างองค์ความรู้ และนวัตกรรมใหม่ๆ ในฐานะนักการศึกษา ข้าพเจ้าทราบว่าสะเต็มศึกษามีคุณค่าในการสร้างทักษะคุณลักษณะของนักเรียน และผลิตกำลังคนเพื่อพัฒนาเศรษฐกิจ” (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2559)

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) มีความมุ่งมั่นที่จะส่งเสริมการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาให้เกิดขึ้นใน

ทุกระดับชั้น จึงได้จัดตั้งเครือข่ายสะเต็มศึกษา ประเทศไทยเพื่อเป็นกลไกในการขับเคลื่อนและส่งเสริมการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา ในโรงเรียนทั่วประเทศ ประกอบกับกระทรวงศึกษาธิการได้เห็นความสำคัญของการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาจึงได้กำหนดเป็น 1 ใน 11 นโยบายสำคัญของกระทรวงศึกษาธิการปี 2559 โดยจะทำให้มีการเรียนการสอนสะเต็มศึกษาครบทุกโรงเรียนภายใน 5 ปี โดยมีการเลือกโรงเรียนสังกัด สพฐ. จากเขตพื้นที่การศึกษาละ 10 โรงเรียน เป็นโรงเรียนขับเคลื่อนสะเต็มศึกษารวม 2,250 โรงเรียน เพื่อเป็นเป้าหมายในการดำเนินงาน

การบริหารจัดการสะเต็มศึกษาในโรงเรียนนั้น นักวิชาการหลายท่านได้เสนอแนะแนวทางการบริหารจัดการสะเต็มศึกษาไว้ในมุมมองที่แตกต่างกัน แต่มีลักษณะแนวคิดที่ร่วมกันดังนี้คือ 1) จัดระบบการบริหารจัดการสะเต็มศึกษา โดยกำหนดนโยบายขับเคลื่อนสะเต็มศึกษาในโรงเรียน และกำหนดแผนกลยุทธ์การดำเนินกิจกรรมสะเต็มศึกษาที่ชัดเจน 2) พัฒนาคู่มือโดยการอบรมหลักสูตรครูสะเต็มศึกษา เพื่อให้ครูสามารถออกแบบกิจกรรมสะเต็มศึกษาได้ถูกต้อง 3) ปรับหลักสูตร โดยเพิ่มสะเต็มศึกษาเข้าไปเป็นรายวิชา 4) คุณลักษณะของผู้บริหารสถานศึกษา และ 5) การมีส่วนร่วมของภาคีเครือข่าย (สสวท., ม.ป.ป.; พรทิพย์ ศิริภทราชัย, 2556; มนตรี จุฬาววัฒนทล, 2556) ถึงแม้ว่านโยบายด้านสะเต็มจะชัดเจนขึ้นอย่างต่อเนื่อง แต่ในระดับปฏิบัติยังมีความคลุมเครืออยู่มากในเรื่องนิยามของสะเต็มศึกษา รูปแบบวิธีการสอน และการบูรณาการสะเต็มศึกษาที่ยังมีการตีความไปอย่างหลากหลายและขาดความสอดคล้อง ทำให้เกิดการวิพากษ์ทั้งแนวคิด รูปแบบกิจกรรม และวิธีการพัฒนาคู่มือทั้งโครงสร้างด้านหลักสูตรที่ยังไม่เอื้ออำนวยในการบูรณาการสหสาขาวิชาทั้ง 4 ของสะเต็มมากนัก (English, 2016; สุธีระ ประเสริฐสุรทรัพย์, 2558; Breiner et al., 2012) รวมทั้งตัวผู้บริหารโรงเรียนขับเคลื่อนสะเต็มศึกษาเองก็ยังไม่เข้าใจถึงบทบาทหน้าที่ของตนเองในการบริหารจัดการสะเต็มศึกษา ไม่ว่าจะเป็นในเรื่องของการนำนโยบายไปสู่การปฏิบัติ การวางแผนกลยุทธ์ การพัฒนาคู่มือ

ให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา และการให้ทุกภาคส่วนเข้ามามีส่วนร่วมเพื่อให้ผู้เรียนเกิดผลสัมฤทธิ์ตามความคาดหวังของประเทศ ดังนั้นผู้ที่จะต้องตอบคำถามเกี่ยวกับการบริหารจัดการสะเต็มศึกษาข้างต้นได้ดีที่สุดคงจะเป็นผู้บริหารโรงเรียนเครือข่ายสะเต็มศึกษาที่ได้นำร่องจัดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษามาตั้งแต่ปีการศึกษา 2557 ว่ามีการดำเนินการบริหารจัดการสะเต็มศึกษาอย่างไรให้ประสบความสำเร็จ

จากความสำคัญและปัญหาดังกล่าวข้างต้นงานวิจัยนี้จึงมุ่งศึกษาการบริหารจัดการสะเต็มศึกษาของโรงเรียนเครือข่ายสะเต็มศึกษา: กรณีศึกษาโรงเรียนมัธยมศึกษาในประเทศไทย ที่ผู้วิจัยเลือกศึกษาเฉพาะโรงเรียนมัธยมศึกษา เนื่องจากว่าการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษามุ่งเน้นให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ ทักษะ และประสบการณ์จากการเรียนรู้ไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตจริง เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิตและการประกอบอาชีพในอนาคต ซึ่งสอดคล้องกับ การจัดการเรียนการสอนของโรงเรียนมัธยมศึกษาที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีความรู้ทางด้านวิชาการและวิชาชีพให้เหมาะสมกับวัย ความต้องการ ความสนใจ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจและรู้จักเลือกอาชีพที่เป็นประโยชน์แก่ตนเองและสังคม โดยผู้เรียนที่จบในระดับมัธยมศึกษาสามารถไปประกอบอาชีพที่เหมาะสมกับวัยและความสามารถหรือศึกษาต่อในระดับ อุดมศึกษา ผลที่ได้จากงานวิจัยนี้จะช่วยให้นัก-การศึกษา ครู ผู้บริหารที่เข้าร่วมโครงการสะเต็มศึกษามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสภาพในการบริหารจัดการสะเต็มศึกษาและสามารถประยุกต์แนวคิดหรือแนวปฏิบัติที่เกิดจากข้อค้นพบในการวิจัยนี้ไปพัฒนาปรับปรุงการบริหารจัดการสะเต็มศึกษาต่อไป

คำถามการวิจัย

โรงเรียนเครือข่ายสะเต็มศึกษา: กรณีศึกษาโรงเรียนมัธยมศึกษาในประเทศไทย มีการบริหารจัดการสะเต็มศึกษาอย่างไร

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาการบริหารจัดการสะเต็มศึกษาของโรงเรียนเครือข่ายสะเต็มศึกษา: กรณีศึกษาโรงเรียนมัธยมศึกษาในประเทศไทย

ขอบเขตการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยการสัมภาษณ์เชิงลึกแบบกึ่งโครงสร้าง เพื่อศึกษาการบริหารจัดการสะเต็มศึกษาของโรงเรียนเครือข่ายสะเต็มศึกษา: กรณีศึกษาโรงเรียนมัธยมศึกษาในประเทศไทย ทั้งนี้ มีขอบเขตของการวิจัยในส่วนที่เกี่ยวข้องกับขอบเขตเนื้อหา ขอบเขตผู้ให้ข้อมูลสำคัญ และขอบเขตพื้นที่ดังต่อไปนี้

1. ขอบเขตด้านเนื้อหา

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้สังเคราะห์สะเต็มศึกษาและการบริหารจัดการสะเต็มศึกษาจากเอกสาร แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อสรุปเป็นแนวคิดเบื้องต้นที่เกี่ยวกับการบริหารจัดการสะเต็มศึกษาประกอบด้วย การวางแผนกลยุทธ์ การพัฒนาครู การพัฒนาหลักสูตร การจัดการเรียนการสอน การวัดผลประเมินผล และการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนทั้งนี้เพื่อนำมาพัฒนาและกำหนดเป็นข้อคำถามในแบบสัมภาษณ์เพื่อศึกษาการบริหารจัดการสะเต็มศึกษาของโรงเรียนเครือข่ายสะเต็มศึกษา กรณีศึกษาโรงเรียนมัธยมศึกษาในประเทศไทย

2. ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ

ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ คือ ผู้อำนวยการโรงเรียน จำนวน 13 คน รองผู้อำนวยการโรงเรียน กลุ่มบริหารวิชาการ จำนวน 13 คน ผู้ประสานงานโรงเรียนเครือข่ายสะเต็มศึกษา จำนวน 13 คน ครูผู้สอน จำนวน 13 คน รวมทั้งสิ้น 52 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง จากโรงเรียนเครือข่ายสะเต็มศึกษา (โรงเรียนมัธยมศึกษา) ในประเทศไทย จำนวน 13 โรงเรียน ที่เป็นตัวแทนศูนย์สะเต็มศึกษาภาค ศูนย์ละ 1 โรงเรียน โดยผู้วิจัยกำหนดคุณสมบัติของผู้ให้ข้อมูลสำคัญในการสัมภาษณ์ไว้ ดังนี้ ผู้ให้ข้อมูลสำคัญเป็นผู้ที่ปฏิบัติหน้าที่ในโรงเรียนเครือข่ายสะเต็มศึกษาไม่น้อยกว่า 3 ปี และมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสะเต็มศึกษา

3. ขอบเขตพื้นที่

ขอบเขตพื้นที่ของการวิจัยนี้คือโรงเรียนเครือข่ายสะเต็มศึกษา (โรงเรียนมัธยมศึกษา) ในประเทศไทย จำนวน 13 โรงเรียน จากโรงเรียนเครือข่ายสะเต็มศึกษาทั้งสิ้น 26 โรงเรียน ที่เป็นตัวแทนศูนย์สะเต็มศึกษาภาคทั้ง 13 ศูนย์ ประกอบด้วย ภาคเหนือตอนบน ภาคเหนือตอนล่าง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน 1 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง 1 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน 2 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง 2 ภาคตะวันออก ภาคกลางตอนบน ภาคกลางตอนล่าง ภาคใต้ตอนบน ภาคใต้ตอนล่าง กรุงเทพมหานคร 1 และ กรุงเทพมหานคร 2

วิธีการศึกษา

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยการสัมภาษณ์เชิงลึกแบบกึ่งโครงสร้าง เพื่อศึกษาการบริหารจัดการสะเต็มศึกษาของโรงเรียนเครือข่ายสะเต็มศึกษา กรณีศึกษาโรงเรียนมัธยมศึกษาในประเทศไทย

ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ

ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ คือ ผู้อำนวยการโรงเรียน จำนวน 13 คน รองผู้อำนวยการโรงเรียน กลุ่มบริหารวิชาการ จำนวน 13 คน ผู้ประสานงาน จำนวน 13 คน ครูผู้สอน จำนวน 13 คน รวมทั้งสิ้น 52 คน จากโรงเรียนเครือข่ายสะเต็มศึกษา (โรงเรียนมัธยมศึกษา) ในประเทศไทย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยใช้แบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง (Semi-structured interview protocol) เป็นแบบสัมภาษณ์แบบปลายเปิดเน้นการสัมภาษณ์เชิงลึก ประเด็นการสัมภาษณ์ผู้วิจัยยึดคำถามการวิจัยด้านการวางแผนกลยุทธ์ การพัฒนาครู การพัฒนาหลักสูตร การจัดการเรียนการสอน การวัดผลประเมินผล และการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนที่ได้จากการวิเคราะห์เอกสารซึ่งเป็นกรอบแนวคิดเบื้องต้นก่อนลงพื้นที่จริงในการวิจัย ผู้วิจัยใช้วิธีการตรวจสอบเครื่องมือการวิจัยเบื้องต้นโดยอาจารย์ที่ปรึกษาที่มีความเชี่ยวชาญด้านการวิจัยเชิงคุณภาพ ปรับปรุงแก้ไข แล้วนำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน

3 คน ตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหา ความเหมาะสมของภาษา ความสอดคล้องของข้อความกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย นำไปปรับปรุงแก้ไขในส่วนของภาษาที่ใช้ในแบบสอบถาม แล้วนำไปเก็บข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยทำหนังสือขอความอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูลถึงผู้บริหารโรงเรียนที่เป็นผู้ให้ข้อมูลสำคัญ ส่งแบบสัมภาษณ์ให้กับผู้ให้ข้อมูลสำคัญล่วงหน้าอย่างน้อย 7 วัน ก่อนวันสัมภาษณ์ ผู้วิจัยสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลสำคัญโดยตรง ณ สถานที่ปฏิบัติงานของผู้ให้ข้อมูลสำคัญ โดยใช้เวลาในการสัมภาษณ์ประมาณ 1.30–2.0 ชั่วโมง ซึ่งถือว่าเป็นช่วงเวลาที่เหมาะสมสำหรับการสัมภาษณ์ในการทำวิจัยเชิงคุณภาพ (Seidman, 1998).

การวิเคราะห์ข้อมูลและการนำเสนอผลการวิจัย

ผู้วิจัยใช้เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลแบบเนื้อหา (Content analysis) และใช้เทคนิคการวิเคราะห์ความแตกต่างของข้อมูล (Constant comparative method) เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่มีความแตกต่างกัน โดยมีขั้นตอนดังนี้ 1) ผู้วิจัยอ่านข้อมูลดิบอย่างละเอียดและจับประเด็นหลักๆ ที่สอดคล้องกับข้อความ 2) ผู้วิจัยเปลี่ยนประเด็นเป็นรหัส 3) จัดกลุ่มข้อมูลตามรหัส 4) เชื่อมโยงแนวคิดที่เหมือนกันไว้ด้วยกัน หลังจากนั้นดำเนินการจัดกระทำข้อมูลอย่างเป็นระบบเพื่อแยกผลการวิจัยออกเป็นประเด็นหลักและประเด็นย่อย เพื่อตอบโจทย์วัตถุประสงค์ของการวิจัยที่ต้องการมุ่งหาคำตอบเกี่ยวกับการบริหารจัดการสะเต็มศึกษาของโรงเรียนเครือข่ายสะเต็มศึกษาและนำเสนอข้อมูลเชิงพรรณนาโดยมีข้อมูลและการอ้างอิงคำพูดซึ่งเป็นหลักฐานยืนยันผลการวิจัยโดยจะนำเสนอผลการวิจัยที่บูรณาการระหว่างการถอดความ (Paraphrase) การอ้างอิงตรง (Direct quote) และการอ้างอิงแบบย่อหน้า (Block quote) เพื่ออธิบายการบริหารจัดการสะเต็มศึกษาในแต่ละประเด็นที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูล ทั้งนี้ ผู้วิจัยสร้างความน่าเชื่อถือของการวิจัยโดยสร้างปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ให้ข้อมูลสำคัญ เก็บข้อมูลจาก

กลุ่มผู้ให้ข้อมูลสำคัญที่แตกต่างกัน และให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูล

ผู้วิจัยตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูล

แบบสามเส้าด้านข้อมูล (Data triangulation) โดยใช้หลักการดังนี้ 1) ด้านแหล่งเวลา ผู้วิจัยเก็บข้อมูลกับผู้ให้ข้อมูลสำคัญในช่วงเวลาที่ต่างกัน 2) ด้านสถานที่ ผู้วิจัยเก็บข้อมูลกับผู้ให้ข้อมูลสำคัญที่เป็นตัวแทนจากศูนย์สะเต็มศึกษาภาคทั้ง 13 ศูนย์ ณ สถานที่ปฏิบัติงานจริงของผู้ให้ข้อมูลสำคัญ และ 3) ผู้วิจัยเก็บข้อมูลกับผู้ให้ข้อมูลสำคัญที่มีตำแหน่งต่างกัน เช่น ผู้อำนวยการโรงเรียน รองผู้อำนวยการโรงเรียน ผู้ประสานงาน และครูผู้สอน นอกจากนี้ ผู้วิจัยยังใช้หลักการสร้างความสัมพันธ์ที่ดี (Rapport) กับผู้ให้ข้อมูลสำคัญตั้งแต่กระบวนการแรกของการวิจัย โดยการประสานงาน ชี้แจงวัตถุประสงค์ ของการวิจัยอย่างต่อเนื่องทั้งทางตรงและทางอ้อม เช่น การแนะนำตัว การเข้าเยี่ยมชมโรงเรียน

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยพบว่า การบริหารจัดการสะเต็มศึกษาของโรงเรียนเครือข่ายสะเต็มศึกษา: กรณีศึกษาโรงเรียนมัธยมศึกษาในประเทศไทย มีความเชื่อมโยงกับกรอบแนวคิดทางด้านเนื้อหาเบื้องต้นที่ผู้วิจัยได้สกัดจากแนวคิด ทฤษฎีต่าง ๆ ทั้งนี้ ประกอบด้วยประเด็นสำคัญ 5 ด้าน ได้แก่ 1) ภาวะผู้นำของผู้บริหาร 2) การพัฒนาครู 3) การจัดการเรียนการสอน 4) การนิเทศ และ 5) การมีส่วนร่วมของภาคีเครือข่าย ซึ่งผู้วิจัยจะนำเสนอในแต่ละด้าน ดังต่อไปนี้

1. ภาวะผู้นำของผู้บริหาร พบว่า การบริหารจัดการสะเต็มศึกษาของโรงเรียนเครือข่ายสะเต็มศึกษานั้น ผู้บริหารมีบทบาทสำคัญมากในการขับเคลื่อนสะเต็มศึกษาเนื่องจากผู้บริหารเป็นผู้กำหนดทิศทางการดำเนินงานและนโยบายที่เกี่ยวข้องเพื่อผลักดันให้การจัดการสะเต็มศึกษาเป็นไปตามเป้าหมาย ดังเช่นที่ รองผู้อำนวยการ 2 กล่าวไว้ว่า “ในส่วนของผู้บริหารโรงเรียนก็มีบทบาทสำคัญในการจะขับเคลื่อนโครงการสะเต็มศึกษา”

สอดคล้องกับ ผู้ประสานงาน 9 ที่กล่าวว่า “ถ้าผู้บริหารเห็นความสำคัญของการเรียนการสอน สะเต็มศึกษาก็จะทำให้มันขับเคลื่อนได้ง่ายขึ้นแล้วก็ทำให้ทุกอย่างไม่ว่าจะเป็นงบประมาณหรือว่าแม้กระทั่งคุณครูก็จะให้ความร่วมมือ” ซึ่งการขับเคลื่อนสะเต็มศึกษาที่สำคัญของผู้บริหารคือการขับเคลื่อนด้านนโยบายและการสนับสนุนในด้านต่าง ๆ

1.1 นโยบาย นับเป็นการขับเคลื่อนที่สำคัญที่สุด ดังที่ ผู้ประสานงาน 11 ได้กล่าวไว้ว่า องค์ประกอบที่สำคัญอันดับแรกคือเรื่องของนโยบาย การบริหารจัดการของผู้บริหาร ซึ่งนโยบายส่วนใหญ่ที่ผู้บริหารได้กำหนดไว้คือการพัฒนาครู และการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการ สอดคล้องกับครู 5 ที่กล่าวว่า สิ่งที่สำคัญที่สุดที่จะให้โรงเรียนขับเคลื่อนทุกอย่างก็ต้องเป็นนโยบายจากผู้บริหาร และยังคงสอดคล้องกับ ผู้ประสาน 5 ที่ได้กล่าวไว้ว่า “แล้วก็นโยบายของผู้บริหารก็คือในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และคอมพิวเตอร์ คุณครูทุกคนต้องผ่านการอบรมสะเต็ม”

1.2 การสนับสนุน ก็มีส่วนสำคัญในการขับเคลื่อนสะเต็มศึกษา ดังที่ รองผู้อำนวยการ 1 กล่าวว่า “ฝ่ายบริหารต้องสนับสนุน คือหมายความว่าฝ่ายบริหารนี้ต้องสนับสนุน ในส่วนของการจัดการเรียนการสอนและการส่งครูไปอบรม แล้วถ้าเกิดว่าการประกวดแข่งขันได้ก็สนับสนุนให้ไปอะไรอย่างนี้” สอดคล้องกับ ผู้อำนวยการ 3 ที่กล่าวว่า “ในเรื่องสะเต็มศึกษาก็เป็นหนึ่งในวิธีการที่โรงเรียนก็ส่งเสริมสนับสนุน ส่งให้เข้าร่วมอยู่ตลอดเวลาไม่ว่าจะเป็นการอบรม การแข่งขัน การเป็นครูดีเด่นของสะเต็ม พูดถึงในส่วนของการวิชาการเราก็ส่งเสริมในเรื่องของการจัดการเรียนการสอนแบบสะเต็ม” เช่นเดียวกับ ผู้ประสานงาน 8 ที่กล่าวว่า “ท่านก็สนับสนุนด้านงบประมาณ เอื้อทุกอย่าง เอื้อเรื่องรถ เรื่องห้อง เรื่องอะไรทุกอย่างเลยวางแผนให้”

จากผลการดำเนินงานด้านภาวะผู้นำของผู้บริหารโรงเรียนเครือข่ายสะเต็มศึกษา พบว่าผู้บริหารให้ความสำคัญกับการขับเคลื่อนตามบทบาทของตัวเอง ผ่านการกำหนดนโยบายด้านการจัดการเรียนเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา

การพัฒนาครู และมีการสนับสนุนอย่างต่อเนื่องในด้านการพัฒนาครู และงบประมาณ

2. การพัฒนาครู พบว่า โรงเรียนเครือข่ายสะเต็มศึกษาสนับสนุนให้ครูได้เข้ารับการพัฒนาโดยการเข้าร่วมอบรมสะเต็มศึกษากับหน่วยงานภายนอก และการอบรมภายในโรงเรียน ดังที่ ผู้ประสานงาน 9 ที่กล่าวว่า “เรามีการพัฒนาช่วงแรกที่มีการเข้าร่วม เรามีการอบรมคุณครูก่อนคะ คุณครูในโรงเรียน แล้วก็มีการส่งคุณครูไปอบรม” สอดคล้องกับ ผู้ประสานงาน 12 ที่กล่าวว่า “อันดับแรกก็คือจะส่งคุณครูเข้าไปอบรมร่วมกับสสวท. แล้วก็ร่วมกับโรงเรียนที่เป็นศูนย์สะเต็มภาค” และยังคงสอดคล้องกับ รองผู้อำนวยการ 5 กล่าวว่า

เริ่มแรกก็ส่งครูเข้ารับการอบรม เป็นครูแกนนำบ้าง ครูเครือข่ายบ้าง แล้วก็เชิญวิทยากรมาด้วยที่แบบมาให้ความรู้ครูทั้งโรงเรียนเรื่องสะเต็ม ซึ่งการเข้ารับการอบรมสะเต็มศึกษาของครูนั้นช่วยให้ครูมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับสะเต็มศึกษามากขึ้น

จากผลการดำเนินงานด้านการพัฒนาครูของโรงเรียนเครือข่ายสะเต็มศึกษานั้น พบว่าโรงเรียนสนับสนุนให้ครูได้รับการพัฒนาเกี่ยวกับสะเต็มศึกษากับหน่วยงานภายใน และภายนอกโรงเรียนโดยการจัดอบรม

3. การจัดการเรียนการสอน พบว่า การจัดการเรียนการสอนสะเต็มศึกษาของโรงเรียนเครือข่ายสะเต็มศึกษานั้น ส่วนใหญ่จัดการเรียนการสอนใน 3 ลักษณะ คือ

3.1 การบูรณาการในรายวิชา ดังที่ รองผู้อำนวยการ 1 กล่าวว่า “คุณครูที่ผ่านการอบรมมานั้นจะจัดการเรียนการสอนแบบสะเต็ม ในวิชาที่เขาสอนส่วนใหญ่ก็จะเป็นอย่างนั้น” สอดคล้องกับ รองผู้อำนวยการ 5 ที่กล่าวว่า “บูรณาการในวิชาไปเลยครับ เราไม่ได้จัดวิชาสะเต็มศึกษาอะไรขึ้นมา แต่บูรณาการเข้าไปในตัววิชาที่เปิดสอนอยู่แล้ว” และยังคงสอดคล้องกับ ผู้ประสานงาน 11 ที่กล่าวว่า คือ สะเต็มตอนนี้มันแทรกเข้าไปอยู่ในรายวิชา โดยบูรณาการในรายวิชา เราจะมียุทธศาสตร์เหมือนกับว่าให้ลักษณะเหมือนกับการสอบถามความรู้ แล้วครูอาจจะจัดด้วยตัวคนเดียว มีวิธีการจัดหลายวิธี ครูเราก็สามารถจัดได้โดยการให้เนื้อหาครบสะเต็ม

แล้วก็สามารถจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้โดยที่จัดด้วยตัวครูแต่ละคนเองได้เลยครับ

3.2 การจัดกิจกรรมชุมนุม ดังที่ ผู้ประสานงาน 8 กล่าวไว้ว่า “โรงเรียนเรามีชุมนุม ซึ่งชุมนุมนี้เป็นชุมนุมสะสมเต็มศึกษาทั้ง ม.ต้น และ ม.ปลาย ผมเป็นคนดูแลอยู่นักเรียนชุดนี้ก็จะทำชิ้นงานต่าง ๆ เพื่อไปเข้าร่วมประกวดหลักๆนะ แล้วก็ไปจัดนิทรรศการในสะสมเต็มเฟสดีวีดี” สอดคล้องกับผู้ประสานงาน 10 ที่กล่าวว่า “กิจกรรมจะอยู่ในรูปชุมนุมก็คือจะมีชุมนุมสะสมเต็มศึกษาแต่ชุมนุมนี้ก็เป็นลักษณะง่ายๆ เพราะว่ามันมีเวลาน้อยแค่ชั่วโมงเดียว”

3.3 การจัดค่ายสะสมเต็ม ดังที่ รองผู้อำนวยการ 1 ที่กล่าวว่า “โรงเรียนที่ถ้าเป็นค่ายสะสมเต็มมี คือจัดค่ายให้กับนักเรียน ค่ายสะสมเต็มมีค่ายคอมพิวเตอร์ ก็เป็นค่ายหุ่นยนต์อะไรอย่างนี้ค่ะ ที่จัดให้ห้องเรียนพิเศษ ค่าย GSP ค่ายสะสมเต็มเหมือนที่น้องว่า ค่ายดาราศาสตร์ ค่ายธรณีอะไรแบบนี้” สอดคล้องกับรองผู้อำนวยการ 11 ที่กล่าวว่า “ก็จะมีการทำโครงการในลักษณะของการออกค่าย การจัดค่ายบูรณาการสะสมเต็มเข้าไปให้กับนักเรียนชั้น ม.ต้น ถึง ม.ปลาย”

ถึงแม้โรงเรียนเครือข่ายสะสมเต็มศึกษาส่วนใหญ่จะจัดการเรียนการสอนโดยบูรณาการสะสมเต็มศึกษาเข้าไปในกิจกรรม แต่ก็ยังมีบางโรงเรียนที่ไม่สามารถจัดกิจกรรมสะสมเต็มศึกษาได้เนื่องจากไม่มีช่วงเวลาในการจัดกิจกรรม ดังที่ ผู้ประสานงาน 2 ที่กล่าวว่า แต่กิจกรรมนี้มันไม่สำเร็จเพราะมันไม่สามารถลงในตารางเรียนได้

จากผลการดำเนินงานด้านการจัดการเรียนการสอนของโรงเรียนเครือข่ายสะสมเต็มศึกษานั้นพบว่าโรงเรียนส่วนใหญ่จัดการเรียนการสอนใน 3 ลักษณะ คือ การบูรณาการในรายวิชา การจัดกิจกรรมชุมนุม และการจัดกิจกรรมค่ายแต่ก็ยังมีบางโรงเรียนที่ไม่สามารถจัดการเรียนการสอนได้เนื่องจากไม่มีช่วงเวลาในการจัดกิจกรรม

4. การนิเทศ พบว่า การนิเทศติดตามการจัดกิจกรรมสะสมเต็มศึกษาของโรงเรียนเครือข่ายสะสมเต็มศึกษา มีการนิเทศ 2 ลักษณะ คือ

4.1 การนิเทศโดยบุคลากรในโรงเรียน ดังที่ ผู้ประสานงาน 10 กล่าวว่า ที่โรงเรียน ผอ.

ก็จะมานิเทศติดตามอยู่เรื่อย ๆ เพราะการนิเทศติดตามสำคัญนะ จะต้องนิเทศติดตามดูว่าทำแล้วไปถึงไหน มีนิเทศติดตาม แล้วผู้รับผิดชอบจะต้องรายงานผลไปให้ท่านทราบว่าเป็นแต่ละปีเราทำกิจกรรมอะไรบ้างเพื่อที่จะสรุปผลเพื่อเอาไปพัฒนาในปีต่อไปแล้วก็เข้าสู่วงจรใหม่ก็คือเราจะไปทำแผนทำอะไรเพิ่มเติมมั้ย อะไรอย่างนี้

สอดคล้องกับ รองผู้อำนวยการ 1 ที่กล่าวว่า “การนิเทศของเรานี้เป็นการนิเทศในกลุ่มสาระ โดยแต่ละกลุ่มสาระเค้าจะนิเทศกันเองเราจะใช้การจับคู่นิเทศ แต่บางทีก็เป็นคีด้วยนะ ไม่คู่เพราะเนื่องจากมีครูผู้ช่วยซึ่งยังเป็นเด็ก ๆ อยู่ ก็ไม่สามารถจับคู่นิเทศกันได้กับพี่ ก็ต้องจับคู่เป็นพี่สองคนนิเทศน้องหนึ่งคนอะไรอย่างนี้ หลักๆ คือเราจับคู่นิเทศในการจัดการเรียนการสอน”

4.2 การนิเทศโดยบุคลากรภายนอก ดังที่ ผู้ประสานงาน 8 กล่าวไว้ว่า “การติดตามจากหน่วยงานข้างบนในปีที่ผ่านมามีการติดตามแต่ผมทำรายงานขึ้นไปนะ สอดคล้องกับ รองผู้อำนวยการ 9 กล่าวว่า ทุกปีจะมีการประเมินโดยสสวท. จะมาติดตามว่าเราทำอะไรบ้าง” เช่นเดียวกับ ผู้ประสานงาน 4 ที่กล่าวว่า “มี สสวท. ที่มาติดตามการเรียนการสอนของห้องเรียน” สอดคล้องกับ ผู้ประสานงาน 9 ที่กล่าวว่า “สสวท. จะมาดูการเรียนการสอนค่ะ การเรียนการสอนของครูที่จัดกิจกรรมสะสมเต็มค่ะ วันที่เราจัดกิจกรรมสะสมเต็ม สสวท. จะมาดูแล้วเขาก็จะให้คำแนะนำหลังจากที่เราจัดกิจกรรม”

ถึงแม้ว่าจะมีการนิเทศติดตามการจัดกิจกรรมสะสมเต็มจากบุคลากรภายในและภายนอกโรงเรียน แต่ก็ยังประสบปัญหาในเรื่องของความต่อเนื่องในการนิเทศ ดังที่ ผู้ประสานงาน 6 กล่าวไว้ว่า “สสวท. มานิเทศแต่มาเหมือนไฟไหม้ฟาง วูบหนึ่งก็หายไปเลย เหมือนกับมาแบบมาปีเดียวก็หายไปเลยแบบนี้ครับ ไม่มีความต่อเนื่อง” รองผู้อำนวยการ 3 ที่กล่าวว่า “ศูนย์ภาคสะสมเต็มที่เข้ามาดูแลเรายังไม่เห็นมีเลย นอกจากว่าจะมีกิจกรรมอะไรที่เข้ามาให้เราทำอบรมอะไรอย่างนี้เขาก็ส่งหนังสือมา เราก็กส่งครูไปอบรมประมาณนี้ค่ะ แต่ที่จะเข้ามาดูแลเป็นพี่เลี้ยงแล้วดำเนินการให้อะไรอย่างนี้ยังไม่มี”

จากผลการดำเนินงานด้านการนิเทศของโรงเรียนเครือข่ายสะเต็มศึกษานั้น พบว่า โรงเรียนมีการนิเทศโดยบุคลากรภายใน และภายนอกโรงเรียน แต่การนิเทศยังขาดความต่อเนื่อง

5. การมีส่วนร่วมของภาคีเครือข่าย พบว่าในการจัดกิจกรรมสะเต็มศึกษาของโรงเรียนเครือข่ายสะเต็มศึกษานั้น ทุกภาคส่วนให้ความร่วมมือและเข้ามามีส่วนร่วม ดังที่ รองผู้อำนวยการ 6 กล่าวไว้ว่า “ภาคีเครือข่ายในที่นี้ถ้าถามว่ามีส่วนร่วมมัยมี เพราะเราจะรวมทั้งเทคโนโลยี วิทยาศาสตร์แล้วก็คอมพิวเตอร์ ภาคีในที่นี้เราเจอพูดถึงภาคีทางด้านวิชาการ แต่ภาคีเครือข่ายอีกส่วนหนึ่งก็คือผู้ปกครอง ผู้ปกครองสนับสนุนเต็มที่เพราะให้ลูกเค้าได้มีความรู้ ได้แสดงศักยภาพรวมทั้งได้แสดงออกในเรื่องของผลงาน” เช่นเดียวกับ ผู้ประสาน 9 ที่กล่าวว่า

ผู้ปกครองให้ความร่วมมือจะเกิดจากผลที่เด็กได้รับรางวัลผู้ปกครองเห็นความสนใจของเด็กแล้วเด็กก็ตั้งใจกับกิจกรรมด้วยค่ะ ความร่วมมือ ณ จุดนี้คือสมมติเด็กมีแข่งโครงการสะเต็ม ผู้ปกครองก็ยินดีรับส่งแล้วก็ให้ความร่วมมือในการแข่งขันกับเด็กค่ะ และยังสอดคล้องกับผู้ประสานงาน 7 ที่กล่าวว่า ผู้ปกครองสนับสนุนแน่นอนเพราะว่าการจัดกิจกรรมแต่ละครั้งผู้ปกครองไม่เคยปฏิเสธกิจกรรมของผมเลย

จากผลการดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมของภาคีเครือข่ายของโรงเรียนเครือข่ายสะเต็มศึกษานั้น พบว่า ผู้ปกครอง ชุมชน มหาวิทยาลัย พี่เลี้ยง และหน่วยงานอื่น ๆ ได้เข้ามามีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมสะเต็มศึกษา

อภิปรายผล

จากผลการวิจัยพบว่า การบริหารจัดการสะเต็มศึกษาของโรงเรียนเครือข่ายสะเต็มศึกษากรณีศึกษาโรงเรียนมัธยมศึกษาในประเทศไทย พบว่า การบริหารจัดการสะเต็มศึกษาของโรงเรียนเครือข่าย สะเต็มศึกษา กรณีศึกษาโรงเรียนมัธยมศึกษาในประเทศไทยประกอบด้วย 5 ประเด็นหลัก ได้แก่ 1) ภาวะผู้นำของผู้บริหาร ในการกำหนดนโยบาย และการสนับสนุน 2) การพัฒนาครู 3) การจัดการเรียนการสอน 4) การนิเทศ และ 5) การมี

ส่วนร่วมของภาคีเครือข่าย ผลการวิจัยข้างต้นมีความคล้ายคลึงกับ สุธรรม ธรรมทัศนานนท์ (2561) ที่ศึกษาเรื่องการพัฒนารูปแบบการบริหารจัดการสะเต็มศึกษาในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 พบว่า องค์ประกอบการบริหารจัดการสะเต็มศึกษาในสถานศึกษา มี 5 องค์ประกอบ คือ 1) การกำหนดนโยบาย 2) การพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ 3) การพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษา 4) การนิเทศและการประเมินผล และ 5) การสร้างเครือข่ายแนวร่วมพัฒนา และยังคงคล้ายคลึงกับแนวคิดของ สสวท. (ม.ป.ป.); พรทิพย์ ศิริภัทรราชย์ (2556) และ มนตรี จุฬาวัฒนทล, 2556 ที่ได้เสนอแนะแนวทางการบริหารจัดการสะเต็มศึกษาไว้ดังนี้ 1) จัดระบบการบริหารจัดการสะเต็มศึกษา โดยกำหนดนโยบายขับเคลื่อนสะเต็มศึกษาในโรงเรียน และกำหนดแผนกลยุทธ์การดำเนินกิจกรรมสะเต็มศึกษาที่ชัดเจน 2) พัฒนาครู โดยการอบรมหลักสูตรครูสะเต็มศึกษา เพื่อให้ครูสามารถออกแบบกิจกรรมสะเต็มศึกษาได้ถูกต้อง 3) ปรับหลักสูตร โดยเพิ่มสะเต็มศึกษาเข้าไปเป็นรายวิชา 4) คุณลักษณะของผู้บริหารสถานศึกษา และ 5) การมีส่วนร่วมของภาคีเครือข่าย จะเห็นได้ว่าผลการวิจัยกับแนวคิดของนักวิชาการมีส่วนที่เหมือนกันและต่างกัน

ผลการวิจัยกับแนวคิดของนักวิชาการมีส่วนที่เหมือนกัน ในด้านคุณลักษณะของผู้บริหารในการกำหนดนโยบาย การพัฒนาครู การจัดการเรียนการสอน การนิเทศ และการมีส่วนร่วมของภาคีเครือข่าย แสดงว่าประเด็นดังกล่าวข้างต้นเป็นสิ่งที่สำคัญในการบริหารจัดการสะเต็มศึกษา ดังเช่นที่สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2559) ได้กล่าวไว้ว่า แนวปฏิบัติที่ประเทศไทยสามารถนำมาปรับใช้ในการบริหารจัดการสะเต็มศึกษา คือ 1) กำหนดนโยบายการปฏิรูปสะเต็มศึกษาเป็นวาระแห่งชาติ 2) สร้างแหล่งเรียนรู้ด้านสะเต็มเพื่อให้ครูได้ใช้พัฒนาความรู้ 3) ปรับรูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นกิจกรรมเพื่อพัฒนาทักษะทางด้านสะเต็ม 4) กำหนดให้เกิดความร่วมมือระหว่างกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และกระทรวงศึกษาธิการ รวมทั้งกระทรวงอื่น ๆ และ 5) กำหนดให้มีหน่วยงาน

กลางหรือคณะกรรมการกลางระดับชาติที่รับผิดชอบ
การประเมินผลสะเต็มศึกษาทั้งระบบ

ผลการวิจัยกับแนวคิดของนักวิชาการมีส่วนที่ต่างกัน ดังนี้ นักวิชาการกล่าวว่า การพัฒนาหลักสูตรเป็นองค์ประกอบหนึ่งของการบริหารจัดการการสะเต็มศึกษาแต่ ผลการวิจัยกลับพบว่า โรงเรียนเครือข่ายสะเต็มศึกษา (โรงเรียนมัธยมศึกษา) ไม่ได้มีการพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับการจัดกิจกรรมสะเต็มศึกษาที่ผลการวิจัยเป็นเช่นนี้อาจจะเป็นเพราะว่า สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน หรือ สสวท. ไม่ได้ระบุแนวปฏิบัติที่ชัดเจนว่าโรงเรียนเครือข่ายสะเต็มศึกษาต้องนำกิจกรรมสะเต็มศึกษาบรรจุเข้าไปเป็นรายวิชาพื้นฐานหรือรายวิชาเพิ่มเติมในหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนจึงไม่ได้ดำเนินการพัฒนาหลักสูตร มีเพียงแต่การจัดกิจกรรมที่บูรณาการเข้าไปในรายวิชาจัดกิจกรรมชุมนุม และจัดกิจกรรมค่ายเท่านั้น

การบริหารจัดการการสะเต็มศึกษาของโรงเรียนเครือข่ายสะเต็มศึกษา: กรณีศึกษาโรงเรียนมัธยมศึกษา ผู้วิจัยนำเสนอแต่ละประเด็นต่อไปนี้

ภาวะผู้นำของผู้บริหาร เป็นสิ่งสำคัญในการบริหาร ดังที่ อิติพร ตันโยชิต (2549) กล่าวว่า การที่ ผู้นำขององค์กรใช้วิธีแตกต่างกันตามสถานการณ์ในการดำเนินการเพื่อก่อให้เกิดสภาวะแวดล้อมที่สนับสนุนให้ผู้ใต้บังคับบัญชาร่วมมือกันสร้างประโยชน์ในการปฏิบัติหน้าที่การงานให้บรรลุถึงจุดหมายขององค์กรที่กำหนด สอดคล้องกับ ปสุตา เพ็งประสพ (2551) ที่กล่าวว่า ภาวะผู้นำเป็นการใช้อิทธิพลของบุคคลต่อบุคคลหรือกลุ่มในอันที่จะก่อให้เกิดการทากิจกรรม เพื่อให้ปฏิบัติภารกิจที่ได้รับมอบหมายโดยภาวะผู้นำเป็นการผสมผสานคุณลักษณะต่าง ๆ ที่ช่วยให้สามารถจูงใจของบุคคลอื่นให้ปฏิบัติภารกิจที่ได้รับมอบหมายให้สำเร็จ โดยการขับเคลื่อนนโยบาย ควรกำหนดนโยบาย และแผนสะเต็มศึกษาที่สอดคล้องกับทิศทางการพัฒนาประเทศอย่างชัดเจน โดยเฉพาะอย่างยิ่งสอดคล้องกับแผนพัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการพัฒนาประเทศ รวมทั้งการเตรียมคนไทยในอนาคตให้มีความสามารถทางด้านสะเต็มเพื่อสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันและนำพา

ประเทศก้าวทันประเทศที่มีรายได้ปานกลาง (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2559) ซึ่งการนำนโยบายไปปฏิบัติเป็นการแปลงวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ในนโยบาย ซึ่งอาจเป็นกฎหมาย หรือคำสั่งของรัฐบาล หรือคณะรัฐมนตรีให้เป็นแนวทาง/แผนงาน/โครงการ กิจกรรมที่เป็นรูปธรรม ประกอบด้วยการจัดหาทรัพยากรต่าง ๆ เพื่อดำเนินการให้สำเร็จลุล่วงตามวัตถุประสงค์ การวางแผนโครงการเพื่อตอบสนองวัตถุประสงค์ที่กำหนด การออกแบบองค์การ และการดำเนินงานให้เป็นไปตามแนวทางการดำเนินงานโครงการที่กำหนดไว้ (มยุรี อนุมานราชชน, 2547) ส่วนการสนับสนุนนั้น เป็นสิ่งสำคัญในการบริหารจัดการ เพราะสะเต็มศึกษาต้องการผู้บริหารมืออาชีพที่สามารถบริหารจัดการอย่างมียุทธศาสตร์ เป็นนักวิชาการ มุ่งพัฒนาระบบการเรียนการสอนเป็นหลัก เปิดโอกาสให้ทุกฝ่ายเข้ามามีส่วนร่วมในการคิดและบริหาร สามารถสร้างสัมพันธ์ภาพที่ีระหว่างครอบครัว ชุมชนและสถานศึกษา ให้ความสำคัญกับการเปลี่ยนแปลงเพื่อการพัฒนา เป็นผู้นำที่ไม่หยุดนิ่ง พร้อมทั้งจะพัฒนาวิชาชีพของตนเองให้ก้าวทันการเปลี่ยนแปลงเสมอ และพร้อมที่จะประสานและทำงานร่วมกันกับทุกฝ่าย สนับสนุนการจัดการเรียนการสอน ตลอดจนเปิดโอกาสให้บุคคลภายนอกจากภาคส่วนต่าง ๆ เข้ามามีบทบาท (พรทิพย์ ศิริภัทรราชย์, 2556)

การพัฒนาครู ให้มีความรู้ความสามารถในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนสะเต็มศึกษาเป็นสิ่งที่จำเป็น เพราะครูเป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญในการที่จะทำให้สะเต็มศึกษาประสบความสำเร็จ ดังที่ พรทิพย์ ศิริภัทรราชย์ (2556) ได้กล่าวไว้ว่า การพัฒนาครูที่ดี และชัดเจนจะมีส่วนช่วยให้ผู้บริหารสถานศึกษาและครูผู้สอน มีความเข้าใจที่ถูกต้องในการสร้างกระบวนการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเป็นผู้ลงมือกระทำ เพื่อให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพโดยการจัดอบรมเพื่อให้ความรู้แก่บุคลากร การจัดประชุมหรือการร่วมประชุมวิชาการนานาชาติ การเชิญผู้ทรงคุณวุฒิมาให้ความรู้ สอดคล้องกับสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่กล่าวว่า การพัฒนาครู โดยการอบรมหลักสูตรครูสะเต็มศึกษาเพื่อให้ครูสามารถออกแบบกิจกรรมสะเต็ม

ศึกษาได้ถูกต้อง และสามารถนำไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งการพัฒนาศักยภาพของครูนั้นมี 3 รูปแบบ ดังนี้ 1) การพัฒนาโดยการศึกษาระบบ โดยการศึกษาคือในระดับปริญญาตรี/โท/เอก หรือการอบรมหลักสูตรระยะสั้น 2) การพัฒนาโดยการศึกษานอกระบบ โดยการเข้าร่วมประชุม อบรมหรือสัมมนา การศึกษาดูงาน 3) การพัฒนาโดยการศึกษาด้านอรรถศาสตร์ โดยการศึกษจากแหล่งความรู้ต่าง ๆ ศึกษาจากเทคโนโลยีและการสื่อสาร (ICT) การเสวนาและพบปะสังสรรค์ การพัฒนาโดยองค์กรและหมู่คณะ (วิไล ตั้งจิตสมคิด, 2557) การพัฒนาครูไม่ว่าจะด้วยรูปแบบใดก็ตามเป็นการส่งเสริมให้ครูได้พัฒนาตนเองตามศักยภาพและความถนัด เพื่อนำความรู้ไปพัฒนาการจัดกระบวนการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับผู้เรียน

การจัดการเรียนการสอน การจัดการเรียนการสอนเพิ่มเติมศึกษานั้นการกำหนดประเด็นปัญหาหรือหัวข้อที่สามารถเชื่อมโยงสู่การบูรณาการความรู้ทั้ง 4 สาขาวิชา โดยคำนึงถึงการกำหนดแนวคิดหลักที่ต้องการให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในบริบทที่เหมาะสม จัดสภาวะแวดล้อมของห้องเรียนและสถานที่เรียนให้เอื้อต่อการจัดการเรียนรู้ สร้างแรงกระตุ้นหรือแรงบันดาลใจให้กับผู้เรียน โดยพยายามให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมให้มากที่สุดในทุก ๆ กิจกรรม เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในการดำรงชีวิตได้ (วรรณพงษ์ เจริญโพธิ์ และอาทรนงแก้ว, ม.ป.ป.) การจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการในรายวิชา เป็นการสอนแบบบูรณาการสอดแทรกเนื้อหาของวิชาอื่น ๆ เข้าไปในวิชาของครูผู้สอน โดยครูวางแผนการสอนและดำเนินการสอนคนเดียว (บุญผะสุ อยู่เป็นแก้ว, 2548) สอดคล้องกับ สุคนธ์ สินธพานนท์ (2558) ที่กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบนี้ ผู้สอนคนเดียวจะสอนในเนื้อหาวิชาหนึ่งในกลุ่มสาระการเรียนรู้หนึ่งจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการเนื้อหาหรือทักษะกระบวนการในสาระการเรียนรู้ในกลุ่มวิชาของตน หรือเชื่อมโยงเนื้อหาวิชาต่าง ๆ ที่ผู้เรียนมีความรู้และประสบการณ์เดิมที่ศึกษาจากวิชาต่าง ๆ มาแก้ไขปัญหาหรือพัฒนาผลงานของผู้เรียน วิธีนี้เป็นการสอนบูรณาการแบบหลอมรวมโดยผู้สอน คนเดียวแต่บูรณาการ

ความรู้และเนื้อหาวิชาที่เกี่ยวข้องทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมองเห็นความเชื่อมโยงสัมพันธ์กันระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้เป็นการสอนแบบ Student centered approach การจัดกิจกรรมชุมนุม เป็นการรวมกลุ่มของผู้เรียนที่มีความสนใจความถนัดในเรื่องเดียวกันและร่วมปฏิบัติกิจกรรมให้บรรลุวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาความรู้ ทักษะประสบการณ์ของตนเองให้เต็มตามศักยภาพตลอดจนปลูกฝังจิตสำนึกในการทำประโยชน์ต่อตนเองและสังคม (กระทรวงศึกษาธิการ, 2553) ส่วนการจัดค่ายสะเต็มศึกษา เป็นการจัดกิจกรรมนอกห้องเรียนเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมที่เน้นการปฏิบัติ เป็นการส่งเสริมให้นักเรียนมีทักษะการใช้ชีวิตร่วมกับผู้อื่น ดังที่ สุดาวรรณ เครือพานิช (2553) ได้กล่าวไว้ว่า การจัดค่าย เป็นการเปลี่ยนแหล่งของความรู้ เปลี่ยนบริบทการเรียนรู้ จากการเรียนรู้จากตำราเรียนและครู สู่การเรียนรู้จากผู้อื่น ๆ และจากสถานการณ์จริง และที่สำคัญคือ ได้ลงมือปฏิบัติกรด้วยตนเองจากสถานที่ในห้วงสี่เหลี่ยมสุโลกกว้างที่ไม่มีที่สิ้นสุด มีกระบวนการคิดวิเคราะห์ และการเชื่อมโยงมากขึ้น ซึ่งนับเป็นปัจจัยสำคัญที่กระตุ้นให้เด็กเกิดความกระหายต่อการเรียนรู้และรับรู้ได้ดียิ่งขึ้น การจัดการเรียนการสอนดังกล่าวข้างต้นเป็นการจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะที่สำคัญในศตวรรษที่ 21 โดยเฉพาะทักษะการคิด สอดคล้องกับ พรทิพย์ ศิริภัทรราชย์ (2556) ที่กล่าวว่าครูควรปรับเปลี่ยนวิธีการจัดการเรียนการสอนโดยให้ผู้เรียนมีบทบาทมากขึ้นเพื่อพัฒนาทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 โดยเฉพาะอย่างยิ่งทักษะการคิด

การนิเทศ การนิเทศภายในโรงเรียนเป็นกระบวนการนิเทศการศึกษา และกิจกรรมต่าง ๆ ที่มุ่งพัฒนาการเรียนการสอนที่จัดดำเนินการในโรงเรียนโดยบุคลากรในโรงเรียนเป็นหลัก ซึ่งประกอบด้วย ผู้บริหารโรงเรียน คณะครู และบุคลากรอื่นที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาในโรงเรียน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษาในโรงเรียนโดยตรง (วัชรรา เล่าเรียนดี, 2550) เป็นกระบวนการชี้แนะการจัดการเรียนการสอนของครู เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพมากที่สุด ดังที่ ฉวีวรรณ

พันวัน (2552) ได้สรุปไว้ว่าการนิเทศการศึกษาเป็นกระบวนการร่วมทางการศึกษาของผู้บริหารโรงเรียนและบุคลากรทางการศึกษา เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนให้มีคุณภาพ และเกิดผลสัมฤทธิ์สูงสุดแก่ผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนได้พัฒนาเต็มตามศักยภาพตามจุดหมายของหลักสูตร ซึ่งการนิเทศภายในโรงเรียนเป็นงานในความรับผิดชอบของผู้บริหารโดยตรง ทั้งนี้ ผู้บริหารอาจดำเนินการด้วยตนเอง หรือมอบหมายให้ผู้อื่นดำเนินการแทน ซึ่งการนิเทศภายในโรงเรียนจะสำเร็จลงได้จำเป็นต้องอาศัยความร่วมมือจาก 3 ฝ่าย คือ ฝ่ายบริหาร ฝ่ายนิเทศ และผู้รับการนิเทศ หากขาดความร่วมมือจากฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งการนิเทศจะไม่มีโอกาสประสบความสำเร็จ ซึ่งบุคลากรในโรงเรียนจะต้องตระหนักและเข้าใจว่าการนิเทศภายในโรงเรียนเป็นการทำงานร่วมกันเพื่อช่วยพัฒนาเพื่อนร่วมงานให้มีความรู้ความสามารถในการปฏิบัติงานให้ดีขึ้น (สัจ จุฑารัตน์, 2538)

การมีส่วนร่วม การมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนนั้น เป็นการเปิดโอกาสให้บุคคลหรือคณะบุคคลเข้ามาช่วยเหลือ สนับสนุนในการจัดกิจกรรมต่าง ๆ โดยการเข้ามามีส่วนร่วมนั้นต้องให้บุคคลได้มีส่วนร่วมรับรู้ขั้นตอนหรือเป็นการมีส่วนร่วมในกระบวนการบริหาร และรวมทั้งให้มีส่วนร่วมในการตัดสินใจด้วย ซึ่งจะทำให้กิจกรรมหรืองานที่ปฏิบัตินั้นบังเกิดประสิทธิผลและประสิทธิภาพสูงสุด (บุญเชิด สุขอภิรมย์, 2541) ซึ่งการที่ทุกภาคส่วนได้เข้ามามีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมเป็นการช่วยให้การจัดกิจกรรมประสบความสำเร็จ สอดคล้องกับ วินัย ดิสงส์ (2549) ที่กล่าวว่า การที่ผู้บริหารจงใจให้ผู้ปฏิบัติงานหรือผู้ที่เกี่ยวข้องได้มีโอกาส มีส่วนร่วมในการร่วมคิด ร่วมตัดสินใจ ร่วมปฏิบัติงาน ร่วมรับผิดชอบ เพื่อพัฒนางานที่ปฏิบัติให้มีคุณภาพสูงขึ้น ซึ่งระบบการบริหารแบบมีส่วนร่วมที่ใช้อยู่ในปัจจุบันและเป็นที่ยอมรับว่าได้ผลในเชิงปฏิบัติมาก มี 3 ระดับ คือ 1) ระบบการปรึกษาหารือ เป็นการบริหารแบบเปิดโอกาสให้ผู้ปฏิบัติงานได้มีส่วนร่วมในการปฏิบัติงานในรูปของคณะกรรมการ ซึ่งเป็นการกระจายอำนาจบริหารและการตัดสินใจให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการร่วมรับผิดชอบ 2) ระบบกลุ่ม

คุณภาพ เป็นการบริหารแบบเปิดโอกาสให้ผู้ปฏิบัติงานได้มีส่วนร่วมในการปฏิบัติงานในรูปของกลุ่มทำงาน และ 3) ระบบข้อเสนอแนะ เป็นระบบที่มีแบบฟอร์มเพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานทุกคนได้กรอกแบบฟอร์มที่กำหนด (เอกชัย กี่สุขพันธ์, 2538)

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 จากผลการวิจัยพบว่า สภาพการดำเนินงานการบริหารจัดการสะเต็มศึกษาของโรงเรียนเครือข่ายสะเต็มศึกษา ภูมิศึกษาโรงเรียนมัธยมศึกษาในประเทศไทย พบว่า การบริหารจัดการสะเต็มศึกษาของโรงเรียนเครือข่าย สะเต็มศึกษา ภูมิศึกษาโรงเรียนมัธยมศึกษาในประเทศไทยประกอบด้วย 5 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านภาวะผู้นำของผู้บริหาร 2) ด้านการพัฒนาครู 3) ด้านการจัดการเรียนการสอน 4) ด้านการนิเทศ และ 5) ด้านการมีส่วนร่วมของภาคีเครือข่าย ดังนั้น สสวท. หรือศูนย์สะเต็มศึกษาภาค ควรจัดทำคู่มือการบริหารจัดการสะเต็มศึกษาให้กับโรงเรียนเครือข่ายสะเต็มศึกษา เพื่อเป็นแนวปฏิบัติในการบริหารจัดการสะเต็มศึกษาให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

1.2 จากผลการวิจัยพบว่า การบริหารจัดการสะเต็มศึกษาของโรงเรียนเครือข่ายสะเต็มศึกษา ยังขาดการนิเทศติดตามอย่างต่อเนื่องทั้งจากบุคลากรภายในและภายนอกโรงเรียน ส่งผลให้การบริหารจัดการของโรงเรียนไม่ได้รับการชี้แนะเพื่อปรับปรุงพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ดังนั้นหน่วยงานที่เกี่ยวข้องไม่ว่าจะเป็นศูนย์สะเต็มศึกษาภาค สสวท. สพฐ. หรือสำนักงานเขตพื้นที่ ควรมีการนิเทศติดตามการบริหารจัดการสะเต็มศึกษาอย่างต่อเนื่องเพื่อให้การบริหารจัดการสะเต็มศึกษาบรรลุผลตามเป้าหมาย

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรศึกษาการบริหารจัดการสะเต็มศึกษาของโรงเรียนเครือข่ายสะเต็มศึกษา ภูมิศึกษาโรงเรียนประถมศึกษา หรือโรงเรียน ขยายโอกาส

2.2 ควรศึกษารูปแบบการบริหารจัดการสะเต็มศึกษาของโรงเรียนเครือข่ายสะเต็มศึกษาที่มีความเป็นเลิศในการบริหารจัดการ

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2553). *แนวทางการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษา
ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2550*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- ฉวีวรรณ พันวัน. (2552). *การนิเทศภายในโรงเรียนมัธยมศึกษา เขตพื้นที่การศึกษาลำพูน เขต 2*.
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่.
- จิตติพร ตันยโชติ. (2549). ภาวะผู้นำ. *วารสารศูนย์บริการวิชาการ*, 14(2), 42-47
- บุญเชิด สุขอภิรมย์. (2541). *บทบาทของคณะกรรมการศึกษาประจำโรงเรียนกับการมีส่วนร่วมแก้ปัญหาการ
ดำเนินงานโรงเรียนประถมศึกษาขนาดเล็ก สังกัดสำนักงานการประถมศึกษา จังหวัดราชบุรี*. (วิทยานิพนธ์
ปริญญาโทบริหารศึกษิต). มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช,
- เบญจมาศ อยู่เป็นแก้ว. (2548). *การสอนแบบบูรณาการ*. กรุงเทพฯ: ภาพพิมพ์.
- ปรีชา ช่างขวัญยืน. (2550). *เทคนิคการเขียนและการผลิตตำรา*. (พิมพ์ครั้งที่ 5). กรุงเทพฯ:
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ปสุตา เพ็งประสพ. (2551). *การศึกษาภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารโรงเรียนเซนต์หลุยส์
จังหวัดฉะเชิงเทรา*. (วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยบูรพา, ชลบุรี
- พรทิพย์ ศิริภัทรราชย์. (2556). STEM Education กับการพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21. *วารสารนักบริหาร*,
33(2), 49-56.
- มนตรี จุฬาวัดทน. (2556). สะเต็มศึกษาประเทศไทยและทูตสะเต็ม. *สสวท*, 42(185), 14-18.
- มยุรี อนุমানราชธน. (2547). *นโยบายสาธารณะ แนวคิด กระบวนการและการวิเคราะห์*. เชียงใหม่:
คณินิจการพิมพ์.
- วรรณพงษ์ เจริญโพธิ์ และอาทร นกแก้ว*. (ม.ป.ป). *STEM (ตอนที่ 1: อะไรและทำไม)*. ค้นจาก
<http://www.ilearnsci.com/423522458>
- วัชรา เล่าเรียนดี. (2550). *การนิเทศการสอน*. (พิมพ์ครั้งที่ 3). นครปฐม: มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- วิจารณ์ พานิช. (2555). *วิถีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ในศตวรรษที่ 21*. กรุงเทพฯ: มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์.
- วินัย ดิสงส์. (2549). *การบริหารโรงเรียนแบบมีส่วนร่วมเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษา*. กรุงเทพฯ: ธารอักษร.
- วีไล ตั้งจิตสมคิด. (2557). *ความเป็นครู*. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- สัจด์ อุทรานันท์. (2538). *หลักสูตรและการสอน*. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี*. (ม.ป.ป.). *คู่มือเครือข่ายสะเต็มศึกษา*. ม.ป.ท.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา*. (2552). *สมรรถนะการศึกษาไทยในเวทีโลก พ.ศ. 2552*. กรุงเทพฯ: สกศ.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา*. (2559). *รายงานการวิจัยเพื่อจัดทำข้อเสนอแนะนโยบายการส่งเสริม
การจัดการศึกษาด้านสะเต็มศึกษาของประเทศไทย*. กรุงเทพฯ: สกศ.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา*. (2559). *สะเต็มศึกษา: วัฒนธรรมการเรียนรู้สำหรับกำลังคนใน
ศตวรรษที่ 21. การประชุมโต๊ะกลมไทย-สหรัฐฯ ด้านการศึกษา ครั้งที่ 7*. มหาวิทยาลัย
เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- สุนันท์ สินธพานนท์. (2558). *การจัดการเรียนรู้ของครูยุคใหม่...เพื่อพัฒนาทักษะของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21*.
กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุดาวรรณ เครือพานิช. (2553). การเรียนรู้ผ่านกระบวนการค่าย. *วารสารวิชาการ*. 13(1), 16-19.
- สุธรรม ธรรมทัศนานนท์ (2561). การพัฒนารูปแบบการบริหารจัดการสะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัด
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25. *วารสารการวัดผลการศึกษา มหาวิทยาลัย
มหาสารคาม*, 24(2), 237-250.

- สุธีระ ประเสริฐสรณ์. 2558. *สะเต็มศึกษา: ความท้าทายใหม่ของการศึกษาไทย*. กรุงเทพฯ: โครงการ
เพาะพันธุ์ปัญญา.
- สุพรรณิ ชาญประเสริฐ. (2557). สะเต็มศึกษากับการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21. *สสวท.*, 42(186), 3-5.
- เอกชัย กี่สุขพันธ์. (2538). *การบริหารทักษะและการปฏิบัติ*. กรุงเทพฯ: สุขภาพใจ
- Breiner, J.M., Harkness, S. S., Johnson, C. C., & C. M. Koehler. (2012). What is STEM?
A discussion about conceptions of STEM in education and partnerships. *School
Science and Mathematics*, 112(1), 3-11.
- English, L.D. (2016). STEM education K-12: perspectives on integration. *International
Journal of STEM Education*, 3(1), 3. <http://doi.org/10.1186/s40594-016-0036-1>
- Seidman, I. E. (1998). *Interviewing as qualitative research: A guide for researchers in education
and the social sciences* (2nd ed.). New York: Teachers College Press.



แนวทางการเตรียมบทความต้นฉบับและการส่งบทความเพื่อพิจารณาตีพิมพ์ วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี

วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี จัดทำโดยคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี เป็นวารสารราย 4 เดือน (3 ฉบับต่อปี) (มกราคม-เมษายน, พฤษภาคม-สิงหาคม, กันยายน-ธันวาคม) จัดพิมพ์ขึ้นเพื่อเป็นการสนับสนุนคณาจารย์ นักศึกษา นักวิจัยและนักวิชาการทั่วไป ในการนำเสนอผลงานวิชาการทางสาขาศึกษาศาสตร์/ครุศาสตร์ ดังนี้

1. การศึกษาปฐมวัย
2. การศึกษาขั้นพื้นฐาน
3. การศึกษาอาชีวศึกษา
4. การศึกษาอุดมศึกษา
5. การศึกษาพิเศษ
6. การบริหารการศึกษา
7. หลักสูตรและการสอน
8. การวัด ประเมินผล และการประกันคุณภาพทางการศึกษา
9. สถิติ และวิจัยทางการศึกษา
10. การวิจัยในชั้นเรียน
11. เทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษา
12. จิตวิทยาการศึกษา
13. สุขศึกษาและพลศึกษา
14. พัฒนศึกษาศาสตร์ และ
15. เรื่องอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องด้านการศึกษา

1. เกณฑ์การรับพิจารณาบทความ

1.1 ผู้นิพนธ์สามารถส่งผลงานทางวิชาการเพื่อเข้ารับการพิจารณาตีพิมพ์ได้ตลอดทั้งปี หรือตามระยะเวลาที่วารสารกำหนดทางระบบวารสารออนไลน์ (<https://so02.tci-thaijo.org/index.php/edupsu/index>)

1.2 ผลงานทางวิชาการที่นำเสนอต้องอยู่ในรูปแบบของบทความวิชาการ (academic article) หรือบทความวิจัย (research article)

1.3 วารสารศึกษาศาสตร์ฯ รับพิจารณาเฉพาะบทความที่ปฏิบัติตามแนวทางหรือเงื่อนไขที่วารสารกำหนดเท่านั้น

1.4 บทความทุกเรื่องที่ได้รับการตีพิมพ์จะต้องผ่านการประเมินความถูกต้องทางวิชาการ (peer reviewed) จากผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องอย่างน้อย 2-3 ท่าน โดยเป็นการประเมินแบบ Double - blinded และได้รับความเห็นชอบจากกองบรรณาธิการให้ตีพิมพ์หลังผู้พิมพ์ดำเนินการปรับแก้ตามข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิ

1.3 ผู้พิมพ์ต้องรับรองว่าบทความที่ส่งมาพิจารณาตีพิมพ์ในวารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย- สงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี เป็นต้นฉบับที่ไม่เคยตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารใดมาก่อน รวมทั้ง บทความไม่อยู่ในระหว่างการพิจารณาเพื่อตีพิมพ์ในวารสารอื่น และหากบทความของผู้พิมพ์ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารศึกษาศาสตร์ฯ ผู้พิมพ์ต้องรับรองว่าจะไม่นำบทความไปตีพิมพ์เผยแพร่ที่ใดอีก และหากมีความเสียหายใด ๆ เกิดขึ้น ผู้พิมพ์ยินดีจะรับผิดชอบต่อความเสียหายนั้น โดยไม่ได้เป็นความรับผิดชอบของกองบรรณาธิการวารสารฯ

2. การเตรียมบทความต้นฉบับ

ผลงานทางวิชาการที่กองบรรณาธิการรับพิจารณาตีพิมพ์ต้องเป็นบทความภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษเท่านั้น ซึ่งมีข้อกำหนดในการเตรียมต้นฉบับ ดังนี้

2.1 กำหนดขนาดกระดาษของต้นฉบับ ใช้ขนาด A4 จัดรูปแบบหน้ากระดาษ 1 คอลัมน์ ใส่เลขหน้า (ขนาดฟอนต์ 14 pt) ที่ด้านบนขวาของกระดาษ และให้ตั้งค่าหน้ากระดาษ (Page setup) ดังนี้

2.2.1 ด้านบน (Top) และด้านล่าง (Bottom) 2.54 ซม.

2.2.2 ด้านซ้าย (Left) และด้านขวา (Right) 2.54 ซม.

2.2.3 ระยะห่างระหว่างบรรทัด 1.0

2.2 กำหนดจำนวนหน้าของต้นฉบับ ต้องไม่เกิน 15 หน้า (รวมตารางและภาพประกอบ แต่ไม่รวมเอกสารอ้างอิง) จัดพิมพ์บทความด้วยโปรแกรม Microsoft Word ใช้รูปแบบฟอนต์ TH SarabunPSK เท่านั้น ขนาดฟอนต์ (pt) ดูตามรายละเอียดข้อ 2.3 ข้างล่างนี้

2.3 กำหนดรายละเอียดของบทความต้นฉบับ (ท่านดาวน์โหลดเอกสารเพื่อศึกษา Template ของการเตรียมบทความได้จากเอกสารในหัวข้อ ‘ตัวอย่างรูปแบบการเตรียมบทความต้นฉบับ’ จากเว็บไซต์ของวารสาร) โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.3.1 ชื่อเรื่อง (title) ใช้ขนาดฟอนต์ 18 pt ตัวหนา จัดกึ่งกลางหน้ากระดาษ ชื่อเรื่องต้องมีความชัดเจนและครอบคลุมเนื้อหาสำคัญ มีทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

2.3.2 ชื่อผู้พิมพ์ (author) ใช้ขนาดฟอนต์ 16 pt ตัวหนา โดยให้ระบุชื่อและนามสกุลทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษของผู้พิมพ์ทุกคน

2.3.3 รายละเอียดอื่น ๆ ของผู้พิมพ์ ใช้ขนาดฟอนต์ 14 pt โดยให้ระบุวุฒิการศึกษาสูงสุด, ตำแหน่งทางวิชาการ หรือ นักศึกษาระดับ..... สังกัดภาควิชา คณะ หน่วยงาน/มหาวิทยาลัย ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษของผู้พิมพ์ทุกคน

2.3.4 อีเมลผู้ประสานงานหลัก (corresponding author, e-mail) ใช้ขนาดฟอนต์ 12 pt ให้ระบุเฉพาะอีเมลของผู้ประสานงานหลักเท่านั้น

2.3.5 บทคัดย่อ (abstract) ใช้ขนาดฟอนต์ 16 pt กำหนดให้มีทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ (เนื้อความในบทคัดย่อภาษาอังกฤษจะต้องสอดคล้องกับบทคัดย่อภาษาไทย) ความยาวไม่เกิน 300 คำ โดยสรุป เป็นความเรียงไม่เกิน 2 ย่อหน้า และ

2.3.6 คำสำคัญ (keyword) ใช้ขนาดฟอนต์ 16 pt กำหนดให้มีทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ไม่เกิน 5 คำ โดยให้ระบุไว้ที่ส่วนท้ายของหน้าบทคัดย่อและ Abstract และใส่เครื่องหมายจุลภาค (,) คั่นระหว่างคำ

2.3.7 เนื้อหาของบทความ ใช้ขนาดฟอนต์ 16 pt ในแต่ละแถวบรรทัดให้จัดชิดขอบซ้ายขวา (กระจายแบบไทย) หากมีการขึ้นย่อหน้าใหม่ แถวของย่อหน้าในเนื้อหานั้นต้องตรงกันทุกแถว ยกเว้นแถวย่อหน้าของหัวข้อ

1) การจัดลำดับและการวางหัวข้อ ให้จัดวางหัวข้อตามลำดับความสำคัญของส่วนประกอบในบทความนั้น ๆ (ดูส่วนประกอบของบทความ ในข้อ 3 และใช้หลักปฏิบัติต่อไปนี้

1.1) หัวข้อใหญ่ เช่น บทนำ, วัตถุประสงค์ เป็นต้น ใช้อักษรตัวหนาและวางชิดขอบด้านซ้าย หัวข้อใหญ่นี้ไม่นิยมใส่ตัวเลขกำกับ การวางเนื้อหาในส่วนของหัวข้อใหญ่ให้ขึ้นบรรทัดใหม่ย่อหน้า 1.50 ซม.

1.2) หัวข้อรอง ให้ขึ้นบรรทัดใหม่ย่อหน้า 1.50 ซม. โดยให้มีเลขกำกับหัวข้อได้ ใช้อักษรตัวหนา การวางเนื้อหาในส่วนของหัวข้อรองอาจอยู่ในบรรทัดเดียวกัน หรือย่อหน้าใหม่ตามความเหมาะสมได้

1.3) หัวข้อย่อย ให้ขึ้นบรรทัดใหม่ย่อหน้า 2.00 ซม. ในกรณีที่หัวข้อรองมีเลขกำกับหัวข้อ หัวข้อย่อยนั้นต้องมีเลขกำกับต่อจากเลขหัวข้อรองนั้นด้วย เช่น 1.1, 1.2 หรือ 2.1, 2.2 เป็นต้น การวางเนื้อหาในส่วนของหัวข้อย่อย โดยทั่วไปควรอยู่ในบรรทัดเดียวกัน

1.4) ถ้ามีหัวข้อย่อยๆ อีก ให้ขึ้นบรรทัดใหม่ย่อหน้า 2.50 ซม. และใช้การย่อหน้าระบบเดียวกับหัวข้อย่อย โดยมีเลขกำกับหัวข้อ เช่น 1.1.1, 1.1.2 หรือ 2.1.1, 2.1.2 เป็นต้น ทั้งนี้ ไม่ควรมีหัวข้อย่อยมากจนเกินไป

1.5) เนื้อหาหรือคำอธิบายในแต่ละหัวข้อ หากมีการย่อหน้าใหม่ให้ย่อหน้าตรงกับอักษรตัวแรกของหัวข้อนั้น ๆ ส่วนข้อความในบรรทัดต่อมาให้จัดชิดขอบซ้ายตามปกติ

ตัวอย่างการวางหัวข้อ

วิธีดำเนินการวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

1.1 เครื่องมือที่ใช้ในการสอน (หากอยู่ในบรรทัดเดียวกันให้พิมพ์ข้อความต่อจากหัวข้อเลย)

.....

.....

1.1.1 สื่อการเรียนรู้มัลติมีเดีย

.....

1.1.2 สื่อการเรียนรู้แบบสิ่งพิมพ์

.....

2) การใช้เครื่องหมายวรรคตอน และเกณฑ์อื่นในเนื้อหา

2.1) การวรรคตอนต่าง ๆ ให้ใช้วรรค 1 เคาะเท่านั้น เช่น สถิติ วิจัย เป็นต้น

2.2) การใช้ไม้ยมก (ๆ) ให้พิมพ์เว้น 1 เคาะทั้งตัวอักษรด้านหน้าและหลังไม้ยมก เช่น การนำความรู้จากแหล่งต่าง ๆ มาประมวลร้อยเรียง เป็นต้น

2.3) การใช้เครื่องหมายจุลภาค (,) ทวิภาค (:) และอัฒภาค (;) ให้พิมพ์ต่อเนื่องกับตัวอักษรตัวหน้า และเว้น 1 เคาะก่อนหน้าข้อความถัดไป เช่น กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, สุรางค์ โค้วตระกูล, 2541 เป็นต้น

2.4) การใช้ภาษาอังกฤษเพื่ออธิบายศัพท์ทางเทคนิค ให้ระบุไว้ในวงเล็บต่อท้ายคำศัพท์นั้น โดยอธิบายเพียงครั้งแรกที่ศัพท์นั้นปรากฏในบทความ และคำภาษาอังกฤษต้องขึ้นต้นด้วยตัวพิมพ์ใหญ่ เช่น วารสาร (Journal) เป็นต้น

2.5) คำอธิบายเชิงอรรถ (ถ้ามี) ใช้ขนาดฟอนต์ 12 pt และระบุไว้ที่ด้านล่างสุดของหน้า จัดชิดขอบด้านซ้าย

2.3.7 การนำเสนอดาราง (ถ้ามี) (ขนาดฟอนต์ 16 pt) ให้ผู้นิพนธ์ใช้คำว่า “ดาราง” ระบุไว้ที่ด้านบนของดารางจัดชิดซ้าย และจัดลำดับของดารางเป็นตัวเลขตามด้วยชื่อดาราง ส่วนชื่อดารางให้ระบุในบรรทัดถัดไปโดยใช้ตัวเอียง และหากมีข้อมูลของแหล่งที่มาให้จัดชิดซ้ายวางไว้บรรทัดถัดจากชื่อดาราง

2.3.8 การนำเสนอรูปภาพ (ถ้ามี) (ขนาดฟอนต์ 16 pt) ให้ผู้นิพนธ์ใช้คำว่า “ภาพประกอบ” ระบุไว้ที่ด้านบนของภาพจัดชิดซ้าย และจัดลำดับของภาพเป็นตัวเลขตามด้วยชื่อภาพ ส่วนชื่อภาพให้ระบุในบรรทัดถัดไปโดยใช้ตัวเอียง และหากมีข้อมูลของแหล่งที่มาให้จัดชิดซ้ายวางไว้บรรทัดถัดจากชื่อดาราง

2.3.9 รายการอ้างอิง ให้ใช้ขนาดฟอนต์ 16 pt และจัดแนวข้อความชิดซ้าย ระบุรายการเอกสารอ้างอิงเฉพาะที่ผู้นิพนธ์ใช้อ้างอิงในเนื้อหาของบทความเท่านั้น ใช้รูปแบบการเขียนเอกสารอ้างอิงแบบ APA (พิมพ์ครั้งที่ 7) และให้ผู้เขียนแปลเอกสารอ้างอิงที่เป็นภาษาไทยให้เป็นภาษาอังกฤษทุกรายการ และเติมคำว่า [in Thai] ต่อท้ายรายการอ้างอิงนั้น และจัดเรียงรายการเอกสารตามลำดับอักษรภาษาอังกฤษ (ท่านควานีโหลดเอกสารเพื่อศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับการเขียนรายการอ้างอิงในเอกสาร ‘ตัวอย่างการเขียนรายการอ้างอิงและการนำเสนอดาราง/ภาพประกอบ’ จากเว็บไซต์ของวารสาร)

3. ส่วนประกอบของบทความ

3.1 บทความวิจัย เป็นบทความที่ผู้นิพนธ์ได้ดำเนินการตามกระบวนการวิจัยด้วยตนเอง หรือเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหรือวิทยานิพนธ์ แล้วนำมาประมวลสรุปกระบวนการวิจัยให้มีความกระชับ โดยเนื้อหาของบทความวิจัยประกอบด้วย

3.1.1 บทนำ (Introduction)

3.1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย (Research Objective)

3.1.3 สมมติฐานการวิจัย (ถ้ามี) (Research Hypothesis)

3.1.4 กรอบแนวคิดการวิจัย/วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง (ถ้ามี) (Research Framework)

3.1.5 นิยามศัพท์ (ถ้ามี) (Definitions of Key Terms) อภิปรายผล ข้อเสนอแนะ
กิตติกรรมประกาศ (ถ้ามี) และเอกสารอ้างอิง

3.1.6 วิธีดำเนินการวิจัย (Research Methodology) เรียบเรียงให้ครอบคลุมประเด็น
การออกแบบการวิจัย (research design) ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย (population
and sample) หรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย (research participants) ตัวแปรที่ศึกษา (variables)
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย (research instruments) การเก็บรวบรวมข้อมูล (data collection) และ
การวิเคราะห์ข้อมูล (data analysis)

3.1.7 ผลการวิจัย (Research Finding)

3.1.8 อภิปรายผล (Discussion)

3.1.9 ข้อเสนอแนะ (Recommendations)

3.1.10 เอกสารอ้างอิง (References)

3.2 บทความวิชาการ ควรกำหนดประเด็นที่ต้องการอธิบายหรือวิเคราะห์อย่างชัดเจน
โดยมีการวิเคราะห์ประเด็นที่ต้องการนำเสนอตามหลักวิชาการ ทั้งนี้ ต้องมีการสำรวจวรรณกรรมที่
เกี่ยวข้องเพื่อสนับสนุนจนสามารถสรุปผลการวิเคราะห์ประเด็นนั้นได้ อาจเป็นการนำความรู้จาก
แหล่งต่าง ๆ มาประมวลร้อยเรียงเพื่อวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ เนื้อหาของบทความวิชาการประกอบด้วย

3.2.1 บทนำ (Introduction)

3.2.2 เนื้อเรื่อง (content)

3.2.3 บทสรุป (Conclusion)

3.2.4 ข้อเสนอแนะ (ถ้ามี) (Recommendations)

3.2.5 เอกสารอ้างอิง (References)

4. การส่งบทความต้นฉบับ

ตั้งแต่วันที่ 1 กรกฎาคม 2563 เป็นต้นไป วารสารศึกษาศาสตร์ฯ รับประทานอาหารต้นฉบับที่ส่งผ่านระบบวารสารที่เว็บไซต์เท่านั้น โดยให้ผู้พิมพ์ส่งบทความต้นฉบับทั้งในรูปแบบไฟล์
word และ .pdf

5. เงื่อนไขการพิจารณาบทความ

5.1 ผู้พิมพ์ต้องเตรียมบทความต้นฉบับให้ถูกต้องก่อนส่งเข้ารับการพิจารณาลงตีพิมพ์ เมื่อ
บทความต้นฉบับถูกส่งเข้ามาในระบบแล้วบรรณาธิการจะดำเนินการพิจารณา 1) ความสอดคล้อง
ของเนื้อหาบทความกับขอบเขตของวารสาร และ 2) ความถูกต้องของรูปแบบการนำเสนอบทความ
จากนั้นจะแจ้งผลการพิจารณาบทความเบื้องต้นให้ผู้พิมพ์ทราบภายใน 2 สัปดาห์หลังจากที่ได้รับ
บทความ ทั้งนี้ หากผู้พิมพ์ได้รับคำแนะนำให้ปรับรูปแบบหรือแก้ไขบทความเบื้องต้น จะต้อง
ดำเนินการภายใน 1 สัปดาห์และส่งเข้าระบบเพื่อพิจารณาอีกครั้ง อย่างไรก็ตาม การพิจารณา
ตอบรับหรือปฏิเสธบทความเบื้องต้นก่อนเข้าสู่ระบบการประเมินคุณภาพ ถือเป็นสิทธิ์ของกอง
บรรณาธิการ

5.2 เมื่อบทความผ่านการพิจารณาเบื้องต้นจากกองบรรณาธิการแล้ว ผู้นิพนธ์จะได้รับ ‘แบบฟอร์มนำส่งบทความและการชำระค่าธรรมเนียมการพิจารณาตีพิมพ์’ โดยผู้นิพนธ์ต้องกรอกแบบฟอร์มและชำระค่าธรรมเนียม จากนั้น **ส่งแบบฟอร์มดังกล่าวผ่านระบบและหลักฐานการชำระเงินผ่านระบบ ภายใน 1 สัปดาห์** กองบรรณาธิการจะดำเนินการคัดเลือกผู้ทรงคุณวุฒิและส่งบทความให้ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาต่อไป อนึ่ง ห้ามผู้นิพนธ์ชำระเงินก่อนได้รับการยืนยันผลการพิจารณาเบื้องต้นจากบรรณาธิการ ทั้งนี้ หากผู้นิพนธ์ชำระเงินมาก่อน แต่บทความไม่ผ่านการพิจารณาเบื้องต้น ทางวารสารฯ ไม่สามารถคืนเงินให้ได้

5.3 เมื่อบทความเข้าสู่ขั้นตอนการประเมินบทความและกองบรรณาธิการวารสารฯ ได้รับผลการประเมินบทความจากผู้ทรงคุณวุฒิครบถ้วนแล้ว บรรณาธิการจะประมวลผลและแจ้งผลการตอบรับหรือปฏิเสธ (โดยปกติจะใช้ระยะเวลาของกระบวนการทบทวนจากผู้ทรงคุณวุฒิและรอให้ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินบทความ ประมาณ 30-45 วัน) ทั้งนี้ หากผู้นิพนธ์ได้รับคำแนะนำให้ปรับปรุงบทความ ผู้นิพนธ์จะต้องดำเนินการแก้ไขบทความตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิภายใน **และส่งบทความต้นฉบับที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว พร้อมด้วย ‘แบบรายงานการปรับปรุงบทความ’ ผ่านระบบวารสารออนไลน์ ภายใน 14 วัน** อนึ่ง กรณีผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 2 ท่านขึ้นไป พิจารณาตัดสินว่าบทความของท่านไม่ผ่านการประเมิน ทางวารสารฯ ขอปฏิเสธการรับบทความต้นฉบับเพื่อลงตีพิมพ์ในวารสารฯ และสงวนสิทธิ์ไม่คืนค่าธรรมเนียมการตีพิมพ์

5.4 เมื่อกองบรรณาธิการวารสารฯ ได้รับไฟล์บทความฉบับปรับปรุงและรายงานการปรับปรุงบทความจากผู้นิพนธ์แล้ว บทความของท่านจะถูกพิจารณาอีกครั้งจากบรรณาธิการว่าท่านได้ปรับปรุงบทความตามความเหมาะสมหรือไม่ หากกองบรรณาธิการพิจารณาเห็นชอบให้ผ่านการประเมินคุณภาพและสามารถลงตีพิมพ์เผยแพร่ได้ กองบรรณาธิการจะส่งหนังสือแจ้งผลการรับรองตีพิมพ์บทความลงในวารสารศึกษาศาสตร์ให้กับผู้นิพนธ์ผ่านทางระบบอย่างเป็นทางการ (หนังสือฉบับนี้จะระบุวารสารฉบับที่/ปีที่ของบทความได้รับการตีพิมพ์)

5.5 บทความที่ผู้นิพนธ์ส่งมาเพื่อพิจารณาตีพิมพ์ลงวารสารศึกษาศาสตร์ฯ ต้องไม่เคยได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ที่ใดมาก่อน และหากบทความของผู้นิพนธ์ได้รับการตีพิมพ์ในวารสารศึกษาศาสตร์ฯ ผู้นิพนธ์ต้องรับรองว่าจะไม่นำบทความไปตีพิมพ์เผยแพร่ที่อื่นใดอีก และหากมีความเสียหายใด ๆ เกิดขึ้น ผู้นิพนธ์ยินดีรับผิดชอบความเสียหายนั้น

5.6 วารสารศึกษาศาสตร์ฯ ขอสงวนสิทธิ์ไม่รับบทความที่ต้องการลัดคิว หรือเร่งกระบวนการให้สั้นลง (Fast tract)

6. ค่าธรรมเนียมการพิจารณาตีพิมพ์บทความลงวารสาร

ผู้นิพนธ์ต้องชำระค่าธรรมเนียมการพิจารณาตีพิมพ์บทความลงวารสารศึกษาศาสตร์ฯ ดังนี้

6.1 กรณีผู้เขียนบทความเป็นคณาจารย์/นักศึกษา/บุคลากรของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (ทุกวิทยาเขต) ให้ชำระอัตราค่าธรรมเนียมการพิจารณาตีพิมพ์ บทความละ 2,000 บาท

6.2 กรณีผู้เขียนบทความเป็นบุคลากรจากสถาบันหรือหน่วยงานภายนอก ให้ชำระอัตราค่าธรรมเนียมการพิจารณาตีพิมพ์ บทความละ 2,500 บาท

7. วิธีการชำระเงิน

โอนเงินเข้าบัญชี	ธนาคารไทยพาณิชย์
เลขที่บัญชี	704-300365-3
ชื่อบัญชี	คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี

8. การติดต่อกองบรรณาธิการวารสาร

ตั้งแต่วันที่ 1 กรกฎาคม 2563 เป็นต้นไป กองบรรณาธิการวารสารขอความกรุณาท่านติดต่อประสานงานผ่านช่องทางหลักคือ 1) ระบบวารสารออนไลน์ และ 2) อีเมลติดต่อ บรรณาธิการวารสารศึกษาศาสตร์ (ดร.วรภาคย์ ไมตรีพันธ์) warapark.m@psu.ac.th หรือ บรรณาธิการฝ่ายจัดการ (คุณจีรนนท์ ทรงชาติ) tif.jeeranan@gmail.com

ที่อยู่ กองบรรณาธิการวารสารศึกษาศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี เลขที่ 181 ถ.เจริญประดิษฐ์ ต.รูสะมิแล อ.เมือง จ.ปัตตานี 94000

ตัวอย่างการเขียนรายการอ้างอิงและการนำเสนอตาราง/ภาพประกอบ วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี

วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี กำหนดให้ผู้นิพนธ์เขียนรายการอ้างอิง ตามรายละเอียดดังนี้

การอ้างอิงแบบแทรกในเนื้อหา (In-text citation)

การเขียนอ้างอิงแบบแทรกในเนื้อหาให้ระบุชื่อผู้แต่งและปีพิมพ์ในสองลักษณะ คือ (ชื่อผู้แต่ง, ปีที่พิมพ์) หรือ ชื่อผู้แต่ง (ปีที่พิมพ์) เช่น

.....(วรภาคย์ ไมตรีพันธ์, 2562)

.....(Sungton & Maitreephun, 2019)

หรือ

วรภาคย์ ไมตรีพันธ์ (2562)

Sungton และ Maitreephun (2019)

ในกรณีที่ต้องการอ้างอิงเนื้อหาโดยคัดลอกข้อความบางส่วนมาโดยตรง ต้องใส่ข้อความที่คัดลอกมานั้นไว้ในเครื่องหมายคำพูดและให้ระบุเลขหน้า (น. x) ในการเขียนอ้างอิงด้วย เช่น

วรภาคย์ ไมตรีพันธ์ (2562) กล่าวว่า “การประยุกต์ใช้ทฤษฎีภาวะผู้นำให้เหมาะสมกับสถานการณ์และบริบทของโรงเรียนยังคงเป็นสิ่งที่ท้าทายของผู้บริหารโรงเรียนถึงแม้ว่ากระบวนการทศวรรษที่ใหม่ของทฤษฎีภาวะผู้นำจะถูกนำเสนอไว้อย่างหลากหลาย” (น. 19)

หรือ

“การประยุกต์ใช้ทฤษฎีภาวะผู้นำให้เหมาะสมกับสถานการณ์และบริบทของโรงเรียนยังคงเป็นสิ่งที่ท้าทายของผู้บริหารโรงเรียนถึงแม้ว่ากระบวนการทศวรรษที่ใหม่ของทฤษฎีภาวะผู้นำจะถูกนำเสนอไว้อย่างหลากหลาย” (วรภาคย์ ไมตรีพันธ์, 2562, น. 19)

การเขียนอ้างอิงแบบแทรกในเนื้อหาจากเอกสารมากกว่าหนึ่งรายการ ให้เรียงลำดับชื่อผู้แต่งตามลำดับอักษรโดยเริ่มจากอักษรไทย (ก-ฮ) แล้วตามด้วยชื่อผู้แต่งตามอักษรโรมัน (A-Z) เช่น

..... (Miller, 1999; Shafranske & Mahoney, 1998)

..... (วรภาคย์ ไมตรีพันธ์, 2562; เอกรินทร์ สังทอง, 2555)

..... (วรภาคย์ ไมตรีพันธ์, 2562; Miller, 1999; Shafranske & Mahoney, 1998)

หากเขียนอ้างอิงแบบแทรกในเนื้อหาจากเอกสารมากกว่าหนึ่งรายการที่มีผู้แต่งคนเดียวกัน ให้ใช้เครื่องหมายจุลภาคคั่นระหว่าง พ.ศ. หรือ ค.ศ. เช่น

..... (วรภาคย์ ไมตรีพันธ์, 2553, 2562, 2563)

วรภาคย์ ไมตรีพันธ์ (2553, 2562, 2563).....

การเขียนอ้างอิงแบบแทรกในเนื้อหาจากเอกสารที่ไม่ใช่ต้นฉบับ ให้ระบุชื่อเอกสารต้นฉบับและคำว่า “อ้างถึงใน” หรือ “as cited in” ตามด้วยชื่อผู้แต่งที่ถูกลำนำข้อมูลมาอ้าง และปีพิมพ์ เช่น
วรภาคย์ ไมตรีพันธ์ (2562 อ้างถึงใน เอกรินทร์ สังข์ทอง, 2550)
(วรภาคย์ ไมตรีพันธ์, 2562 อ้างถึงใน เอกรินทร์ สังข์ทอง, 2550)

การเขียนเอกสารอ้างอิงท้ายบทความ

เพื่อเตรียมความพร้อมระดับวารสารศึกษาศาสตร์ฯ เข้าสู่ฐานข้อมูล ASEAN Citation Index (ACI) กองบรรณาธิการวารสารฯ จึงกำหนดให้ผู้นิพนธ์เขียนรูปแบบรายการเอกสารอ้างอิงทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ โดยมีข้อกำหนดการเขียนรายการเอกสารอ้างอิง ดังนี้

1. ให้ใช้ขนาดฟอนต์ 16 pt และจัดแนวข้อความชิดซ้าย
2. เอกสารที่นำมาใช้อ้างอิงไม่ควรเก่าเกิน 10 ปี (ยกเว้นข้อกฎหมาย ระเบียบ หลักสูตร หลักทฤษฎีที่ยังอ้างอิงได้)
3. กำหนดให้ใช้รูปแบบการเขียนเอกสารอ้างอิงแบบ APA (พิมพ์ครั้งที่ 7) โดยท่านสามารถศึกษาการเขียนรายการอ้างอิงและคำแนะนำจากเว็บไซต์ <https://bit.ly/2zIQduk> ของ Purdue Online Writing Lab มหาวิทยาลัย Purdue
4. ให้ผู้นิพนธ์แปลรายการอ้างอิงจากภาษาไทยเป็นภาษาอังกฤษทุกรายการ และเติมคำว่า [in Thai] ต่อท้ายรายการอ้างอิงนั้น เพื่อกองบรรณาธิการใช้เทียบเคียงความถูกต้อง โดยให้คงรายการอ้างอิงภาษาไทยเดิมไว้ด้วย (ยกเว้นการอ้างอิงเอกสารที่เป็นภาษาอังกฤษอยู่แล้ว ให้ใส่รายการอ้างอิงเป็นภาษาอังกฤษได้เลย) ดังตัวอย่าง

วรภาคย์ ไมตรีพันธ์, ขวลิต เกิดทิพย์ และ วรลักษณ์ ชูกำเนิด. (2562). การเขียนรายการอ้างอิงตามรูปแบบ APA พิมพ์ครั้งที่ 6: ข้อเสนอแนะบางประการต่อนักวิชาการข้ามชาติ. *วารสารวิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์*, 30(3), 220-227.

Maitreephun, W., Kerdtip, C., & Chookamnerd, W. (2019). Writing the APA style reference (sixth edition): Some recommendations to transnational scholars. *Academic Services Journal Prince of Songkla University*, 30(3), 220-227.
[in Thai]

5. ให้ผู้นิพนธ์นำรายการอ้างอิงทั้งหมดมาจัดเรียงตามลำดับตัวอักษรภาษาอังกฤษ (A-Z) ในกรณีที่แปลรายการอ้างอิงจากภาษาไทยเป็นภาษาอังกฤษ ให้เขียนรายการอ้างอิงภาษาไทยต่อท้ายภาษาอังกฤษทีละรายการ

ตัวอย่างการเขียนรายการอ้างอิงตามรูปแบบ APA (พิมพ์ครั้งที่ 7)

- การเขียนรายการอ้างอิงจากบทความ (Article)

Author, A. A., Author, B. B., & Author, C. C. (Year). Title of article. *Title of Periodical, volume number*(issue number), pages.

วรภาคย์ ไมตรีพันธ์, ขวลิต เกิดทิพย์ และ วรลักษณ์ ชูกำเนิด. (2562). การเขียนรายการอ้างอิงตามรูปแบบ APA พิมพ์ครั้งที่ 6: ข้อเสนอแนะบางประการต่อนักวิชาการข้ามชาติ. *วารสารวิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์*, 30(3), 220-227.

Maitreephun, W., Kerdtip, C., & Chookamnerd, W. (2019). Writing the APA style reference (sixth edition): Some recommendations to transnational scholars. *Academic Services Journal Prince of Songkla University*, 30(3), 220-227. [in Thai]

- การเขียนรายการอ้างอิงจากเอกสารออนไลน์ (Webpage or piece of online content)

Lastname, F. M. (Year, Month Date). *Title of page*. Site name. URL
ชลากรณ์ ปัญญาโฉม. (2560, ธันวาคม 12). ปีแห่งการเรียนรู้. The Standard.
<https://thestandard.co/year-of-learning/>

Panyashom, C. (2017, December 12). The year of learning. The Standard.
<https://thestandard.co/year-of-learning/> [in Thai]

- การเขียนรายการอ้างอิงจากวิทยานิพนธ์ปริญญาเอกหรือปริญญาโท

(Doctoral dissertation or master's thesis)

Lastname, F. M. (Year). *Title of dissertation or thesis* (Publication No.) [Doctoral dissertation or master's thesis, Name of Institution Awarding Degree].
Database Name.

เราชา ชูสุวรรณ. (2550). *รูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของสมรรถนะบุคคลที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาในสามจังหวัดชายแดนภาคใต้* [วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์]. คลังปัญญา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

Chosuwan, R. (2007). *A causal relationship model of personal competency affecting effectiveness of Educational Service Area Office in the three southern border provinces* [Doctoral dissertation, Prince of Songkla University]. PSU Knowledge Bank. [in Thai]

- ตัวอย่างการเขียนรายการอ้างอิงจากเอกสารการประชุมวิชาการ (Conference proceedings)

Lastname, F. M., & Lastname, F. M. (Eds.). (Year). *Title of Proceedings*. Publisher. URL (if applicable)

จิราพร เยี่ยมค่านวน. (บรรณาธิการ). (2563). การประชุมวิชาการระดับชาติ ม.อ.ตรัง วิจัย ประจำปี 2563 ครั้งที่ 9. คณะพาณิชยศาสตร์และการจัดการ.

http://www.psunc.trang.psu.ac.th/all_psunc_2020.php

Yiumkhamnuan, C. (Ed.). (2020). The 9th PSU Trang National Conference on Research across Disciplines 2020.

http://www.psunc.trang.psu.ac.th/all_psunc_2020.php [in Thai]

- ตัวอย่างการเขียนรายการอ้างอิงจากบทในหนังสือ (Chapter in an Edited Book)

Author, A. A., & Author, B. B. (Year of publication). Title of chapter. In E. E. Editor & F. F. Editor (Eds.), *Title of work: Capital letter also for subtitle* (pp. pages of chapter). Publisher.

การนำเสนอภาพประกอบและตาราง

ผู้นิพนธ์ใช้คำว่า “ภาพประกอบ” เขียนไว้บนภาพขีดด้านซ้าย และให้เขียนชื่อภาพในบรรทัดถัดไปโดยใช้ตัวเอียง เช่นเดียวกัน การนำเสนอตาราง ให้ผู้นิพนธ์ใช้คำว่า “ตาราง” เขียนไว้บนภาพขีดด้านซ้าย และให้เขียนชื่อภาพในบรรทัดถัดไปโดยใช้ตัวเอียง มีตัวอย่าง ดังนี้

ภาพประกอบ 1

แนวคิดและทฤษฎีภาวะผู้นำที่ส่งเสริมบทบาทของผู้บริหารในการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างโรงเรียนกับชุมชน



แหล่งที่มา: (ถ้ามี ให้พิมพ์โดยใช้ TH Sarabun PSK 16 pt ตัวธรรมดา)

ตาราง 1

ผลการวิเคราะห์เนื้อเรื่องของกรณีศึกษาจำแนกตามพหุกรอบความคิด

ผลการวิเคราะห์เนื้อเรื่องตามพหุกรอบความคิด	จำนวน (เรื่อง)	ร้อยละ
กรณีศึกษาที่สะท้อนมุมมองเชิงการเมือง	15	41.67
กรณีศึกษาที่สะท้อนมุมมองเชิงทรัพยากรมนุษย์	8	22.22
กรณีศึกษาที่สะท้อนมุมมองเชิงโครงสร้าง	6	16.67
กรณีศึกษาที่สะท้อนมุมมองเชิงสัญลักษณ์	3	8.33
กรณีศึกษาที่ไม่ได้สะท้อนการวิเคราะห์องค์การ	4	11.11
รวม	36	100

แหล่งที่มา: (ถ้ามี ให้พิมพ์โดยใช้ TH Sarabun PSK 14 pt ตัวธรรมดา)



- **ศึกษาศาสตร์สร้างครู ครูสร้างชาติ** ตามรอยพระบาท **พระราชบิดา**

คณะศึกษาศาสตร์

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี

อำเภอเมือง จังหวัดปัตตานี 94000

<https://www.tci-thaijo.org/index.php/edupsu>