



วารสารศึกษาศาสตร์ปริทัศน์ Kasetart Educational Review

ISSN 0125-6203 ปีที่ 35 ฉบับที่ 2 พฤษภาคม – สิงหาคม 2563, Volume 35 Issue 2 May - August 2020

<https://www.tci-thaijo.org/index.php/eduku>

บรรณาธิการแถลง

เรียน ท่านสมาชิกวารสารศึกษาศาสตร์ปริทัศน์ทุกท่าน

วารสารศึกษาศาสตร์ปริทัศน์ ฉบับที่ 2 ประจำปี พุทธศักราช 2563 (เดือนพฤษภาคม-สิงหาคม พ.ศ. 2563) สารความรู้ของการนำเสนอในวารสารฯ ฉบับนี้ ยังคงมีการนำเสนอเนื้อหาของผลงานทางวิชาการทั้งบทความวิชาการ บทความวิจัย บทความปริทัศน์ และบทวิจารณ์หนังสือ เพื่อให้เห็นถึงความก้าวหน้าทางวิชาการ และความทันสมัยของผลงานทางสาขาวิชาศึกษาศาสตร์ สังคมศาสตร์ และพฤติกรรมศาสตร์ ตลอดจนสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง

กองบรรณาธิการวารสารมีความตั้งใจแน่วแน่ในการปรับปรุงคุณภาพของวารสารศึกษาศาสตร์ปริทัศน์ในครั้งนี้ และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับการประเมินคุณภาพวารสารให้เลื่อนลำดับจาก TCI กลุ่มที่ 2 สู่ TCI กลุ่มที่ 1 และการเป็นสมาชิก ของ ASEAN Citation Index ต่อไปในอนาคต

ทั้งนี้ ทางกองบรรณาธิการขอขอบคุณผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกภาคส่วน ตั้งแต่คณะกรรมการดำเนินงานกองจัดการวารสาร และทีมงานทุกท่าน ตลอดจนผู้สนับสนุนการจัดพิมพ์ และท่านผู้ทรงคุณวุฒิในการพิจารณาบทความ ผู้ส่งบทความ ท่านผู้สนใจ และท่านสมาชิกวารสารศึกษาศาสตร์ปริทัศน์ทุกท่านที่ช่วยให้วารสารศึกษาศาสตร์ปริทัศน์ดำเนินการให้สำเร็จลุล่วงตามวัตถุประสงค์ของการจัดพิมพ์ทุกประการ

โดยทางวารสารศึกษาศาสตร์ปริทัศน์ขอยึดมั่นในหลักการที่จะเป็นสื่อกลางในการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการอันมีคุณค่าสู่สาธารณชน ด้วยความมุ่งมั่นและดำรงวารสารให้มีคุณภาพในระดับสากลต่อไป

ขอแสดงความขอบพระคุณ มา ณ โอกาสนี้

รองศาสตราจารย์ ดร.เมธินี วงศ์วานิช รัชมกการณ์

บรรณาธิการวารสารศึกษาศาสตร์ปริทัศน์

วารสารศึกษาศาสตร์ปริทัศน์

เจ้าของ	คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	
ที่ปรึกษาเกิตติมศักดิ์	นายอภิสิทธิ์ เวชชาชีวะ	อดีตนายกรัฐมนตรีคนที่ 27 ของประเทศไทย
	นายสุรชัย เลี้ยงบุญเลิศชัย	สมาชิกวุฒิสภา
ที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์ ดร.ปัทมาวดี เล่ห์มงคล	อาจารย์ประจำภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อุดมลักษณ์ กุลศรีโรจน์	อาจารย์ประจำภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
บรรณาธิการ	รองศาสตราจารย์ ดร.เมธิณี วงศ์วานิช รัชมกการณ	อาจารย์ประจำภาควิชาอาชีวศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
รองบรรณาธิการ	รองศาสตราจารย์ ดร.สุติเทพ ศิริพิพัฒนกุล	อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
รองบรรณาธิการ	รองศาสตราจารย์ ดร.ศศิเทพ ปิติพรเทพิน	อาจารย์ประจำภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
กองบรรณาธิการ		

ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

Eugene P. Sheehan	Ph.D. Professor, College of Education and Behavioral Sciences, University of Northern Colorado, USA
Elvin J. Moore	Ph.D. Professor, King Mongkut University of Technology North Bangkok, Thailand
Vinayagum Chinapah	Ph.D. Professor, Stockholm University, Sweden
Heng – Yu Ku	Ph.D. Professor of Teacher Education, School of Teacher Education, College of Education and Behavioral Sciences, University of Northern Colorado, USA
Deborah Hanuscin	Ph.D. Associate Professor, Elementary Education and Science, Math, & Technology Education, Western Washington University USA
ศาสตราจารย์ ดร.สุทัศน์ ศรีวัฒนพงศ์	อดีตอาจารย์ประจำคณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ศาสตราจารย์ ดร.ศรีราชา วงศารยางกูร	ประธานผู้ตรวจการแผ่นดินของประเทศไทย
ศาสตราจารย์ ดร.สุวิมล ว่องวานิช	อดีตอาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ศาสตราจารย์ ดร.อุทุมพร จามรมาน	อดีตผู้อำนวยการสถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน)
ศาสตราจารย์ ดร.ศิริชัย กาญจนวาสี	อดีตอาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ศาสตราจารย์ ดร.วิจิตร อวະกุล	อดีตข้าราชการประจำสำนักส่งเสริมและฝึกอบรม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ศาสตราจารย์ ดร.เรณูมาศ มาอุ่น	อดีตอาจารย์ประจำคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ศาสตราจารย์ ดร.เอ็มอัชมา วัฒนบุรณนัท	อาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
รองศาสตราจารย์ ดร.ชยันต์ ตันติวิธการ	อาจารย์ประจำคณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
รองศาสตราจารย์ ดร.ใจทิพย์ ณ สงขลา	อาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
รองศาสตราจารย์ ดร.อรุณี หรดาล	อาจารย์ประจำสาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
รองศาสตราจารย์ ดร.ณอมพร เลหาจรัสแสง	ผู้อำนวยการสำนักบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
รองศาสตราจารย์ ดร.กาญจนา บุญภักดิ์	อาจารย์ประจำภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
รองศาสตราจารย์ นันทนา ลามาดย์	อดีตอาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รองศาสตราจารย์ ดร.ปริญญารัตน์ ตั้งคุณานันต์	อาจารย์ประจำภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
รองศาสตราจารย์ ดร.รัชดากร พลภักดี	อาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
รองศาสตราจารย์ ดร.สุชาวดี เกษมณี	อาจารย์ประจำภาควิชาภาษาไทย คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์
รองศาสตราจารย์ ดร.สิริพันธุ์ สุวรรณมรรคา	อดีตอาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สรศักดิ์ เขียวชาญ	อาจารย์ประจำมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านน่าน
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปราณียา สุวรรณรัฐโชติ	อาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นพพล เผ่าสวัสดิ์	อาจารย์ประจำคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปริญญญา มีสุข	อาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
นายแพทย์ ดร. สุธีร์ รัตนะมงคลกุล	อาจารย์ประจำภาควิชาเวชศาสตร์ป้องกันและสังคม คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
พันเอกพิเศษ ดร.วีรพล แพทย์ประสิทธิ์	ข้าราชการทหารประจำกระทรวงกลาโหม
ดร.สมพันธ์ เตชะอธิก	อาจารย์ประจำคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
ดร.ปานเทพ ลาภเกษร	ผู้อำนวยการกลุ่มงานความร่วมมือกับต่างประเทศและวิเทศสัมพันธ์ สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ
นายภานุพงศ์ พนมวัน	นักวิชาการศึกษาชำนาญการ สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา
ดร.วิภาพร นิธิปรีชานันท์	อดีตผู้เชี่ยวชาญ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
นางสาวสุทธาสินี วัชรบูล	อดีตรองเลขาธิการสภาการศึกษา สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา
นางสาวกัญญ์ณิศา พันธุ์มโน	อดีตผู้อำนวยการสำนักนโยบายความร่วมมือกับต่างประเทศ สำนักงานเลขาธิการ สภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ
นางเจตฤติ ชินเวโรจน์	ผู้อำนวยการสำนักมาตรฐานการอาชีวศึกษาและวิชาชีพ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
นางสาวศิรินุช ศรารัตต์	ผู้อำนวยการภาคธุรกิจการศึกษา บริษัทไมโครซอฟท์ (ประเทศไทย) จำกัด
ผู้ทรงคุณวุฒิภายใน	
ศาสตราจารย์ ดร.บุญเรียง ขจรศิลป์	อดีตอาจารย์ประจำภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
รองศาสตราจารย์ ดร.จิตตินันท์ บุญสถิตกุล	อาจารย์ประจำภาควิชาจิตวิทยาการศึกษาและการแนะแนว คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
รองศาสตราจารย์ ดร.ณรงค์ สมพงษ์	อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
รองศาสตราจารย์ ดร.นันทยา ปิณฑานันท์	อดีตอาจารย์ประจำภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
รองศาสตราจารย์ ดร.ปราณี โพธิ์สุข	อดีตอาจารย์ประจำภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
รองศาสตราจารย์ ดร.พนิต เข็มทอง	อดีตอาจารย์ประจำภาควิชาอาชีวศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
รองศาสตราจารย์ ดร.พรทิพย์ ไชยใส	อดีตอาจารย์ประจำภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
รองศาสตราจารย์ ดร.พร้อมพิไล บัวสุวรรณ	อาจารย์ประจำภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
รองศาสตราจารย์ ดร.วิกรม ตันทุพพโก	อดีตอาจารย์ประจำภาควิชาอาชีวศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
รองศาสตราจารย์ ดร.ชานนท์ จันทรา	อาจารย์ประจำภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
รองศาสตราจารย์ ดร.สิริพร ทิพย์คง	อดีตอาจารย์ประจำภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
รองศาสตราจารย์ ดร.ณัฐพล ไร่ไพ	อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐยา แก้วมุกดา	อดีตอาจารย์ประจำภาควิชาพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการดำเนินงาน

รองศาสตราจารย์ ดร.เมธิณี วงศ์วานิช รัชมภารณณ์	อาจารย์ประจำภาควิชาอาชีวศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
รองศาสตราจารย์ ดร.สุติเทพ ศิริพิพัฒนกุล	อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
รองศาสตราจารย์ ดร.ศศิเทพ ปิติพรเทพิน	อาจารย์ประจำภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
หัวหน้าภาควิชาการศึกษา	คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
หัวหน้าภาควิชาจิตวิทยาการศึกษาและการแนะแนว	คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา	คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
หัวหน้าภาควิชาพลศึกษา	คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
หัวหน้าภาควิชาอาชีวศึกษา	คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ที่ปรึกษาคณะกรรมการ

รองศาสตราจารย์ ดร.จินตนา กาญจนวิสุทธิ	อาจารย์ประจำภาควิชาอาชีวศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
---------------------------------------	---

คณะกรรมการ

รองศาสตราจารย์ ดร.ศศิเทพ ปิติพรเทพิน	อาจารย์ประจำภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
รองศาสตราจารย์ ดร.อรพรรณ บุตรกตัญญู	อาจารย์ประจำภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
นางธนพร ยอดชมขยาน	เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
นายสัมฤทธิ์ สมใจ	เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
นางอรุษา ไทรทอง	เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการ (E-Journal)

รองศาสตราจารย์ ดร.สุติเทพ ศิริพิพัฒนกุล	อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนิษฐา เลิศอมรพงษ์	อาจารย์ประจำภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
อาจารย์ ดร.วรางคณา โสมะนันท์	อาจารย์ประจำภาควิชาจิตวิทยาการศึกษาและการแนะแนว คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
นายณพพร ภูศรีพงษ์	นักวิชาการโสตทัศนศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
นางสาวธนวัลย์ ตั้งเสถียรวงศา	เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ฝ่ายจัดส่ง

นางธนพร ยอดชมขยาน	เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
นางอรุษา ไทรทอง	เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เลขานุการกองผู้จัดการ

นางธนพร ยอดชมขยาน	เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
-------------------	--

วัตถุประสงค์

1. เผยแพร่ความรู้แนวคิดทางการศึกษา ความก้าวหน้าทางวิชาการและผลงานการวิจัยที่เกี่ยวข้อง
2. ส่งเสริมให้บัณฑิต อาจารย์ นักการศึกษาให้มีส่วนร่วมในการเผยแพร่และบริการวิชาการแก่สังคม
3. เป็นสื่อกลางแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและประชาสัมพันธ์ความเคลื่อนไหวทางการศึกษา

กำหนดเผยแพร่

ปีละ 3 ฉบับ คือ ฉบับที่ 1 เดือนมกราคม – เมษายน
ฉบับที่ 2 เดือนพฤษภาคม – สิงหาคม
ฉบับที่ 3 เดือนกันยายน – ธันวาคม

จัดพิมพ์โดย โรงพิมพ์ P.S.Print โทร 0-2923-0469

บทความในวารสารนี้เป็นทัศนะของผู้เขียนเท่านั้น คณะกรรมการจัดทำ
วารสารศึกษาศาสตร์ปริทัศน์ ไม่จำเป็นต้องเห็นด้วยเสมอไป

กองจัดการวารสารศึกษาศาสตร์ปริทัศน์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
โทร. 0-2942-8264 โทรสาร 0-2579-5559 <https://www.tci-thaijo.org/index.php/eduku>

Editors

Publisher	Faculty of Education Kasetsart University
Honorary Advisor	
Abhisit Vejjajiva	27 th Prime Minister of Thailand
Surichai Liangboon-lertchai	Senator
Consultants	
Pattamavadi Lehmongkol	Ph.D. Associate Professor, Early Childhood Education, Faculty of Education, Kasetsart University, Thailand
Udomluk Koolsriroj	Ph.D. Curriculum and Instruction, Faculty of Education, Kasetsart University, Thailand
Editor – in - Chief	
Methinee Wongwanich Rumpagaporn	Ed.D. Associate Professor, Business and Computer Education, Faculty of Education, Kasetsart University, Thailand
Associated Editors	
Sutithep Siripipattanukul	Ph.D. Associate Professor, Technology of Education, Faculty of Education, Kasetsart University, Thailand
Sasithep Pitipornatapin	Ph.D. Associate Professor, Science Education, Faculty of Education, Kasetsart University, Thailand
External Editorial Board Members	
Eugene P.Sheehan	Ph.D. Professor, College of Education and Behavioral Sciences University of Northern Colorado, USA
Elvin J.Moore	Ph.D. Professor, King Mongkut University of Technology North Bangkok, Thailand
Vinayagum Chinapah	Ph.D. Professor, Stockholm University, Sweden
Heng – Yu Ku	Ph.D. Professor of Teacher Education, School of Teacher Education, College of Education and Behavioral Sciences, University of Northern Colorado, USA.
Deborah Hanuscin	Ph.D. Associate Professor, Elementary Education and Science, Math, & Technology Education, Western Washington University USA
Sutat Sriwatanaporgse	Ph.D. Professor, Kasetsart University, Thailand
Sriracha Charoenpanich	Ph.D. Professor, Law and Social Science, Office of the Ombudsman, Thailand
Suwimon Wongwanich	Ph.D. Professor, Measurement and Evaluation, Chulalongkorn University, Thailand
Utumporn Jamornman	Ph.D. Professor, Statistic and Measurement, Office of the Ombudsman, Thailand
Sirichai Kanjanawasee	Ph.D. Professor, Measurement and Evaluation, Chulalongkorn University, Thailand
Wijit Arwakul	Ph.D. Professor, Vocational of Education, Faculty of Education, Kasetsart University, Thailand
Ranumas Ma-Oun	Ph.D. Professor, Health Education, Faculty of Education, Kasetsart, University, Thailand
Aim-utcha Wattanaburanon	Ph.D. Professor, Faculty of Education, Chulalongkorn University, Thailand
Chayan Tantivasadakarn	Ph.D. Professor, Faculty of Economics, Thammasat University
Jaithip Nasongkra	Ph.D. Associate Professor, Technology of Education, Chulalongkorn University, Thailand
Arunee Horadal	Ph.D. Associate Professor, Curriculum and Instruction, Faculty of Education, Sukhothai Thammathirat University, Thailand
Thanomporn Laohajaratsang	Ph.D. Associate Professor, Technology of Education, Faculty of Education, Chiang Mai University
Kanchana Boonphak	Ph.D. Associate Professor, Faculty of Education, Industrial Education, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabary, Thailand

Nantana Lamart	Ph.D. (Candidate), Faculty of Education, Chulalongkorn University, Thailand
Pariyaporb Tungkunan	Ph.D. Associate Professor, Faculty of Education, Industrial Education, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang, Thailand
Ratchadakorn Phonpakdee	Ph.D. Associate Professor, Faculty of Industrial Education and Technology, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang
Suchawadee Kesmanee	Ph.D. Associate Professor, Program in Thai Faculty of Education Valaya Alongkorn Rajabhat University under the Royal Patronage
Siriphan Suwanmakka	Ph.D. Associate Professor, Faculty of Education, Chulalongkorn University, Thailand
Sorasak Chiewchan	Ph.D. Associate Professor, Rajamangala University of Technology Lanna, Thailand
Praweenya Suwannachaoat	Ph.D. Assistant Professor, Technology of Education, Chulalongkorn University, Thailand
Parinya Meesuk	Ph.D. Assistant Professor, Rajamangala University of Technology Thanyaburi, Thailand
Noppol Pausawasdi	Ed.D. Assistant Professor, Faculty of Medicine Siriraj Hospital, Mahidol University Thailand
Suthee Rattanamongkonkul	Ph.D. Faculty of Medicine Srinakharinwirot University, Thailand
Special Colovel Weeraphol Phatprasith	Ph.D. Ministry of Defence
Sompun Tachaathik	Ph.D. Humanity and Society, Khon Kaen University
Panthep Larpkesorn	Ed.D. Office of Education Council, Ministry of Education, Thailand
Panupong Phanomwan	M.S. Office of Education Council, Ministry of Education, Thailand
Wipaporn Nitipreechanon	Ph.D. Office of Basic Education Commission, Ministry of Education, Thailand
Suthasinee Watcharabul	M.S. Office of Education Council, Ministry of Education, Thailand
Pattanida Punthumasen	Farmer Director of the Office of Foreign Cooperation Policy
Jerdruedee Chinvaroj	Director of the bureau of Vocational Education Standard and quantification of Office of Vocational Education Commission
Sirinuch Saranrut	Director of Education, Microsoft (Thailand) Co., Ltd.

Internal Editorial Board Members

Boonreang Kajornsin	Ph.D. Professor, Educational Research and Evaluation, Faculty of Education, Kasetsart University, Thailand
Jittinun Boonsathirakul	Ed.D. Associate Professor, Education Psychology and Guidance, Faculty of Education, Kasetsart University, Thailand
Narong Sompong	Ph.D. Associate Professor, Educational Technology, Faculty of Education, Kasetsart University, Thailand
Nataya Pилanthananond	Ph.D. Associate Professor, Curriculum and Instruction, Faculty of Education, Kasetsart University, Thailand
Pranee Potisook	Ph.D. Associate Professor, Education, Faculty of Education, Kasetsart University, Thailand
Panit Khemtong	Ed.D. Associate Professor, Vocational Education Development, Faculty of Education, Kasetsart University, Thailand
Porntip Chaiso	Ph.D. Associate Professor, Educational Research and Evaluation, Faculty of Education, Kasetsart University, Thailand
Promptilai Buasuwan	Ph.D. Associate Professor, Educational Administration, Faculty of Education, Kasetsart University, Thailand
Vikorn Tantawutho	Ed.D. Associate Professor, Non Formal Education for Social Development, Faculty of Education, Kasetsart University, Thailand
Siriporn Thipkong	Ph.D. Associate Professor, Teaching Mathematics, Faculty of Education, Kasetsart University, Thailand
Nattaya Keowmookdar	Ph.D. Assistant Professor, Physical Education, Faculty of Education, Kasetsart University, Thailand
Nattaphon Rampai	Ed.D. Educational Technology, Faculty of Education. Kasetsart University, Thailand

Management Board Members

Methinee Wongwanich Rumpagaporn	Faculty of Education. Kasetsart University, Thailand
Sutitthep Siripattanakul	Faculty of Education. Kasetsart University, Thailand
Sasitthep Pitipornmapin	Faculty of Education. Kasetsart University, Thailand
Head of Department of Education	Faculty of Education. Kasetsart University, Thailand
Head of Department of Education of Psychology and Guidance	Faculty of Education. Kasetsart University, Thailand
Head of Department of Education of Educational Technology	Faculty of Education. Kasetsart University, Thailand
Head of Department of Physical Education	Faculty of Education. Kasetsart University, Thailand
Head of Department of Vocational Education	Faculty of Education. Kasetsart University, Thailand

Consultant of Copy Editor

Chintana Kanjanavisutt	Ph.D. Associate Professor, Vocational Education, Faculty of Education, Kasetsart University, Thailand
------------------------	---

Copy Editor

Sasitthep Pitipornmapin	Ph.D. Associate Professor, Science Education, Faculty of Education, Kasetsart University, Thailand
Oraphan Butkatunyoo	Ph.D. Associate Professor, Early Childhood Education, Faculty of Education, Kasetsart University, Thailand
Tanaporn Yodchomyan	Faculty of Education, Kasetsart University, Thailand
Sumrit Samjai	Faculty of Education, Kasetsart University, Thailand
Orasa Saithong	Faculty of Education, Kasetsart University, Thailand

E-journal

Sutitthep Siripattanakul	Ed.D. Assistant Professor, Technology of Education, Faculty of Education, Kasetsart University, Thailand
Chanisvara Lertamornpong	Ph.D. Associate Professor, Teaching Mathematic, Faculty of Education, Kasetsart University, Thailand
Varangkana Somanadana	Ph.D. Counseling Psychology, Burapha University, Faculty of Education, Kasetsart University, Thailand
Nopporn Phusepong	Faculty of Education, Kasetsart University, Thailand
Thanawan Tangsathainwongsa	Faculty of Education, Kasetsart University, Thailand

Shipping Department

Tanaporn Yodchomyan	Faculty of Education, Kasetsart University, Thailand
Orasa Saithong	Faculty of Education, Kasetsart University, Thailand
Issue per years: 4 issues	Issue 1: January – April
	Issue 2: May – August
	Issue 3: September – December

Published by P.S. Print Publisher Tel: 02-923-0469

Articles in this Journal were published based on authors' views.

Publication does not mean accepting all authors' Views.

Management Broad Member of Kasetsart Educational Review, Faculty of Education, Kasetsart University

Tel. 02-9428264 Fax. 02-5795559 <https://www.tci-thaijo.org/index.php/eduku>

สารบัญ

วารสารศึกษาศาสตร์ปริทัศน์ ISSN 0125-6203 ปีที่ 35 ฉบับที่ 2 พฤษภาคม – สิงหาคม 2563

บรรณาธิการแถลง

การพัฒนาความสามารถในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ของ
นักเรียนสำหรับนักศึกษาครูวิชาเอกวิทยาศาสตร์ศึกษา สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

นวลจิตต์ เขาวกิตติพงศ์ 1

การมีส่วนร่วมของสถานศึกษา ผู้ปกครองและชุมชนในการเสริมสร้างพัฒนาการของนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษ
เรียนรวม: กรณีศึกษาโรงเรียนวชิรวิทย์ เชียงใหม่ ช้างคลาน

ปกรณกิตต์ ม่วงประสิทธิ์ ภูเบศ พวงแก้ว และ กุลวดี เกียรติไชยากร 15

การจัดการงานการเงินและบัญชีของผู้ประกอบการธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อมเพื่อเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจ
อาเซียนในสามจังหวัดชายแดนภาคใต้

ศิษฐ์ธวัช มั่นเศรษฐวิทย์ ฐานกุล ภูมิภักดิ์ และ นิรันดร์เกียรติ ลี้วบุญการ 29

การเล่านิทานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมจริยธรรมของเด็กปฐมวัยที่ศึกษาอยู่ในศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก
จังหวัดนครราชสีมา

ณัฐชา จงทวีผล และ วิมลทิพย์ มุลิกพันธ์ 38

การเปรียบเทียบบโมติ เรื่อง ของแข็ง ของเหลว แก๊ส ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จากการจัดการเรียนรู้โดยใช้
แบบจำลองเป็นฐานกับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

จิราภรณ์ กุลพิมล และ วาสนา กิรติจำเริญ 50

ผลการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถ
ในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในโรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ จังหวัดนครปฐม

วิรัชฐา แหวนเพชร ดวงเดือน สุวรรณจินดา และ นวลจิตต์ เขาวกิตติพงศ์ 66

การวิจัยเชิงสำรวจความคิดเห็นของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนปัญญาวรรคุณ ที่มีต่อหนังสือเรียน
Concentrate of Critical Reading 6B Coursebook

ทศพร โคภิชฐธรรมกุล 78

ผลการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการใช้เทคนิคการเขียนทางวิทยาศาสตร์ (SWH) เรื่อง
อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความสามารถในการสร้างคำอธิบาย
เชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนขนาดเล็ก สังกัดสทวิทยาเขตชุมพร 2 จังหวัดชุมพร

ศศิกันต์ นิมดำ นวลจิตต์ เขาวกิตติพงศ์ และ ดวงเดือน สุวรรณจินดา 96

ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง เซลล์กลไก และ
ความสามารถในการคิดผลิตภาพของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนประจวบวิทยาลัย จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

พลวิทย์ อังสวัสดิ์ นวลจิตต์ เขาวกิตติพงศ์ และ ทวีศักดิ์ จินดานุรักษ์ 110

สารบัญ

วารสารศึกษาศาสตร์ปริทัศน์ ISSN 0125-6203 ปีที่ 35 ฉบับที่ 2 พฤษภาคม – สิงหาคม 2563	
พัฒนาการหลักสูตรระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานสู่แนวโน้มหลักสูตรแบบอิงสมรรถนะ	
สุรวีร์ เพียรเพชรเลิศ	120
การพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้ Google Classroom ในการฝึกการคิดแบบโยนิโสมนสิการ	
จิตตินันท์ บุญสถิตกุล	130
ซุมปีเตอร์: บิดาแห่งนวัตกรรมและความเป็นผู้ประกอบการ	
ภัทรวรรณ จีรพัฒน์ธนธร	142
การพัฒนาการตูนแอนิเมชันอินโฟกราฟิก เรื่อง การสังเคราะห์โปรตีน วิชาชีววิทยา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนอ่างทองปัทมโรจน์วิทยาคม	
กนกวรรณ นาควารี และ สญชัย พัฒนสิทธิ์	155
การตรวจสอบเอกสารอย่างเป็นระบบและการวิเคราะห์ห่อภิมาณเรื่องวิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ขั้นสูงเพื่อพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน	
กรรณลักษณ์ รัตนโรภาส ณัฐสิทธิ์ นรสิทธิ์ และ พงศ์ประพันธ์ พงษ์โสภณ	166
การพัฒนาทักษะการทำงานกลุ่มของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ในหน่วยพลเมืองดีหน้าที่ต้องปฏิบัติ โดยการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ	
วีณา วงศ์ศรีเผือก	181
การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เรื่อง การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสร้างชิ้นงาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3	
กิงกาญจน์ วิไลประเสริฐ และ จงกล แก้มเพิ่ม	192
การออกแบบนวัตกรรมดิจิทัลและแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมความมีวินัยในตนเอง สำหรับนักเรียนในโรงเรียนขาดแคลนครู	
ชญานิ์ พรหมรัตน์พรรณ และ วัตสวดี ดิถียนต์	203
การพัฒนาทรัพยากรการเรียนรู้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่เกี่ยวข้องกับวัฒนธรรมในสังคมไทยเพื่อเสริมการเรียนรู้ด้านภาษาอังกฤษระดับประถมศึกษาตอนปลาย	
สามารถ แม้นจันทร์รัตน์ นพวรรณ ฉิมรอยลาก และ นาดยา ปิรันธนานนท์	211
การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม เรื่อง การบริการด้วยใจ เพื่อเสริมสร้างจิตบริการในการให้บริการของพนักงานบริษัท อินโนเวชั่นเทคโนโลยี จำกัด	
อามิรา อารยสมัย เมธิณี วงศ์วานิช รัมภกาภรณ์ และพนิต เข้มทอง	222
Book Review: การวิจัยการออกแบบทางการศึกษา	
ศุภมาส ชุมแก้ว	233

Index

Kasetsart Educational Review ISSN 0125-6203 Volume 35 Issue 2 May - August 2020	
Editor Talk	
The Development of Ability in Designing Activities to Enhance Learners' Capabilities in Constructing Scientific Explanations of Student Teachers Majoring in Science Education, School of Educational Studies, Sukhothai Thammathirat Open University Nuanjid Chaowakeratipong	1
Participation of School, Parents and Communities in Enhancing the Development of Students with Special Needs: Case Study Wachirawit Chiang Mai Chang-Khlan School Pakornkit Muangprasit, Phubet Pongkaew and Kunwadee Kietchaiyakorn	15
Financial and Accounting Management of SMEs to Enter the Asian Economic Community (AEC) in Three Southern Border Provinces Sittawat Munsethawit, Thanakul Kootiphakdee and Nirunkiat Livkunupakan	29
Storytelling to Promote Moral Behaviors of Early Childhood Studying in Child Development Centers, Nakhon Ratchasima Province Nattacha Chongthaveepol and Wimontip Musikaphan	38
A Comparison of Concept on Solid Liquid Gas of Grade 10 Students Using Model-Based Learning (MBL) and the Conventional Learning Management Jiraporn Koopimon and Wasana Keeratichamroen	50
The Effects of Science Learning Management Using Problem-Based Learning on Science Learning Achievement and Scientific Problem Solving Ability of MathayomSuksa II Students in Extra Large Schools, Nakhon Pathom Province Varittha Whanphet, Duongdearn Suwanjinda and Nuanjid Chaowakeratipong	66
A Survey Study of the Opinions of Matthayomsuksa VI Students at Panyaworakun School towards <i>Concentrate of Critical Reading 6B Coursebook</i> Thoseporn Sophitthammaku	78
The Effects of Inquiry Learning Management Together with Science Writing Heuristic in the Topic of Reaction Rate on Science Learning Achievement and Scientific Explanation of MathayomSuksa V at Small School in ChumphonCampus Area II of Chumphon Province Sasikarn Nimdam, Nuanjid Chaowakeratipong and Duongdearn Suwanjinda	96
The Effects of Using The STEM Education on Science Learning Achievements in the Topic of Galvanic Cell and Productive Thinking Ability of MathayomSuksa VI Students at Prachuabwittayalai School in PrachuapKhiri Khan Province Ponlawich Angsawat, Nuanjid Chaowakeratipong and Tweesak Chindanurak	110

Index

Kasetsart Educational Review ISSN 0125-6203 Volume 35 Issue 2 May - August 2020	
The Development of Basic Education Core Curriculum to Trend in Competency-based Curriculum Surawee Peanpedlerd	120
Developing Electronic Lessons by Using Google Classroom to Practice Yonisomanasikāra (Thai Wisdom Thinking) Jittinun Boonsathirakul	130
Schumpeter: Father of Innovation and Entrepreneurship Pattarawat Jeerapattanatorn	142
The Development of Infographics Animation Cartoon for Protein Synthesis in Biology for Grade 4 Students at Angthong Patthamarot Wittayakom School Kanokwan Nakwaree and Sunchai Pattanasith	155
A Systematic Review and Meta-Analysis of High-Level Inquiry-based Teaching Methods to Developed Students' Creative Thinking Skills Karanlak Rattanawarophat, Natthasit Norasit and Pongprapan Pongsophon	166
The Development of Group Working Skills for Grade IV Students in the Learning Unit of “Good Citizen Duty Actions” through Inquiry-based Learning with Cooperative Learning Veena Wongsriphuak	181
Comparisons of Learning Achievements and Retention through Social Network Lesson on Using Computer to Create Works for Mathayomsuksa III Students Kingkan Wilaiprasert and Jongkol Kanperm	192
The Design of Digital Video and Instruction Plan for Increasing Self-Discipline of Students in Thai Rural Schools Chayanee Promratpan and Watsatree Diteeyont	203
Development of Supplementary Computer Multimedia on Thai Culture to Enhance Learning English for Upper Elementary level Samart Manchantrarat, Nopphawan Chimroylarp and Nataya Pилanthananond	211
Development of Training Courses in Service Mind to Enhance the Service Mind for Employees of Innovation Technology Co.,Ltd. Amira Arayasmai, Methinee Wongwanich Rumpagaporn and Panit Khemtong	222
Book Review: Design Research in Education Supamas Chumkaew	233

การพัฒนาความสามารถในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการสร้างคำอธิบาย
เชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนสำหรับนักศึกษาครูวิชาเอกวิทยาศาสตร์ศึกษา

สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

The Development of Abilities in Designing Activities to Enhance Learners'
Capabilities in Constructing Scientific Explanations of Student Teachers
Majoring in Science Education, School of Educational Studies, Sukhothai
Thammathirat Open University

นวลจิตต์ เชาวกัรติพงษ์

Nuanjid Chaowakeratipong

สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

Department of Education, Sukhothai Thammathirat Open University

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาชุดฝึกเสริมเรื่อง การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนสำหรับนักศึกษาวิชาเอกวิทยาศาสตร์ศึกษา 2) เปรียบเทียบความสามารถในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ของนักศึกษาครูวิชาเอกวิทยาศาสตร์ศึกษา ระหว่างก่อนและหลังการใช้ชุดฝึกที่พัฒนาขึ้น และ 3) ศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาครูวิชาเอกวิทยาศาสตร์ศึกษาที่มีต่อชุดฝึกที่พัฒนาขึ้น กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาปริญญาโทวิชาเอกวิทยาศาสตร์ศึกษา สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ปีการศึกษา 2561 ที่ลงทะเบียนเรียนชุดวิชา 22761 การจัดประสบการณ์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ 19 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจงเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) ชุดฝึกเสริมเรื่อง การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียน 2) แบบประเมินความสามารถในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ และ 3) แบบสอบถามความคิดเห็นต่อการใช้ชุดฝึก วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้วิธีการเชิงคุณภาพ และเชิงปริมาณ

ผลการวิจัย 1) ชุดฝึก ที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วยข้อมูลที่ให้ผู้เรียนได้ศึกษาและลงมือปฏิบัติ โดยมีตัวอย่างและแบบฝึกหัดที่มีแนวตอบให้ผู้เรียนได้ตรวจสอบและ

เรียนรู้ด้วยตนเอง 2) คะแนนความสามารถในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ของนักศึกษาครูวิชาเอกวิทยาศาสตร์ศึกษา หลังใช้ชุดฝึกสูงกว่าก่อนใช้ชุดฝึก และ 3) นักศึกษาครูวิชาเอกวิทยาศาสตร์ศึกษามีความคิดเห็นเกี่ยวกับความสำคัญ และปัญหาการจัดการเรียนรู้ด้วยการใช้กระบวนการสืบเสาะอยู่ในระดับปานกลาง มีความคิดเห็นเกี่ยวกับชุดฝึก และการนำความรู้ที่ได้จากการเรียนด้วยชุดฝึกไปพัฒนาการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยการสืบเสาะของตนเองในระดับมาก

คำสำคัญ: การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
การสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์

Abstract

The objectives of this research were 1) to develop a supplementary package to support Science student teachers in designing learning activities to enhance learners' capabilities constructing scientific explanations; 2) to compare the student teachers' abilities in designing learning activities before and after learning with the developed package; and 3) to investigate opinions of the student teachers toward the developed package. The subjects of the study were 19 postgraduate student teachers majoring in Science

Education in the School of Educational Studies, SukhothaiThammathirat Open University, obtained by purposive sampling technique. These student teachers enrolled in the Science Learning Management Course (22761) in the academic year 2018. The main instruments in this research were 1) a supplementary package on designing learning activities to enhance learners' capabilities in constructing scientific explanations, 2) an evaluation form to evaluate the student teachers' abilities in developing learning activities, and 3) a questionnaire to survey the student teachers' opinions toward the supplementary package. In analyzing the collected data, both quantitative and qualitative methods were employed

Research results revealed that 1) the developed package contained self-study materials and self-check exercises; 2) the post average scores on designing learning activities of student teachers were higher than the pre average scores; and 3) science student teachers rated their opinions on the importance and problems related to teaching with the inquiry process at the medium level, while they gave the high rating on views towards the developed package and the application of knowledge in designing of learning activities based on the inquiry process.

Keywords: Designing Science Learning Activities, Constructing Scientific Explanations

บทนำ

การดำเนินชีวิตในสังคมโลกปัจจุบันที่มีวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นพื้นฐาน ต้องการพลเมืองที่มีความรู้ ทักษะ และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ เพื่อใช้ในการทำความเข้าใจ สร้างและใช้เทคโนโลยีอย่างมีประสิทธิภาพในการดำรงชีวิต การศึกษาวิทยาศาสตร์จึงเป็นหัวใจและจุดเน้นสำคัญในการพัฒนาเยาวชน (Klaynin Sunee et al, 2008) และเมื่อสังคมไทยก้าวเข้าสู่กระแส

การเปลี่ยนแปลงทางสังคมในศตวรรษที่ 21 ผู้สอนจึงต้องมีความตื่นตัว และเตรียมพร้อมในการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะที่จำเป็นสำหรับการออกไปดำรงชีวิตในโลกที่มีการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว โดยมีทักษะที่สำคัญ คือ ทักษะการเรียนรู้ (Learning Skill) (PanidWijan, 2012) ทักษะการเรียนรู้สำคัญที่ผู้เรียนควรได้รับการพัฒนาโดยตรงจากการเรียนรู้ในวิชาวิทยาศาสตร์ คือ การสร้างความรู้ด้วยตนเอง และเครื่องมือสำคัญที่ใช้คือ กระบวนการสืบเสาะทางวิทยาศาสตร์

การสืบเสาะทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Inquiry) เป็นกระบวนการที่สำคัญของการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เพราะเป็นวิธีการที่นักวิทยาศาสตร์ ใช้ในการค้นคว้าหาความรู้ในธรรมชาติ แล้วนำเสนอผลการค้นคว่านั้นในรูปของคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ (Scientific Explanation) ความสามารถนี้ใช้เป็นตัวชี้วัดความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ตามตัวบ่งชี้ขององค์กรเพื่อความร่วมมือและพัฒนาทางเศรษฐกิจ (Organization for Economic Co – operation and Development: OECD) ซึ่งใช้ในการประเมินความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ตามโครงการประเมินผลนักเรียนนานาชาติ (Program for International Student Assessment: PISA) โดยมีการประเมินสมรรถนะของนักเรียน 3 ด้าน ได้แก่ 1) การระบุประเด็นทางวิทยาศาสตร์ 2) การอธิบายปรากฏการณ์ต่าง ๆ ในเชิงวิทยาศาสตร์ และ 3) การใช้หลักฐานเชิงวิทยาศาสตร์ ด้วยเหตุนี้การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ จึงเปิดโอกาสให้นักเรียนได้สร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ เพื่อสร้างประสบการณ์ในการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับสมรรถนะและมาตรฐานการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่สังคมต้องการ และยังเป็นการพัฒนาผู้เรียนทั้งกระบวนการคิด การปฏิบัติและสร้างคุณลักษณะแบบนักวิทยาศาสตร์และมีส่วนส่งเสริมให้การเรียนการสอนด้วยวิธีการสืบเสาะทางวิทยาศาสตร์ ประสบความสำเร็จได้เป็นอย่างดี (Anuworachai, 2014)

การอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ ถือเป็นความสามารถพื้นฐานที่สำคัญของการสืบเสาะทางวิทยาศาสตร์ นักวิชาการหลายท่าน เชื่อว่าการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้สร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ มีส่วนช่วยให้ผู้เรียนมีความเข้าใจธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ที่สามารถเปลี่ยนแปลงได้

เมื่อมีการค้นพบประจักษ์พยานเพิ่มเติม หรือมีการโต้แย้งจากเดิม และช่วยให้ผู้เรียนเขียนคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ที่จะช่วยให้ผู้เรียนได้ฝึกการคิดวิเคราะห์และสร้างความรู้ใหม่ทางวิทยาศาสตร์ได้ดียิ่งขึ้น การอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบหลักคือ 1) ข้อกล่าวอ้างเป็นคำตอบของปัญหาทางวิทยาศาสตร์ 2) ข้อมูลและประจักษ์พยานที่สนับสนุนข้อกล่าวอ้างนั้น และ 3) การให้เหตุผลโดยใช้การเชื่อมโยงระหว่างความรู้ที่เป็นข้อกล่าวอ้างและหลักฐานเชิงประจักษ์ที่ค้นพบ (Liewkongthaporn, 2009)

ในการศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาความสามารถในการสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียน Anuworachai (2014) ได้นำเสนอบทความที่แสดงความสำคัญ ความหมาย องค์ประกอบของคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์รวมทั้งแนวทางการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้นักเรียนสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ และแนวทางการวัด และประเมินผลคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ ซึ่งครูวิทยาศาสตร์สามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ได้ เนื่องจากความสามารถในการสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ถือว่าเป็นตัวบ่งชี้ความสำเร็จของการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ด้วยกระบวนการสืบสอบทางวิทยาศาสตร์ได้ และยังช่วยสะท้อนภาพของสังคมวิทยาศาสตร์ที่เกิดขึ้นในห้องเรียนได้เป็นอย่างดี และยังเป็นการจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมความเป็นธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ได้ตรงตามเป้าหมายของการจัดการศึกษาวิทยาศาสตร์ด้วย

นอกจากนั้น (Ladachart, 2017) ยังได้นำเสนอแนวคิดในการจัดกิจกรรมอบรมครูวิทยาศาสตร์ โดยหลีกเลี่ยงการนำเสนอขั้นตอน ของการสืบเสาะทางวิทยาศาสตร์ที่ครูวิทยาศาสตร์นิยมใช้ขั้นตอน 5 ขั้นตอนของวัฏจักร 5Es อย่างตรงไปตรงมาทั้งนี้เพราะในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่ผ่านมาครูมักเน้นการสอนตามขั้นตอนดังกล่าว โดยไม่ได้เน้นลักษณะสำคัญของการสืบเสาะทางวิทยาศาสตร์โดยเปลี่ยนมาเป็นการให้ครูให้ความสำคัญกับการออกแบบการทดลอง การจัดการกระทำข้อมูล การลงข้อสรุปจากข้อมูล การสร้างคำอธิบายจากหลักฐาน และการโต้แย้งด้วยหลักฐาน

ในปีการศึกษา 2560 ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาสำรวจอย่างไม่เป็นทางการเกี่ยวกับสภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนของครูวิทยาศาสตร์ ด้านการส่งเสริมความสามารถในการสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนด้วยการสอนแบบสืบเสาะ โดยการสอบถามนักศึกษาครูหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต วิชาเอกวิทยาศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช จำนวน 72 คน โดยนักศึกษาครูเหล่านี้เป็นครูวิทยาศาสตร์ประจำการที่กระจายอยู่หลายสังกัดและภูมิภาคต่างๆ ทั่วประเทศไทย สรุปปัญหาตามความคิดเห็นของนักศึกษาครูดังกล่าวได้ดังนี้

1) ครูวิทยาศาสตร์ยังมีความเข้าใจที่คลาดเคลื่อนเกี่ยวกับความหมายและบทบาทของครูในการดำเนินการจัดการเรียนรู้ในแต่ละขั้นตอนของการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้

2) ครูวิทยาศาสตร์ยังขาดการวิเคราะห์และจัดลำดับสาระสำคัญที่ต้องการสอนในแต่ละครั้ง ทำให้ครูนำเสนอประเด็นสถานการณ์ที่จะนำไปสู่ข้อสงสัยและการสืบค้นที่กระจายหลายสาระสำคัญ มีผลให้ผู้เรียนไม่สามารถจับประเด็นที่เป็นข้อสงสัย เพื่อนำไปสู่การสืบค้นและสร้างคำอธิบายได้

3) ครูวิทยาศาสตร์ยังขาดความสามารถในการออกแบบกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ดำเนินการสำรวจตรวจสอบเพื่อให้ได้หลักฐานที่จะนำไปเชื่อมโยงกับความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และนำไปสู่การตอบคำถามที่สนใจหรือสงสัยในขั้นสร้างความสนใจได้

4) ครูวิทยาศาสตร์ยังขาดทักษะการใช้คำถามเพื่อช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนนำข้อมูลที่เป็นหลักฐานจากกิจกรรมสำรวจและค้นหามาสร้างคำอธิบายคำตอบของปัญหาที่สนใจหรือสงสัย ที่เป็นคำอธิบายของตนเอง และเป็นคำอธิบายที่มีการเชื่อมโยงกับความรู้ทางวิทยาศาสตร์

สภาพปัญหาดังกล่าวเป็นอุปสรรคสำคัญในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่มีคุณภาพให้กับนักเรียนการแก้ปัญหาดังกล่าว อาจทำได้โดยเริ่มจากการพาครูกคิดวิเคราะห์และจัดลำดับการนำเสนอสาระสำคัญที่ต้องการให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ โดยให้สาระสำคัญที่ง่าย เป็น

พื้นฐาน เป็นจุดเริ่มต้น นำมาใช้เป็นประเด็นให้ผู้เรียนสนใจ หรือสงสัย จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้สำรวจ ค้นหาและพบ คำตอบของประเด็นที่สนใจหรือสงสัยนั้น และจัดกิจกรรม ให้ผู้เรียนได้นำข้อมูลที่ได้จากการสำรวจและค้นหามาเป็น หลักฐานในขั้นการอธิบายและลงข้อสรุป จากนั้นจึง นำเสนอสาระสำคัญอื่นๆที่ต้องการให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ในขั้นตอนการขยายความรู้ โดยอาจจัดการให้ผู้เรียนเกิด ความสนใจและมีการเชื่อมโยงความรู้ที่ค้นพบกับความรู้ ใหม่ที่ได้จากขั้นขยายความรู้ ครูสามารถใช้โอกาสใน กิจกรรมการเรียนรู้นี้ส่งเสริมความสามารถของผู้เรียนใน การสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ได้ ในกิจกรรม การอธิบายและลงข้อสรุปโดยคำนึงถึงส่วนประกอบสำคัญ 3 ส่วน คือ 1) ข้อกล่าวอ้าง(Claim:C) 2) หลักฐาน (evidence: E) และ 3) การให้เหตุผล (Reasoning: R) ซึ่งผู้วิจัยได้แนวคิดมาจากการนำเสนอของ สันติชัย อนูวรชัย (Anuworachai, 2014) โดยการสร้างคำถามเพื่อนำทางให้ ผู้เรียนสร้างคำอธิบายที่แสดงการเชื่อมโยง คำตอบ/ข้อมูล ที่ได้จากการสำรวจและค้นหา เพื่อตอบคำถาม/ข้อสงสัยที่ ระบุไว้ในขั้นสร้างความสนใจ โดยมีการใช้ข้อมูลที่ได้จากการ สำรวจและค้นหาเป็นหลักฐานแสดงการให้เหตุผลอย่าง เหมาะสมจึงอาจกล่าวได้ว่า ถ้าครูต้องการให้นักเรียนสร้าง คำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ได้ ก็ต้องออกแบบกิจกรรมการ สืบเสาะหาความรู้ในขั้นสร้างความสนใจที่มีความชัดเจนว่า นักเรียนจะต้องค้นหาอะไร นำไปสู่การออกแบบกิจกรรม ให้นักเรียนได้ค้นพบคำตอบที่ต้องการค้นหา และสามารถ ใช้เป็นหลักฐานในการเชื่อมโยงให้เหตุผลได้ ในขั้นอธิบาย และลงข้อสรุป

จากข้อมูลที่กล่าวข้างต้น แสดงให้เห็นว่า ความสามารถในการออกแบบกิจกรรมการสืบเสาะหา ความรู้ของครูเป็นปัจจัยสำคัญ ที่ส่งผลให้นักเรียนสร้าง คำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ได้ ซึ่งความสามารถของครู วิทยาศาสตร์ที่กล่าวถึงนี้ยังเป็นสิ่งที่มีความอยู่ต้องการการ แก้ไข ผู้วิจัยในฐานะบุคลากรของสาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช มีหน้าที่โดยตรงในการ พัฒนานักศึกษาในความดูแลซึ่งเป็นครูวิทยาศาสตร์มีความ ตระหนักถึงความสำคัญของปัญหานี้ จึงได้ค้นหาวิธี การช่วยพัฒนาความสามารถในการออกแบบกิจกรรม

การเรียนรู้ เพื่อใช้การสืบเสาะหาความรู้ช่วยพัฒนาการ สร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนได้ ในบริบท ของการศึกษาทางไกลตามแบบแผนของมหาวิทยาลัย สุโขทัย ธรรมาธิราช ผู้วิจัยจึงเลือกใช้การสร้างชุดฝึกการ ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ดังกล่าว จัดระบบการใช้งาน และนำไปทดลองใช้กับนักศึกษาครูในความดูแล ปรับปรุง แก้ไข สรุปและนำผลการใช้ไปเสริมในกิจกรรมการเรียนรู้ ของรายวิชาที่เกี่ยวข้องหรือขยายผลเป็นโครงการบริการ วิชาการแก่สังคม เพื่อประโยชน์ของการพัฒนาครู วิทยาศาสตร์ และเพื่อเผยแพร่ผลงานของสาขาวิชา ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาชุดฝึกการออกแบบกิจกรรมการ เรียนรู้เพื่อส่งเสริมการสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ของ นักเรียนสำหรับนักศึกษาครูวิชาเอกวิทยาศาสตร์ศึกษา
2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการออกแบบ กิจกรรมการเรียนรู้ของนักศึกษาครูวิชาเอกวิทยาศาสตร์ ศึกษาเพื่อส่งเสริมการสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ของ นักเรียน ระหว่างก่อนและหลังการใช้ชุดฝึกการออกแบบ กิจกรรมการเรียนรู้
3. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาครูวิชาเอก วิทยาศาสตร์ศึกษาที่มีต่อการใช้ชุดฝึกการออกแบบกิจกรรม การเรียนรู้

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักศึกษา ปริญญาโทวิชาเอกวิทยาศาสตร์ศึกษา สาขาวิชา ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ปีการศึกษา 2561 จำนวน 50 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักศึกษา ปริญญาโทวิชาเอกวิทยาศาสตร์ศึกษา สาขาวิชา ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ปีการศึกษา 2561 ที่ลงทะเบียนเรียนชุดวิชา 22761 การจัด ประสพการณ์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ 19 คน ได้มาโดยการ เลือกแบบเจาะจง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองและเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

1. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ ชุดฝึกการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อส่งเสริมการสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนสำหรับนักศึกษาครูวิชาเอกวิทยาศาสตร์ศึกษา

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบประเมินความสามารถในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ของนักศึกษาครูในการส่งเสริมการสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนและแบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาครูที่ได้ใช้ชุดฝึกการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียน

การสร้างเครื่องมือ

1. ชุดฝึกการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนสำหรับนักศึกษาครูวิชาเอกวิทยาศาสตร์ศึกษา ดำเนินการโดย

1.1 ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ การสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ สภาพปัญหาของครูวิทยาศาสตร์ในการจัดการเรียนรู้ ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และแนวทางในการแก้ไข การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ บทเรียนสืบเสาะหาความรู้ 5E เสริมด้วยการสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์

1.2 กำหนดโครงสร้างของเนื้อหาในชุดฝึกฯ โครงสร้างของเนื้อหาในชุดฝึกฯ ประกอบด้วย 3 เรื่อง คือ 1) การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 2) การสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ 3) การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ บทเรียนสืบเสาะหาความรู้ 5E เสริมด้วยการสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ โดยเรื่องที่ 1 เป็นการนำเสนอความรู้ เรื่องที่ 2 และ 3 ให้ความรู้ ตัวอย่างและแบบฝึกหัดที่มีแนวคำตอบให้ผู้เรียนได้ศึกษาและตรวจสอบคำตอบด้วยตนเองได้

2. แบบประเมินความสามารถในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ของนักศึกษาครู ในการส่งเสริมการ

สร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ดำเนินการโดยการกำหนดกรอบโครงสร้างของรายการประเมินผลงานของนักศึกษาในกิจกรรมของชุดฝึกโดยใช้การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา ประกอบด้วยรายการพิจารณา ดังนี้

2.1 ความสอดคล้องกันของจุดประสงค์การเรียนรู้กับสาระสำคัญและการจัดลำดับสาระสำคัญเพื่อนำไปสู่การสืบเสาะหาความรู้

2.2 การกำหนดองค์ประกอบ CER ของบทเรียนพิจารณาความสอดคล้องกันของข้อกล่าวอ้างหลักฐาน และเหตุผลที่กำหนดขึ้น โดยข้อกล่าวอ้างต้องเป็นคำตอบของข้อสงสัยของนักเรียน หลักฐานที่ระบุต้องเป็นข้อมูลที่สนับสนุนข้อกล่าวอ้าง และเหตุผลที่ใช้ต้องใช้ในการอ้างอิงเพื่อเชื่อมโยงข้อกล่าวอ้างกับหลักฐานได้

2.3 การออกแบบกิจกรรมขั้นสร้างความสนใจพิจารณาความสอดคล้องของการออกแบบกิจกรรมที่กระตุ้นให้นักเรียนสงสัยประเด็นที่มีข้อกล่าวอ้างเป็นคำตอบ

2.4 การออกแบบกิจกรรมขั้นสำรวจและค้นหาพิจารณาความสอดคล้องของกิจกรรมขั้นสำรวจ ที่สามารถนำทางให้นักเรียนได้ค้นพบหลักฐานที่สนับสนุนข้อกล่าวอ้างซึ่งเป็นโมเมนต์ที่ต้องการให้นักเรียนได้เรียนรู้

2.5 การออกแบบกิจกรรมขั้นอธิบาย และลงข้อสรุปพิจารณาความสอดคล้องของกิจกรรมที่สามารถจัดการให้นักเรียนได้นำข้อมูลที่เป็นหลักฐานมาเชื่อมโยงกับข้อมูลที่เป็นข้อกล่าวอ้างโดยนำข้อมูลที่ใช้เป็นเหตุผลมาอธิบายการเชื่อมโยงอย่างสมเหตุผล

2.6 ร่องรอยการทำงานในชุดฝึกเพื่อพิจารณาร่องรอยที่แสดงถึงความพยายามทำงานที่ได้รับมอบหมายของนักศึกษาครูแต่ละคน

3. แบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาครูที่ได้ใช้ชุดฝึกการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อส่งเสริมการสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ดำเนินการโดยการกำหนดกรอบโครงสร้างของข้อความให้กลุ่มตัวอย่างได้แสดงความคิดเห็นต่อการใช้ชุดฝึกฯ ซึ่งมี 2

ส่วน คือข้อมูลเกี่ยวกับผู้ตอบ และข้อมูลความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้ชุดฝึกฯ

ผู้วิจัยได้นำเสนอร่างชุดฝึกการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนสำหรับนักศึกษาครูวิชาเอกวิทยาศาสตร์ศึกษาให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านหลักสูตรการสอน จำนวน 1 ท่าน และวิทยาศาสตร์ศึกษา จำนวน 2 ท่าน รวมเป็น 3 ท่าน ได้พิจารณาความถูกต้องด้านเนื้อหาและความเหมาะสมด้านการเป็นแบบฝึกเสริม แบบประเมินความสามารถในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ของนักศึกษาครูในการส่งเสริมการสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนและแบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาครูที่ได้ใช้ชุดฝึกการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ฯ นำข้อเสนอแนะที่ได้ไปปรับปรุงงานแต่ละส่วน ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. เก็บข้อมูลด้านความสามารถในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ของนักศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่างแบ่งเป็น 3 ระยะ คือ

1.1 ระยะก่อนใช้ชุดฝึกฯ เป็นการเก็บข้อมูลจากผลงานรายบุคคลการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ วิชาวิทยาศาสตร์ 1 เรื่อง ที่ใช้สอนนักเรียนของตนเอง โดยกำหนดให้มีการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ตามขั้นตอนวิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5E ซึ่งเป็นงานที่นักศึกษาได้รับมอบหมายให้ทำมาส่งในวันสัมมนาเสริมเดือน พฤษภาคม 2562

1.2 ระยะใช้ชุดฝึกฯ ผู้วิจัยได้มอบชุดฝึกฯ ให้นักศึกษาเป็นรายบุคคล เมื่อนำไปศึกษาข้อมูลที่เป็นความรู้ตัวอย่าง ทำแบบฝึกหัดและตรวจสอบคำตอบด้วยตนเอง และนำความรู้ที่ได้ไปปรับปรุงการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้เดิมที่นำเสนอและได้รับข้อแนะนำแล้ว นำมาส่งในวันสัมมนาฯ เดือนกรกฎาคม 2562 ซึ่งนักศึกษาจะมีเวลาที่จะศึกษาและปรับปรุงงานใหม่เป็นเวลาประมาณ 2 เดือน

1.3 ระยะหลังใช้ชุดฝึกฯ เป็นการเก็บข้อมูลความสามารถในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการส่งเสริมการสร้างคำอธิบายของนักเรียนโดยใช้ขั้นตอนตาม

วิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5E นักศึกษาจะต้องแสดงการระบุและเชื่อมโยงข้อกล่าวอ้าง หลักฐานและการให้เหตุผลในขั้นตอนการสอนขั้นที่ 1 2 และ 3 ของวิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5E ซึ่งผู้วิจัยจะนำผลงานดังกล่าวมาตรวจพิจารณาความสอดคล้องของการระบุ และเชื่อมโยงมาเป็นการออกแบบกิจกรรมตามขั้นตอนของการสอนการเก็บรวบรวมข้อมูลในช่วงนี้ถือเป็นการเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพ

2. เก็บข้อมูลความคิดเห็นของนักศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับการใช้ชุดฝึกฯ เป็นการเก็บข้อมูลผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยการนำแบบสอบถามไปใส่ไว้ใน Google Form ให้นักศึกษาเข้าไปตอบคำถามซึ่งประกอบด้วยคำถามส่วนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ตอบ และส่วนที่ 2 เป็นส่วนของความคิดเห็น ประกอบด้วย 3 ด้าน คือ 1) ความคิดเห็นเกี่ยวกับความสำคัญและปัญหาของการจัดการเรียนรู้ด้วยการใช้กระบวนการสืบเสาะในวิชาวิทยาศาสตร์ 2) ความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้ชุดฝึกฯ ในการศึกษาด้วยตนเอง และ 3) ความคิดเห็นเกี่ยวกับการนำความรู้ที่ได้จากการเรียนด้วยชุดฝึกฯ ไปพัฒนาการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยการสืบเสาะของตนเอง การแสดงความคิดเห็นใช้มาตรประมาณค่า 5 ระดับของลิเคิร์ต ถือเป็นการเก็บข้อมูลเชิงปริมาณ

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพจากการตรวจสอบความสอดคล้องของการระบุและเชื่อมโยงองค์ประกอบของการอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ กับการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ปรับปรุงใหม่แล้วของนักศึกษาครู เพื่อส่งเสริมการสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนใน 5 ประเด็น ความสามารถ ดังนี้

1) ความสามารถในการกำหนดสาระสำคัญ และจุดประสงค์การเรียนรู้ของบทเรียน

2) ความเข้าใจความสัมพันธ์ของขั้นตอนการสืบเสาะกับองค์ประกอบข้อกล่าวอ้าง (C) หลักฐาน (E) และการให้เหตุผล (R)

3) การนำเสนอสาระสำคัญที่เลือกเป็นข้อกล่าวอ้างมากระตุ้นให้นักเรียนกำหนดข้อสงสัย

4) ความเข้าใจหลักการกำหนดกิจกรรมเพื่อให้
นักเรียนค้นพบข้อมูลที่เป็นหลักฐาน

5) ความเข้าใจในการเลือกข้อมูลที่ใช้เป็น
เหตุผล (R) เพื่อสนับสนุนข้อกล่าวอ้าง (C) ประกอบการ
ใช้หลักฐาน (E) เป็นเกณฑ์ที่ผู้วิจัยกำหนดขึ้น โดยพิจารณา

จากความสามารถที่ควรจะมี ในการออกแบบกิจกรรมการ
เรียนรู้ด้วยการสืบเสาะหาความรู้ที่ต้องมีการกระตุ้นความ
สงสัยการหาหลักฐานและการอ้างอิงเหตุผล โดยแต่ละงาน
มีระดับคะแนน ตามตารางด้านล่าง

ความสามารถ	คุณภาพระดับดี (3)	คุณภาพระดับพอใช้ (2)	คุณภาพระดับต้องปรับปรุง (1)
1. ความสามารถในการ กำหนดสาระสำคัญ และจุดประสงค์การ เรียนรู้ของบทเรียน	สาระสำคัญครอบคลุมเนื้อหา ตามมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัดและมีความสอดคล้อง ครอบคลุมจุดประสงค์การ เรียนรู้ที่แสดงพฤติกรรมที่วัด และสังเกตได้ครบทุกข้อ	สาระสำคัญครอบคลุมเนื้อหา ตามมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัดบางส่วน / ไม่สอดคล้อง กับจุดประสงค์การเรียนรู้ / มี จุดประสงค์ การเรียนบางข้อไม่ เป็นจุดประสงค์การเรียนรู้เชิง พฤติกรรม	สาระสำคัญไม่ครอบคลุม เนื้อหาตามมาตรฐาน การ เรียนรู้ตัวชี้วัดและ / หรือไม่ สอดคล้องกับจุดประสงค์การ เรียนรู้ และ / หรือไม่เป็น จุดประสงค์การเรียนรู้เชิง พฤติกรรม
2. ความเข้าใจ ความสัมพันธ์ของ ขั้นตอนการสืบเสาะ กับองค์ประกอบ ข้อ กล่าวอ้าง (C) หลักฐาน (E) และ การให้เหตุผล (R)	เลือกสาระสำคัญที่ใช้เป็นข้อ กล่าวอ้าง กำหนดกิจกรรม กระตุ้นให้นักเรียนสงสัย กำหนดกิจกรรมเพื่อให้ นักเรียนพบหลักฐานและ ระบุข้อมูลที่เป็นเหตุผลเพื่อ เชื่อมโยงข้อกล่าวอ้างและ หลักฐานได้อย่างเหมาะสม สัมพันธ์กัน	เลือกสาระสำคัญที่ใช้เป็นข้อ กล่าวอ้างเหมาะสมแต่ไม่ สัมพันธ์กับกิจกรรมกระตุ้น ความสงสัยของนักเรียน/ กิจกรรมเพื่อให้นักเรียนพบ หลักฐาน/ข้อมูลที่เป็นเหตุผลเพื่อ เชื่อมโยงข้อกล่าวอ้างกับ หลักฐาน	เลือกสาระสำคัญที่ใช้เป็นข้อ กล่าวอ้างไม่เหมาะสม และ/ หรือไม่สัมพันธ์กับกิจกรรม กระตุ้นความสงสัยของ นักเรียน และ/หรือกิจกรรม เพื่อให้นักเรียนพบหลักฐาน และ/หรือข้อมูลที่เป็นเหตุผล เพื่อเชื่อมโยงข้อกล่าวอ้างกับ หลักฐาน
3. การนำสาระสำคัญที่ เลือกเป็นข้อกล่าวอ้าง มากระตุ้นให้นักเรียน กำหนดข้อสงสัย	ประเด็น/กิจกรรมที่นำมาใช้ กระตุ้นทำให้นักเรียนแสดง ความสงสัยในประเด็นที่มี คำตอบเป็นสาระสำคัญที่เป็น ข้อกล่าวอ้างได้	ประเด็น/กิจกรรมที่นำมาใช้ กระตุ้นสัมพันธ์กับสาระสำคัญที่ เป็นข้อกล่าวอ้าง/แต่ไม่สามารถ ทำให้นักเรียนเกิดความสงสัยได้	ประเด็น/กิจกรรมที่นำมาใช้ กระตุ้น ไม่สัมพันธ์กับ สาระสำคัญที่เป็นข้อกล่าว อ้าง และไม่สามารถทำให้นัก เรียนเกิดความสงสัยได้
4. ความเข้าใจหลักการ กำหนดกิจกรรม เพื่อให้นักเรียนค้นพบ ข้อมูลที่เป็นหลักฐาน	กิจกรรมที่กำหนดสามารถทำ ให้นักเรียนได้พบหลักฐาน ที่ นำไปเชื่อมโยงกับข้อกล่าว อ้างได้อย่างชัดเจน	กิจกรรมที่กำหนดสอดคล้องกับ ข้อกล่าวอ้างที่กำหนดไว้ แต่ หลักฐานไม่ชัดเจน	กิจกรรมที่กำหนดไม่ สอดคล้องกับข้อกล่าวอ้างที่ กำหนดไว้และ/หรือทำให้ได้ หลักฐานที่ไม่สามารถ เชื่อมโยงไปที่ข้อกล่าวอ้างได้
5. ความเข้าใจการเลือก ข้อมูลที่จะใช้เป็น เหตุผล (R) เพื่อ สนับสนุนข้อกล่าว อ้าง (C) ประกอบการ ใช้หลักฐาน (E)	ข้อมูลที่ใช้เป็นเหตุผลเป็น ความรู้ข้อเท็จจริงที่ถูกต้อง สามารถสนับสนุนการ เชื่อมโยงข้อกล่าวอ้างกับ หลักฐานได้	ข้อมูลที่ใช้เป็นเหตุผลเป็น ความรู้/ข้อเท็จจริงที่ถูกต้องแต่ ไม่เกี่ยวข้อง/ไม่สามารถ สนับสนุนการเชื่อมโยงข้อกล่าว อ้างกับหลักฐานได้	ข้อมูลที่ใช้เป็นเหตุผล เป็น ความรู้/ข้อเท็จจริงที่ไม่ ถูกต้อง และ/หรือไม่ เกี่ยวข้อง ไม่สามารถ สนับสนุนการเชื่อมโยงข้อ กล่าวอ้างกับหลักฐานได้

จากรายละเอียดของเกณฑ์แต่ละระดับในแต่ละงาน
แปลความเป็นคะแนนตามระดับคุณภาพดังนี้

คุณภาพระดับดี แปลเป็นคะแนน 3.00 – 2.00

คุณภาพระดับพอใช้ แปลเป็นคะแนน 1.99 – 1.00

คุณภาพระดับต้องปรับปรุง แปลเป็นคะแนน
0.99 – 0.00

2. วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณของความคิดเห็น
เกี่ยวกับการใช้ชุดฝึกฯ ด้วยค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบน
มาตรฐานโดยใช้เกณฑ์ การแปลผลในระดับความคิดเห็น
ดังนี้

คะแนนค่าเฉลี่ยความคิดเห็น

5.00 – 4.00 แปลผลเห็นด้วยในระดับมากที่สุด

3.99 – 3.00 แปลผลเห็นด้วยในระดับมาก

2.99 – 2.00 แปลผลเห็นด้วยในระดับปานกลาง

1.99 – 1.00 แปลผลเห็นด้วยในระดับน้อย

0.99 – 0.00 แปลผลเห็นด้วยในระดับน้อยที่สุด

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

สถิติพื้นฐานที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่
ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
(Standard Deviation)

ผลการวิจัย

1. ชุดฝึกการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อ
ส่งเสริมการสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียน
สำหรับนักศึกษาครูวิชาเอกวิทยาศาสตร์ศึกษา มีลักษณะ
เป็นสื่อประเภทสิ่งพิมพ์ใช้เพื่อการศึกษาด้วยตนเองของ
นักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกลมีส่วนประกอบดังนี้

1.1 ส่วนประกอบด้านเนื้อหา 3 เรื่อง ได้แก่ 1)
การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ด้วยกระบวนการสืบเสาะหา
ความรู้ 2) การสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ และ 3)

การออกแบบการจัดการเรียนรู้ บทเรียนสืบเสาะหาความรู้
5E เสริมด้วยการสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์

1.2 ส่วนประกอบด้านการปฏิบัติ หลังจาก
ผู้เรียนได้ศึกษาข้อมูลส่วนที่เป็นความรู้แล้วจะต้องทำ
แบบฝึกหัดการกำหนดองค์ประกอบ ข้อกล่าวอ้าง (C)
หลักฐาน (E) และเหตุผล (R) เพื่อนำไปใช้ในการออกแบบ
กิจกรรมขั้นที่ 1 เร้าความสนใจ ขั้นที่ 2 สำรวจและ
ค้นหา และขั้นที่ 3 อธิบายและลงข้อสรุปตามลำดับ โดย
ศึกษาโจทย์ วิธีคิด และคำตอบจากตัวอย่างสถานการณ์ที่
1 – 2 ได้ฝึกใช้วิธีคิด เสนอคำตอบและตรวจแนวคำตอบ
จากสถานการณ์ที่ 3 – 10 และได้ใช้สถานการณ์ในงาน
ของตนเองเป็นแบบฝึกหัดสถานการณ์ที่ 11 ทั้งนี้
นักศึกษาจะต้องเขียนผลการออกแบบกิจกรรม การเรียนรู้
ออกมาในรูปของแผนการจัดการเรียนรู้

2. ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการ
ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ของนักศึกษาครูวิชาเอก
วิทยาศาสตร์ศึกษาเพื่อส่งเสริมการสร้างคำอธิบายเชิง
วิทยาศาสตร์ของนักเรียน ระหว่างก่อนและหลังการใช้
ชุดฝึกฯ พิจารณาตามเกณฑ์ ที่พิจารณาเกณฑ์
ความสามารถ 5 รายการดังตารางที่ 1

1) ความสามารถในการกำหนดสาระสำคัญ
และจุดประสงค์การเรียนรู้ของบทเรียน

2) ความเข้าใจความสัมพันธ์ของขั้นตอนการ
สืบเสาะกับองค์ประกอบข้อกล่าวอ้าง (C) หลักฐาน (E)
และการให้เหตุผล (R)

3) การนำสาระสำคัญที่เลือกเป็นข้อกล่าวอ้าง
มากระตุ้นให้นักเรียนกำหนดข้อสงสัย

4) ความเข้าใจหลักการกำหนดกิจกรรมเพื่อให้
นักเรียนค้นพบข้อมูลที่เป็นหลักฐาน

5) ความเข้าใจในการเลือกข้อมูลที่จะใช้เป็น
เหตุผล (R) เพื่อสนับสนุนข้อกล่าวอ้าง (C) ประกอบการ
ใช้หลักฐาน (E)

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ของนักศึกษาครูแยก 5 รายการระหว่าง ก่อนและหลังใช้ชุดฝึกฯ

นักศึกษา	กำหนดสาระสำคัญและจุดประสงค์การเรียนรู้สัมพันธ์กัน		เข้าใจความสัมพันธ์ของการสืบเสาะกับองค์ประกอบ CEO		การกระตุ้นให้นักเรียนกำหนดข้อสงสัย		เข้าใจหลักการกำหนดกิจกรรมให้ค้นพบหลักฐาน		เลือกใช้เหตุผลสนับสนุน C โดยใช้หลักฐาน (E)	
	ก่อนใช้ชุดฝึก	หลังใช้ชุดฝึก	ก่อนใช้ชุดฝึก	หลังใช้ชุดฝึก	ก่อนใช้ชุดฝึก	หลังใช้ชุดฝึก	ก่อนใช้ชุดฝึก	หลังใช้ชุดฝึก	ก่อนใช้ชุดฝึก	หลังใช้ชุดฝึก
1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1
3	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1
4	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1
5	1	2	2	2	1	2	1	1	1	1
6	1	2	2	2	1	2	1	2	1	2
7	1	2	2	2	2	2	1	2	1	1
8	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1
9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
*10	1	3	3	3	3	3	1	3	1	2
11	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1
12	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1
13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
14	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1
15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
17	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1
18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
เฉลี่ยภาพรวม	1.05	1.68	1.10	1.47	1.05	1.31	1	1.21	1	1.10

* หมายถึงนักศึกษาครูที่ทำคะแนนได้ดีที่สุด

สรุปผลการเปรียบเทียบความสามารถในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ของนักศึกษาครูวิชาเอกวิทยาศาสตร์ศึกษาเพื่อส่งเสริมการสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระหว่างก่อนและหลังการใช้ชุดฝึกฯ พบว่า นักศึกษาครูวิชาเอกวิทยาศาสตร์ศึกษามี

ความสามารถในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนเพิ่มขึ้นทั้ง 5 รายการ แต่ไม่ถึงระดับพอใช้ และมีผลเปรียบเทียบความสามารถในการออกแบบกิจกรรมในภาพรวมระหว่างก่อนและหลังการใช้ชุดฝึกฯ เป็นดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ของนักศึกษาครูในภาพรวมระหว่างก่อนและหลังใช้ชุดฝึกฯ

กลุ่ม	ความสามารถในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้	แปลผล
ก่อนใช้ชุดฝึกฯ	1.04	พอใช้
หลังใช้ชุดฝึกฯ	1.25	พอใช้

สรุปผลการเปรียบเทียบความสามารถในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ของนักศึกษาครูวิชาเอกวิทยาศาสตร์ศึกษาเพื่อส่งเสริมการสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระหว่างก่อนและหลังการใช้ชุดฝึกฯ พบว่า นักศึกษาครูดังกล่าวส่วนใหญ่ยังไม่สามารถออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนได้ถึงระดับน่าพอใจ มีเพียง 1 คน จากทั้งหมด 19 คน คือกลุ่มตัวอย่างคนที่ 10 ที่แสดงผลงานที่มีคุณภาพผ่านถึงระดับพอใช้ มีนักศึกษาบางส่วนที่สามารถออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้การระบุข้อกล่าวอ้างและหลักฐาน สอดคล้องกันได้แต่ไม่สามารถหาเหตุผลที่เหมาะสมถูกต้องมาใช้ในการเชื่อมโยงสนับสนุนข้อกล่าวอ้างกับหลักฐานที่ระบุได้

3. ผลการศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาครูวิชาเอกวิทยาศาสตร์ศึกษาที่มีต่อการใช้ชุดฝึกการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนสำหรับนักศึกษาครูวิชาเอกวิทยาศาสตร์ศึกษา

แบบสอบถามที่ใช้เก็บข้อมูลมี 2 ส่วน คือข้อมูลเกี่ยวกับผู้ตอบ และข้อมูลความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้ชุดฝึกฯ ได้ผลเป็นคำตอบต่อไปนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ตอบ

จากกลุ่มตัวอย่าง 19 คน แต่มีผู้ตอบแบบสอบถาม 14 คน จึงนำข้อมูลที่มีอยู่มานำเสนอได้ดังนี้ผู้ตอบ 14 คน มีอายุเฉลี่ย 27.28 ปี ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.26 เป็นเพศชาย 7.1% เพศหญิง 92.9% มีประสบการณ์การสอนเฉลี่ย 3.07 ปี ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.99 สอนประถมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 1 คน ประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 1 คน ประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 2 คน ประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 5 คน มัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 2 คน มัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 1 คน และมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 2 คน

ส่วนที่ 2

2.1 ความคิดเห็นเกี่ยวกับความสำคัญและปัญหาของการจัดการเรียนรู้ ด้วยการใช้กระบวนการสืบเสาะในวิชาวิทยาศาสตร์ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ความคิดเห็นของนักศึกษาครูวิชาเอกวิทยาศาสตร์ศึกษาด้านความสำคัญและปัญหาการจัดการเรียนรู้ด้วยการใช้กระบวนการสืบเสาะในวิชาวิทยาศาสตร์

หัวข้อ	$\bar{x}$	S.D.	แปลผลระดับความเห็นด้วย
2.1.1 กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ มีความสำคัญมากในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ต้องจัดประสบการณ์ให้นักเรียนประสบความสำเร็จ	4.64	0.49	มากที่สุด
2.1.2 ครูวิทยาศาสตร์มีความสับสนในการออกแบบกิจกรรมตามขั้นตอนวิธีสอนแบบสืบเสาะ 5E	3.84	0.53	ปานกลาง
2.1.3 ครูวิทยาศาสตร์ไม่สามารถนำพานักเรียนให้มีความสนใจ/สงสัย ประเด็นที่ต้องการสอนในชั้นสร้างความสนใจ	3	1.03	ปานกลาง
2.1.5 ครูวิทยาศาสตร์ไม่สามารถนำพานักเรียนสร้างคำอธิบาย และลงข้อสรุปความรู้ได้ด้วยตนเอง	3.21	1.05	ปานกลาง
ภาพรวม	3.61	1.02	ปานกลาง

จากข้อมูล แสดงผลความคิดเห็นเกี่ยวกับ ความสำคัญและปัญหาของการจัดการเรียนรู้ด้วยการใช้ กระบวนการสืบเสาะในวิชาวิทยาศาสตร์ นักศึกษาครู วิชาเอกวิทยาศาสตร์ศึกษา มีระดับความเห็นด้วยอยู่ใน ระดับมากที่สุดในประเด็นที่ว่า กระบวนการสืบเสาะหา ความรู้ มีความสำคัญมากในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ต้องจัดประสบการณ์ให้นักเรียนประสบความสำเร็จใน ประเด็นอื่นๆ มีระดับความเห็นด้วยอยู่ในระดับปานกลาง ทุกประเด็น

2.2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้ชุดฝึกฯ ใน การศึกษาด้วยตนเองดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ความคิดเห็นของนักศึกษาครูวิชาเอกวิทยาศาสตร์ศึกษาด้านการใช้ชุดฝึกฯในการศึกษาด้วยตนเอง

หัวข้อ	$\bar{x}$	S.D.	แปลผลระดับความเห็นด้วย
2.2.1 ความเหมาะสมของการแบ่งหัวข้อให้ศึกษาเป็น 3 เรื่อง คือ 1) การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ด้วยกระบวนการสืบเสาะ 2) การสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ และ 3) การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ บทเรียนสืบเสาะหาความรู้ 5E เสริมด้วยการสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์	4.21	0.42	มาก
2.2.2 การศึกษาเรื่องที่ 1) ทำให้นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจ การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้มากขึ้น	4.5	0.51	มาก
2.2.3 การศึกษาเรื่องที่ 2) ทำให้นักศึกษาเข้าใจการสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ ในองค์ประกอบของ ข้อกล่าวอ้าง (C) หลักฐาน (E) และการให้เหตุผล (R)	4.5	0.51	มาก
2.2.4 ขณะนี้นักศึกษามีความเข้าใจความสัมพันธ์ของขั้นตอนการสืบเสาะกับ องค์ประกอบ C, E และ R	4.35	0.49	มาก
2.2.5 ตัวอย่างสถานการณ์ที่ 1 และ 2 ทำให้นักศึกษาเข้าใจ การเขียน องค์ประกอบ C, E และ R ได้ดี	4.14	0.53	มาก
2.2.6 นักศึกษามีความเข้าใจ การนำเสนอที่เลือกมาเป็นข้อกล่าวอ้าง มากกระตุ้นให้ นักเรียนกำหนดข้อสงสัย	4.21	0.42	มาก
2.2.7 นักศึกษามีความเข้าใจหลักการกำหนดกิจกรรม เพื่อให้นักเรียนค้นพบข้อมูล ที่เป็นหลักฐาน	4.21	0.42	มาก
2.2.8 นักศึกษามีความเข้าใจการเลือกข้อมูลที่จะใช้เป็นเหตุผล เพื่อสนับสนุนข้อ กล่าวอ้าง (C) ประกอบการใช้หลักฐาน (E)	4.07	0.47	มาก
2.2.9 กิจกรรมสถานการณ์ที่ 3 – 10 และการตรวจสอบคำตอบ ทำให้นักศึกษามี ความมั่นใจในการเขียน C, E, R มากขึ้น	4.0	0.55	มาก
2.2.10 นักศึกษาสามารถปรับปรุงกิจกรรมในบทเรียนของตนเอง โดยใช้การเขียน C, E, R เป็นแนวทางได้	4.14	0.53	มาก
ภาพรวม	4.22	0.49	มาก

จากข้อมูลแสดงผลความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้ ชุดฝึกฯในการศึกษาด้วยตนเอง นักศึกษาครูวิทยาศาสตร์ มีความเห็นด้วยในระดับมากทุกรายการ โดยมีคะแนน มากที่สุดในประเด็น การศึกษาเรื่องที่ 2) ทำให้นักศึกษา เข้าใจการสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ ในองค์ประกอบ ของข้อกล่าวอ้าง (C) หลักฐาน (E) และการให้เหตุผล (R) และได้คะแนนน้อยที่สุดในประเด็นกิจกรรมสถานการณ์ที่

3 – 10 และการตรวจสอบคำตอบ ทำให้นักศึกษามีความ มั่นใจในการเขียน C, E, R มากขึ้น

2.3 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการนำความรู้ที่ได้จาก การเรียนด้วยชุดฝึกฯ ไปพัฒนาการออกแบบกิจกรรมการ เรียนรู้ ด้วยการใช้สืบเสาะของตนเองดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ความคิดเห็นของนักศึกษาครูวิชาเอกวิทยาศาสตร์ศึกษาด้านการนำความรู้ที่ได้จากการเรียนด้วยชุดฝึกฯ ไปพัฒนาการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยการสืบเสาะของตนเอง

หัวข้อ	$\bar{x}$	S.D.	แปลผลระดับความเห็นด้วย
2.3.1 นักศึกษามีความมั่นใจว่า สามารถนำความรู้/ประสบการณ์ จากการศึกษาด้วยชุดฝึกฯ ไปพัฒนาการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ ด้วยกระบวนการสืบเสาะให้นักเรียนได้	4.07	0.61	มาก
2.3.2 ควรเปิดโอกาสให้เพื่อนครูวิทยาศาสตร์ทั่วไป ได้ศึกษาและใช้ประโยชน์จากชุดฝึกนี้ในการพัฒนากระบวนการสืบเสาะของนักเรียน	4.5	0.51	มาก
2.3.3 ถ้ามีการจัดโครงการบริการวิชาการให้ครูวิทยาศาสตร์ทั่วไปที่มีความสนใจจะใช้ชุดฝึกนี้ เป็นเครื่องมือในการพัฒนางานของครู จะมีความเหมาะสมและมีความเป็นไปได้ที่จะทำ	4.35	0.63	มาก
ภาพรวม	4.30	0.60	มาก

จากข้อมูลแสดงผลความคิดเห็นเกี่ยวกับการนำความรู้ที่ได้จากการเรียนด้วยชุดฝึกฯ ไปพัฒนาการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ ด้วยการสืบเสาะของตนเอง นักศึกษาครูวิทยาศาสตร์มีความเห็นด้วยในระดับมาก โดยมีคะแนนมากที่สุดในระดับควรเปิดโอกาสให้เพื่อนครูวิทยาศาสตร์คนอื่น ๆ ได้ศึกษาและใช้ประโยชน์จากชุดฝึกนี้ในการพัฒนากระบวนการสืบเสาะของนักเรียนและมีคะแนนน้อยที่สุดในประเด็น นักศึกษามีความมั่นใจว่าสามารถนำความรู้/ประสบการณ์ จากการศึกษาด้วยชุดฝึกฯ ไปพัฒนาการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะให้นักเรียนได้

อภิปรายผลการวิจัย

1) ชุดฝึกการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียน สำหรับนักศึกษาครูวิชาเอกวิทยาศาสตร์ศึกษา มีลักษณะเป็นสื่อประเภทสิ่งพิมพ์ใช้เพื่อการศึกษาด้วยตนเองของนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกล มีส่วนประกอบใหญ่ๆ 2 ส่วน เป็นส่วนประกอบด้านเนื้อหาให้ความรู้ที่สำคัญและด้านการปฏิบัติเป็นแบบฝึกหัดให้นักศึกษาฝึกทำด้วยตนเองโดยมีแนวคำตอบให้นักศึกษาครูตรวจศึกษาด้วยตนเอง ที่ชุดฝึกมีลักษณะเป็นเช่นนี้ สอดคล้องกับลักษณะของบทเรียนของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราชที่จัดการเรียนรู้ ด้วยระบบทางไกลให้นักศึกษาศึกษาความรู้ด้วยตนเองจากประมวลสาระ และทำแบบฝึกหัดในแนว

การศึกษาที่มีการสรุปสาระสำคัญและให้ทำแบบฝึกหัดที่มีแนวคำตอบให้นักศึกษาเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง และยังสอดคล้องกับ Mcneill and Krajcik (2008) ที่กล่าวถึงขั้นตอนในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้สร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ที่ต้องมีการประเมิน และให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้เรียน

2) จากผลการเปรียบเทียบความสามารถในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ของนักศึกษาครูวิชาเอกวิทยาศาสตร์ศึกษาเพื่อส่งเสริมการสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระหว่างก่อนและหลังการใช้ชุดฝึกฯ พบว่านักศึกษาครูดังกล่าวส่วนใหญ่ยังไม่สามารถออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อส่งเสริมการสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนได้ถึงระดับน่าพอใจ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะงานออกแบบกิจกรรมที่ส่งเสริมการสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์เป็นความสามารถระดับสูงมีความยากต้องอาศัยความสามารถพื้นฐานด้านความรู้ความเข้าใจเนื้อหาสาระทางวิทยาศาสตร์ที่ชัดเจนจนสามารถเรียงลำดับและเชื่อมโยงสาระสำคัญที่จะสอนนักเรียนได้อย่างเหมาะสม สอดคล้องกับ Mcneill and Krajcik (2008) ที่กล่าวถึง ขั้นตอนในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้สร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ที่ต้องมีการสร้างกรอบในการสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ให้ชัดเจนเป็นขั้นตอนแรก ซึ่งหมายความว่าผู้สอนจะต้องมีความเข้าใจในเนื้อหาและการเรียงลำดับและเชื่อมโยงสาระสำคัญที่จะสอนนักเรียนได้อย่างเหมาะสมและถูกต้อง

ก่อน รวมไปถึงการมีความสามารถในการกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ที่สอดคล้องกับสาระสำคัญที่จะสอนอย่างถูกต้อง ซึ่งพบว่าในผลการทำงานที่นักศึกษาส่วนใหญ่ไม่สามารถทำได้ มีผลให้ไม่สามารถทำงานในระดับที่มีความยากมากขึ้นได้ โดยเฉพาะในขั้นที่ต้องระบุเหตุผลที่เหมาะสมและถูกต้องมาใช้ในการเชื่อมโยงสนับสนุนข้อกล่าวอ้างกับหลักฐานที่ระบุได้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการให้เหตุผลจะต้องอาศัยการมีความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่ชัดเจนและการคิดวิเคราะห์ที่สามารถนำมาเชื่อมโยง และอ้างอิงเป็นเหตุผลที่น่าเชื่อถือได้เป็นงานที่มีความยากสอดคล้องกับผลการวิจัยของ Hadkhuntod (2018) และ Nimdom (2018) ที่ระบุว่า การให้เหตุผลเป็นงานยากที่นักเรียนทำไม่ได้ซึ่งอาจรวมถึงการเป็นสิ่งที่ยากของครูที่ขาดความเข้าใจอย่างลึกซึ้งในเนื้อหาที่ต้องการสอนจึงไม่สามารถหิยบายเอาบริบททางวิทยาศาสตร์ หรือทฤษฎีที่มาจากทฤษฎีนิรนัยกฎต่างๆ มาใช้เป็นเหตุผลของการสร้างคำอธิบายที่เหมาะสมได้

3) จากผลการแสดงความคิดเห็นของนักศึกษาครูเห็นด้วยในระดับมากที่สุดว่ากระบวนการสืบเสาะหาความรู้ มีความสำคัญมากในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ต้องจัดประสบการณ์ให้นักเรียนประสบความสำเร็จ ครูวิทยาศาสตร์มีปัญหาระดับปานกลางเกี่ยวกับความสับสนในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ตามขั้นตอนวิธีสอนแบบสืบเสาะ 5E ครูวิทยาศาสตร์ไม่สามารถนำพานักเรียนให้มีความสนใจ/สงสัยประเด็นที่ต้องการสอนในชั้นสร้างความสนใจ มีความสับสนในการกำหนดสาระสำคัญที่จะสร้างความสนใจ/สงสัยของนักเรียน และไม่สามารถนำพานักเรียนสร้างคำอธิบายและสรุปความรู้ได้ด้วยตนเอง แสดงว่านักศึกษาครูมีความตระหนักในความสำคัญของกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แต่ไม่แน่ใจว่าตนเองจะสามารถดำเนินการจัดการประสบการณ์ให้นักเรียนประสบความสำเร็จในการใช้กระบวนการสืบเสาะส่งเสริมให้นักเรียนสร้างคำอธิบายและสรุปความรู้ด้วยตนเองได้หรือไม่ สอดคล้องกับผลการวิจัยของการวิจัยครั้งนี้ในการเปรียบเทียบความสามารถของนักศึกษาครูวิทยาศาสตร์ที่ยังไม่สามารถออกแบบกิจกรรมที่ส่งเสริมการสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนได้ ทำให้นักศึกษาครูที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง เกิดการรับรู้ผลการปฏิบัติของตนเอง ทำให้เกิด

ความไม่แน่ใจว่าตนเองจะสามารถดำเนินการจัดประสบการณ์ให้นักเรียนประสบความสำเร็จในการใช้กระบวนการสืบเสาะส่งเสริมให้นักเรียนสร้างคำอธิบายและสรุปความรู้ด้วยตนเองได้หรือไม่

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

การนำเสนอข้อเสนอแนะจากการวิจัยเป็นการประมวลจากผลการเปรียบเทียบความสามารถในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ในการส่งเสริมคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระหว่างก่อนและหลังการใช้ชุดฝึกฯ และการแสดงความคิดเห็นของนักศึกษาครูเกี่ยวกับการใช้ชุดฝึกฯ มีดังนี้

1) ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัย

จากการใช้ชุดฝึกฯ ทำให้นักศึกษาครูศึกษาด้วยตนเอง ยังไม่ได้ผลตามที่ต้องการโดยพบว่า นักศึกษาครูส่วนใหญ่ยังมีความบกพร่องในด้านความชัดเจนของเนื้อหาความรู้ทำให้ไม่สามารถกำหนดสาระสำคัญที่จะสอนได้ชัดเจน ไม่สามารถจัดลำดับสาระสำคัญตามความสำคัญก่อน – หลัง ไม่สามารถเขียนจุดประสงค์การเรียนรู้และสาระสำคัญที่สอดคล้องกันได้ ไม่สามารถระบุข้อกล่าวอ้าง หลักฐาน และการให้เหตุผลที่สัมพันธ์กันได้จึงควรมีการปรับปรุงชุดฝึกฯ ให้มีการฝึกฝนเพิ่มเติมความสามารถที่ขาดไปของนักศึกษาครูได้และต้องเพิ่มเวลาและบทเรียนที่ใช้ฝึกให้มากขึ้น โดยเฉพาะการฝึกให้ครูสามารถสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ด้วยตนเองให้ได้ก่อนที่จะไปฝึกให้นักเรียนทำ

2) ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

เนื่องจากการใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ของนักเรียนเป็นสิ่งสำคัญในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์นอกจากการใช้ชุดฝึกช่วยจัดประสบการณ์เสริมให้กับนักศึกษาครูแล้ว ยังคงมีวิธีการอื่นๆ ที่จะช่วยพัฒนาความสามารถของครูในการพัฒนาตนเองให้สามารถออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ ได้ตามความต้องการโดยการใช่วิธีการอื่นๆ ในระบบการศึกษาทางไกล เช่น การใช้ระบบการนิเทศทางไกลเพื่อช่วยเหลือติดตามการพัฒนาครูหลังการใช้ชุดฝึกที่ให้ศึกษาด้วยตนเองแล้ว ควรมีการวิจัยที่ใช้ระบบการนิเทศแบบทางไกลเพิ่มเติมในระยะเวลานานกว่าที่ใช้ชุดฝึกด้วยตนเองเพียงอย่างเดียว

References

- Anuworachai, S. (2014). Science Learning Management by using the scientific explanation. *STOU Education Journal*, 7 (2), 1-14. [in Thai]
- Hadkhuntod, P. (2018). *The effects of inquiry 5 Eslearning management emphasizing scientific explanation on science achievement in the topic of weather and scientific explanationability of mathayomsuksa I Students at Nawamintra-chinuthitsaunkularbwittayalia Pathumthaniprvince*. (Unpublished Master Degree thesis). Sukhothai Thammathirat Open University, Nontaburi. [in Thai]
- Klaynin, S., et al. (2008). *Knowledge and scientific competency for tomorrow word* : Report from PISA 2006, Bangkok:Save printing company. [in Thai]
- Liewkongstaporn, W. (2009). Scientific explanations. *IPST magazine*, 173 (37), 68-69. [in Thai]
- Ladachart, L., Jantakoon, J., Kongson, R., & Phothong, W. A. (2017). Case study of science teachers enacting inquiry – based activities after a workshop:Findings from the coupon for teacher development project. *STOU Education Journal* , 10 (2) , 89-108. [in Thai]
- McNeill, K. L. & Krajcik, J. (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. Retrieved from <http://deepblue.lib.umich.edu/handle/2027.42/57509>. [in Thai]
- Nimdom, S. (2018). The effects of Inquirylearning management together with science writing heuristietechnique in the topic of chemical recetionrate on science learning achievement and scientific explanation ability of mathayomsuksa V students at chumphonconsortrium 2 small smallsized schools in Chumphon province. (Unpublished Master Degreeethesis). Nontaburi:SukhothaiThammathirat Open University. [in Thai]
- Panid, W. (2012) .*Way to construct knowledge for students in 21 century*. Bangkok : Sodsrisawadiwong Foundation. [in Thai]

การมีส่วนร่วมของสถานศึกษา ผู้ปกครองและชุมชนในการเสริมสร้างพัฒนาการของนักเรียน
ที่มีความต้องการพิเศษเรียนรวม: กรณีศึกษาโรงเรียนวชิรวิทย์ เชียงใหม่ ช้างคลาน

Participation of School, Parents and Communities in Enhancing the
Development of Students with Special Needs: Case Study Wachirawit
Chiang Mai Chang-Khlan School

ปกรณ์กิตต์ ม่วงประสิทธิ์* ภูเบศ พวงแก้ว** และกุลวดี เกียรติไชยากร***

Pakornkit Muangprasit*, Phubet Pongkaew** and Kunwadee Kietchaiyakorn***

*ภาควิชาทฤษฎีการศึกษา วิทยาลัยราชสุดา มหาวิทยาลัยมหิดล

**คณะศิลปศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนอร์ทเชียงใหม่

***โรงเรียนวชิรวิทย์ เชียงใหม่ ช้างคลาน

*Department of Deaf Studies, Ratchasuda College, Mahidol University

**Faculty of Social Sciences and Liberal Arts North-Chiang Mai University

***Wachirawit Chiangmai Changkhan School

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาองค์ประกอบและปัจจัยที่เอื้อต่อความสำเร็จของกระบวนการมีส่วนร่วมของสถานศึกษา ผู้ปกครองและชุมชนในการเสริมสร้างพัฒนาการของนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษเรียนรวม กลุ่มตัวอย่างคือ ผู้บริหาร ครู ผู้ปกครองและชุมชน เก็บข้อมูลโดยการประชุมกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้คือ แบบบันทึกการประชุมกลุ่ม ซึ่งตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยการหาค่า IOC (Item-Objective Congruency Index) มีค่าดัชนีความสอดคล้องในแต่ละข้ออยู่ระหว่าง 0.60-1.00 วิเคราะห์ผลการวิจัยโดยใช้การวิเคราะห์และสังเคราะห์เนื้อหา ผลคือ

องค์ประกอบของกระบวนการในการบริหารประกอบ 1) การสร้างภาคีเครือข่ายโดยผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียจะเข้ามามีส่วนร่วมในการดำเนินการจะต้องเข้ามามีส่วนร่วมในการวางแผนพัฒนา ดำเนินการ และประเมินผลการดำเนินงาน 2) ด้านการสร้างบรรยากาศองค์กรซึ่งเป็นการสร้างความเข้าใจอันดีระหว่างสถานศึกษา ผู้ปกครองและชุมชน และการส่งเสริมด้านสวัสดิการของนักเรียน ผู้ปกครองและชุมชน 3) ด้านความสัมพันธ์อันดีระหว่าง

โรงเรียนและชุมชนในการเข้ามามีส่วนร่วมเพื่อวางแผนดำเนินการ และประเมินผลการดำเนินการของสถานศึกษา 4) ด้านการมีส่วนร่วมของสมาชิกซึ่งสถานศึกษาจะเน้นกระบวนการกระจายอำนาจรวมถึงการมีส่วนร่วมในกระบวนการตัดสินใจของผู้ปกครองและชุมชน 5) ด้านการประเมินผล สถานศึกษาใช้ระบบการประกันคุณภาพภายในสถานศึกษาโดยถือว่ากระบวนการประกันคุณภาพเป็นส่วนหนึ่งในการในการบริหาร และ 6) ด้านการสนับสนุนทรัพยากรได้เปิดโอกาสให้ทุกภาคส่วนเข้ามามีส่วนร่วมในการระดมทรัพยากรทางการศึกษา

ปัจจัยที่เอื้อต่อความสำเร็จของกระบวนการมีส่วนร่วมของสถานศึกษา ผู้ปกครองและชุมชนในการเสริมสร้างพัฒนาการของนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษเรียนรวมมีปัจจัยที่สำคัญในการบริหาร ซึ่งประกอบไปด้วย 1) ด้านการอบรมเลี้ยงดูเด็ก (Parenting) ผู้ปกครองและสถานศึกษาต้องมีความเข้าใจแนวทางในการพัฒนาผู้เรียน 2) ด้านการติดต่อสื่อสาร (Communication) พบว่า ในการสื่อสารระหว่างสถานศึกษา และผู้ปกครอง ประกอบไปด้วย การสื่อสารแบบทางเดียว (One-way Communication) และการสื่อสารสองทาง (Two-way Communication)

3) ด้านการอาสาสมัคร (Volunteering) สถานศึกษาได้เปิดโอกาสให้กับผู้ปกครองและชุมชนเข้ามาเป็นอาสาสมัครมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม และดูแลนักเรียน 4) ด้านการเรียนรู้ที่บ้าน (Learning at Home) สถานศึกษาได้รับความร่วมมือจากผู้ปกครองของนักเรียนในการมีส่วนร่วมในการทำบ้านหรืองานที่ครูได้มอบหมายของนักเรียนรวมถึงการให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับงานที่ได้มอบหมายของครู 5) ด้านการตัดสินใจ (Decision Making) สถานศึกษาได้เปิดโอกาสให้ผู้ปกครอง และชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการกำหนดนโยบายในการพัฒนาผู้เรียน และมีส่วนร่วมในกระบวนการประเมินผลการดำเนินการของสถานศึกษา 6) ด้านการมีส่วนร่วมกับชุมชน (Collaborating With the Community) พบว่า ครู ผู้ปกครองและชุมชนต้องสามารถวางแผนในการจัดการศึกษาที่เหมาะสมกับวัยและความสามารถเฉพาะบุคคลของผู้เรียนและจะต้องมีความเข้าใจวิธีการดูแล รวมไปถึงการเข้าใจหลักสูตรการเรียนรู้ของผู้เรียน

คำสำคัญ: การมีส่วนร่วม นักเรียนที่มีความต้องการพิเศษ เรียนรวม

Abstract

The purpose of this research was to study the components and factors contributing to the success of participation processes by the institution, parents and communities in enhancing the development of students with special needs in regular classes. The samples were administrators, teachers, parents and communities. The data were collected by group meetings. The tools were group meeting record, analyzed by the Content Validity method, using the IOC (Item-Objective Congruency Index). The consistency index in each item was between 0.60-1.00. The research results were analyzed by using content analysis and synthesis. The results were as follow;

In the components of the administrative process: 1) the creation of partners network, with

the involvement of stakeholders, participating in the planning, development, implementation and evaluation of operations 2) the creation of an organizational climate which enhanced understanding between schools, parents and communities, promoted student's welfare 3) the creation of good relationship between schools and communities for participating in planning, conducting, and evaluating the school's operations. 4) in the factor of members' participation, which emphasizes on the decentralized process including participation in the decision-making process by parents and communities. 5) in the factor of assessments, The educational institutions used the internal quality assurance system by integrating the quality assurance process as a part of administration and 6) in the factor of resources support. The school gave an opportunity for all sectors to participate in supporting educational resources.

Factors contributing to the success of participation processes by the institution, parents and communities in enhancing the development of students with special needs in regular classes have important administrative factors, which included 1) the factor of parenting: parents and school had to understand the guidelines of student's development 2) the factor of communication: the communication between the school and parents consisted of one-way communication and two-way communication. 3) the factor of volunteering: the school provided opportunities for parents and communities to be volunteer to participate in activities and taking care of students. 4) the factor of learning at home: the school received the cooperation from the parents to monitor student's homework and assignments including giving suggestions about the assignments to teachers. 5)

the factor of decision making: the school provides an opportunity for parents and communities to involved in policy formulation in student's development and to participate in the school's evaluation process. 6) the factor of collaborating with the community: teachers, parents and community had to manage education that was appropriate for the age and individual abilities of learners and know how to take care them, including understanding the curriculum.

Keyword: Participation, Students with Special Needs, Inclusive Education

บทนำ

รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2560 หมวดที่ 3 สิทธิและหน้าที่ของปวงชนชาวไทย มาตรา 27 บุคคลย่อมเสมอกันในกฎหมาย มีสิทธิและเสรีภาพและได้รับความคุ้มครองตามกฎหมายเท่าเทียมกัน จากบทบัญญัติของรัฐธรรมนูญดังกล่าวได้มีการกำหนดในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2545 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553 มาตราที่ 8 (2) ในการจัดการศึกษาให้ยึดหลักคือ ให้สังคมมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา โดยปฏิบัติตามแนวการจัดการศึกษาในมาตราที่ 22 คือ การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ จะเห็นได้ว่าพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติได้มีจุดเน้นในการมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาและการพัฒนาผู้เรียนตามความสามารถโดยสถานศึกษา ผู้ปกครองและชุมชนมีหน้าที่ในการเข้ามามีส่วนร่วมในการส่งเสริม สนับสนุนกระบวนการจัดการศึกษาเพื่อเพิ่มเติมศักยภาพของผู้เรียน ซึ่งสอดคล้องกับ Ketudat (1999) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการปฏิรูปการศึกษาของไทยพบว่า การปฏิรูปการศึกษาของประเทศไทยจะประสบความสำเร็จได้ต้องเริ่มจากการมีส่วนร่วมของประชาชนและชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาเพื่อยกระดับผลสัมฤทธิ์

ของผู้เรียนและประสิทธิผลของการจัดการศึกษา จะเห็นได้ว่ากระบวนการมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาของสถานศึกษา ผู้ปกครองและชุมชนเป็นปัจจัยสำคัญต่อการพัฒนาศักยภาพของผู้เรียน และประสิทธิผลในการบริหารจัดการสถานศึกษา แต่ในปัจจุบันพบว่ามึนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษเรียนรวมในโรงเรียนจากรายงานจำนวนคนพิการเรียนรวมทุกสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาข้อมูล ณ วันที่ 25 มกราคม พ.ศ. 2560 ของ Bureau of Special Education Administration (2017) พบว่าในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานอนุบาล-มัธยมศึกษาปีที่ 6 มีนักเรียนพิการเรียนรวมอยู่ทั้งสิ้น 361,789 คน จากจำนวนนักเรียนทั้งสิ้น 8,392,917 คน (Office of the Permanent Secretary for Education, 2016) หรือคิดเป็นร้อยละ 4.31

จากแนวคิดในการจัดการศึกษาแบบเรียนรวม (Inclusive Education) ของ United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (2017) หรือ UNESCO ที่ยึดหลักการในการจัดการเรียนรวมคือเด็กที่มีความต้องการพิเศษเป็นผู้ที่เลือกโรงเรียน โดยสถานศึกษาต้องจัดกระบวนการจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษตามความสามารถให้มีความเหมาะสมกับความต้องการของเด็กแต่ละคน ซึ่งสถานศึกษาต้องมีการปรับเปลี่ยนสภาพแวดล้อม หลักสูตร เทคนิคการสอน กระบวนการวัดและการประเมินผล สื่อการเรียนรู้และอุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวกให้เหมาะสมเพื่อให้เด็กที่มีความต้องการพิเศษสามารถเรียนรวมได้และได้รับการพัฒนาให้เต็มศักยภาพตามความต้องการของแต่ละบุคคล

Wachirawit Chiangmai Changklan School (2018) เป็นโรงเรียนเอกชน ประเภทสามัญศึกษาสอนตามหลักสูตรของ กระทรวงศึกษาธิการประเภทสามัญศึกษาแบบสหศึกษา โดยโรงเรียนวชิรวิทย์ เชียงใหม่ ช่างคลานได้เปิดโอกาสให้นักเรียนที่มีความต้องการพิเศษเข้ามาเรียนรวมตั้งแต่ปีการศึกษา 2555 โดยนักเรียนที่มีความบกพร่องเข้ามาเรียนรวมเช่น นักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเคลื่อนไหวหรือทางกาย นักเรียนที่มีความบกพร่องทางจิตใจหรือพฤติกรรม และนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ และมีแนวโน้มที่จะมีนักเรียนที่มีความ

ต้องการพิเศษในกลุ่มดังกล่าวเข้ามาเรียนรวมทุกปี จากรายงานผลการประเมินคุณภาพภายนอกของสถานศึกษารอบการประเมินที่ 3 ปี พ.ศ. 2554 ของ Office for National Education Standards and Quality Assessment (Public Organization) (2011) โรงเรียนวชิรวิทย์เชียงใหม่ ช่างคลานได้มีผลการประเมินในมาตรฐานที่ 3 จำแนกตามมาตรฐานการศึกษาขั้นพื้นฐาน ด้านการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ตัวบ่งชี้ที่ 6 ประสิทธิภาพของการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ อยู่ในระดับดีมาก คำนวณหาคะแนนที่ได้คือ 9.00 จากคะแนนเต็ม 10.00 สำหรับผลการจำแนกตามกลุ่มตัวบ่งชี้ในการประเมินคุณภาพ พบว่าสถานศึกษามีประสิทธิภาพของการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ อยู่ในระดับดีมากซึ่งจะมีประเด็นเรื่องของการจัดการเรียนการสอนที่สอดคล้องตามศักยภาพของผู้เรียน และประสิทธิภาพของการบริหารจัดการและการพัฒนาการศึกษาอยู่ในระดับดีมาก ซึ่งมีประเด็นที่เกี่ยวข้อง คือ การมีส่วนร่วมของชุมชน และองค์กรภายนอกสถานศึกษา ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

จากสภาพที่กล่าวมาข้างต้นผู้วิจัยเห็นว่าโรงเรียนวชิรวิทย์ เชียงใหม่ ช่างคลาน เป็นสถานศึกษาที่เป็นต้นแบบในการมีส่วนร่วมของสถานศึกษา ผู้ปกครองและชุมชนในการเสริมสร้างพัฒนาการของนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษเรียนรวม สามารถนำมาถอดบทเรียนกระบวนการมีส่วนร่วม เพื่อเป็นแนวทางในการจัดการศึกษาสำหรับโรงเรียนที่มีนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษเรียนรวมซึ่งมีแนวโน้มมากขึ้นจากรายงานการศึกษาไทย พ.ศ. 2561 ของ The Secretariat of the Council of Education (2018) ที่นำเสนอข้อมูลนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษเรียนรวมในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในรายงานการศึกษาไทย พ.ศ. 2561 ที่เพิ่มขึ้นจากจำนวน 378,588 คนในปี 2558 เป็นจำนวน 390,247 คน ในปี 2559 หรือเพิ่มขึ้นคิดเป็น ร้อยละ 2.98 ซึ่งถือว่ากระบวนการมีส่วนร่วมของสถานศึกษา ผู้ปกครองและชุมชนจะเป็นกลไกสำคัญในการพัฒนานักเรียนที่มีความต้องการพิเศษดังกล่าวโดยมีคำถามการวิจัยคือ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีส่วนร่วมของสถานศึกษา

ผู้ปกครองและชุมชนในการเสริมสร้างพัฒนาการของนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษเรียนรวม เป็นอย่างไร ปัจจัยที่เอื้อต่อความสำเร็จของกระบวนการการมีส่วนร่วมของสถานศึกษา ผู้ปกครองและชุมชนในการเสริมสร้างพัฒนาการของนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษเรียนรวม มีอะไรบ้าง

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาองค์ประกอบของกระบวนการการมีส่วนร่วมของสถานศึกษา ผู้ปกครองและชุมชนในการเสริมสร้างพัฒนาการของนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษเรียนรวม:กรณีศึกษาโรงเรียนวชิรวิทย์ เชียงใหม่ ช่างคลาน

2. เพื่อศึกษาปัจจัยที่เอื้อต่อความสำเร็จของกระบวนการการมีส่วนร่วมของสถานศึกษา ผู้ปกครองและชุมชนในการเสริมสร้างพัฒนาการของนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษเรียนรวม:กรณีศึกษาโรงเรียนวชิรวิทย์ เชียงใหม่ ช่างคลาน

ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยนี้มุ่งที่จะศึกษา องค์ประกอบ และปัจจัยที่เอื้อต่อความสำเร็จ ในการพัฒนากระบวนการการมีส่วนร่วมของสถานศึกษา ผู้ปกครองและชุมชนในการเสริมสร้างพัฒนาการของนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษเรียนรวมตามกรอบแนวคิดการมีส่วนร่วมแบบหุ้นส่วนของ Epstein, (2002) Epstein's Framework of Six Type of Involvement for Comprehensive Programs of Partnership โดยมุ่งการมีส่วนร่วมของ 3 ฝ่าย ประกอบด้วย สถานศึกษา ครอบครัว และชุมชน ซึ่งมีองค์ประกอบ 6 ประการคือ 1) การอบรมเลี้ยงดู (Parenting) 2) การติดต่อสื่อสาร (Communication) 3) การอาสาสมัคร (Volunteering) 4) การเรียนรู้ที่บ้าน (Learning at Home) 5) การตัดสินใจ (Decision Making) และ 6) การมีส่วนร่วมกับชุมชน (Collaborating with the Community)

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัยผู้วิจัยได้กำหนดขั้นตอนในการดำเนินการวิจัยเป็นขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นของการเรียนรู้แลกเปลี่ยนประสบการณ์เป็นขั้นตอนในการเรียนรู้ วิเคราะห์และแลกเปลี่ยนประสบการณ์ โดยขั้นตอนนี้จะเปิดโอกาสให้ผู้เข้าร่วมประชุมทุกคน แสดงความคิดเห็น รับฟังและหาข้อสรุปร่วมกันอย่างสร้างสรรค์อย่างเป็นประชาธิปไตย เครื่องมือที่ใช้คือแบบบันทึกการสนทนากลุ่ม

ขั้นที่ 2 ขั้นของการวิเคราะห์ สภาพ ปัญหา ปัจจัยและองค์ประกอบที่เอื้อต่อความสำเร็จของกระบวนการมีส่วนร่วมของสถานศึกษา ผู้ปกครองและชุมชนในการเสริมสร้างพัฒนาการของนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษเรียนรวม โดยให้ผู้เข้าร่วมประชุมทุกคนได้เขียนข้อความวาดภาพ หรือพูดคุยแสดงความคิดเห็น แล้วรวบรวมเสนอในที่ประชุม เครื่องมือที่ใช้คือแบบบันทึกการสนทนากลุ่ม

ประชากร

กลุ่มเป้าหมายแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มดังนี้

1. สถานศึกษา ได้แก่ ผู้อำนวยการสถานศึกษา จำนวน 1 คน รองผู้อำนวยการสถานศึกษา 3 คน ครูผู้สอน 11 คน รวมทั้งสิ้น 15 คน โดยกลุ่มดังกล่าวจะใช้ประชากรมาเป็นผู้ให้ข้อมูล

2. ผู้ปกครอง ได้แก่ บิดา มารดา หรือ บุคคลในครอบครัวซึ่งมีอำนาจปกครองเด็กนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษเรียนรวม หรือผู้ปกครองตามประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ จำนวน 1 คนต่อ 1 ครอบครัวรวมทั้งสิ้น 15 คน โดยกลุ่มดังกล่าวจะใช้ประชากรมาเป็นผู้ให้ข้อมูลเนื่องจากในสถานศึกษามีนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษเรียนรวมอยู่จำนวน 15 คน

3. ชุมชน ได้แก่ กรรมการสถานศึกษา ศิษย์เก่าองค์กรของรัฐและเอกชน ที่มีส่วนร่วมในการดูแลและร่วมพัฒนานักเรียนที่มีความต้องการพิเศษเรียนรวม จำนวน 3 คน โดยกลุ่มดังกล่าวจะใช้ประชากรมาเป็นผู้ให้ข้อมูลโดยประกอบด้วย ตัวแทนของคณะกรรมการสถานศึกษาคือ ประธานคณะกรรมการสถานศึกษา, ตัวแทนศิษย์เก่าคือ ประธานชมรมศิษย์เก่าของสถานศึกษา และตัวแทนขององค์กรของรัฐและเอกชนที่มีส่วนร่วมในการดูแลและร่วมพัฒนานักเรียนที่มีความต้องการพิเศษเรียนรวมคือ

ผู้อำนวยการหรือผู้แทนสถาบันเด็กราชนครินทร์ จังหวัดเชียงใหม่ซึ่งเป็นองค์กรที่เข้ามาให้ความร่วมมือกับสถานศึกษาในการพัฒนานักเรียนที่มีความต้องการพิเศษเรียนรวม รวมผู้ให้ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้มีจำนวนทั้งสิ้น 33 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือแบบบันทึกการสนทนากลุ่มเกี่ยวกับสภาพ ปัญหา ปัจจัยและองค์ประกอบที่เอื้อต่อความสำเร็จของกระบวนการมีส่วนร่วมของสถานศึกษา ผู้ปกครองและชุมชนในการเสริมสร้างพัฒนาการของนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษเรียนรวม

การสร้างเครื่องมือ

แบบบันทึกการสนทนากลุ่มเกี่ยวกับสภาพ ปัญหา ปัจจัยและองค์ประกอบที่เอื้อต่อความสำเร็จของกระบวนการมีส่วนร่วมของสถานศึกษา ผู้ปกครองและชุมชนในการเสริมสร้างพัฒนาการของนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษเรียนรวมมีขั้นตอนการสร้างดังนี้

ขั้นที่ 1 ศึกษาเอกสาร ตำราและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ขั้นที่ 2 นำความรู้ที่ได้มาจากขั้นที่ 1 มาสร้างเป็นข้อคำถามหรือประเด็นคำถามที่เกี่ยวข้องกับสภาพ ปัญหา ปัจจัยและองค์ประกอบที่เอื้อต่อความสำเร็จของกระบวนการมีส่วนร่วมของสถานศึกษา ผู้ปกครองและชุมชนในการเสริมสร้างพัฒนาการของนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษเรียนรวม

ขั้นที่ 3 นำร่างข้อคำถามที่ได้จากขั้นที่ 2 นำเสนอผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยการหาค่า IOC (Item-Objective Congruency Index) ซึ่งมีค่าดัชนีความสอดคล้องในแต่ละข้ออยู่ระหว่าง 0.60-1.00

ขั้นที่ 4 นำร่างข้อคำถามที่ปรับปรุงจากขั้นที่ 3 ขอรับรองจริยธรรมการวิจัยในคนเมื่อได้รับการรับรองจึงนำไปใช้เก็บข้อมูลจริง

ตารางที่ 1 กรอบการดำเนินการวิจัย

คำถามวิจัย	วัตถุประสงค์การวิจัย	ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย	เครื่องมือ/วิธีการที่ใช้ในแต่ละขั้นตอน	แหล่งข้อมูล	วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล
1. องค์ประกอบกระบวนการมีส่วนร่วมของสถานศึกษา ผู้ปกครองและชุมชน ในการเสริมสร้างพัฒนาการของนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษเรียนรวม เป็นอย่างไร	1. เพื่อศึกษาองค์ประกอบของกระบวนการมีส่วนร่วมของสถานศึกษา ผู้ปกครองและชุมชนในการเสริมสร้างพัฒนาการของนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษเรียนรวม: กรณีศึกษาโรงเรียนวชิรวิทย์ เชียงใหม่ ช้างคลาน	- การสนทนากลุ่ม	- แบบบันทึกการสนทนากลุ่ม	- ผู้อำนวยการสถานศึกษา - รองผู้อำนวยการสถานศึกษา - ครู - ผู้ปกครอง - ชุมชน	- วิเคราะห์และสังเคราะห์เนื้อหา
2. ปัจจัยที่เอื้อต่อความสำเร็จของกระบวนการมีส่วนร่วมของสถานศึกษา ผู้ปกครองและชุมชน ในการเสริมสร้างพัฒนาการของนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษเรียนรวม มีอะไรบ้าง	2. เพื่อศึกษาปัจจัยที่เอื้อต่อความสำเร็จของกระบวนการมีส่วนร่วมของสถานศึกษา ผู้ปกครองและชุมชนในการเสริมสร้างพัฒนาการของนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษเรียนรวม: กรณีศึกษาโรงเรียนวชิรวิทย์ เชียงใหม่ ช้างคลาน	- การสนทนากลุ่ม	- แบบบันทึกการสนทนากลุ่ม	- ผู้อำนวยการสถานศึกษา - รองผู้อำนวยการสถานศึกษา - ครู - ผู้ปกครอง - ชุมชน	- วิเคราะห์และสังเคราะห์เนื้อหา

ผลการวิจัย

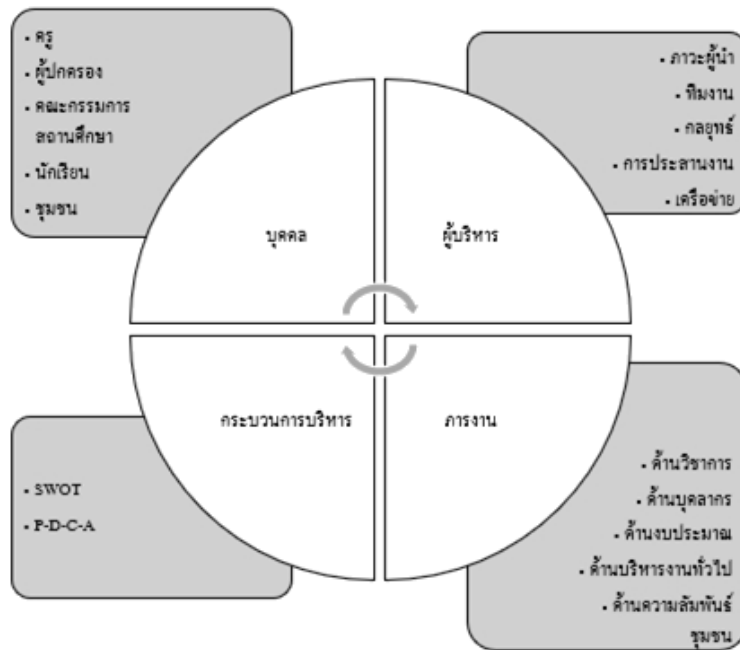
องค์ประกอบของกระบวนการ การมีส่วนร่วมพบว่า โรงเรียนวชิรวิทย์ เชียงใหม่ช้างคลาน ได้มีรูปแบบในการมีส่วนร่วมคือ รูปแบบคณะกรรมการเพื่อการปรึกษาหารือ (Consulting Management) ในการดำเนินงานของสถานศึกษาโดยมีบทบาทในการให้คำปรึกษากับผู้ผู้อำนวยการเพื่อเป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจสำหรับองค์ประกอบองค์ประกอบที่สำคัญ 6 องค์ประกอบคือ

1) การสร้างภาคีเครือข่ายโดยผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียจะเข้ามามีส่วนร่วมในการดำเนินการจะต้องเข้ามามีส่วน

ร่วมในการวางแผนพัฒนา ดำเนินการ และประเมินผลการดำเนินงาน 2) ด้านการสร้างบรรยากาศองค์กรซึ่งเป็นการสร้างความเข้าใจอันดีระหว่างสถานศึกษา ผู้ปกครองและชุมชน และการส่งเสริมด้านสวัสดิการของนักเรียน ผู้ปกครองและชุมชน 3) ด้านความสัมพันธ์อันดีระหว่างโรงเรียนและชุมชนในการเข้ามามีส่วนร่วมเพื่อวางแผนดำเนินการ และประเมินผลการดำเนินการของสถานศึกษา 4) ด้านการมีส่วนร่วมของสมาชิกซึ่งสถานศึกษาจะเน้นกระบวนการกระจายอำนาจรวมถึงการมีส่วนร่วมในกระบวนการตัดสินใจของผู้ปกครองและชุมชน 5) ด้านการประเมินผล สถานศึกษาใช้ระบบการประกันคุณภาพภายใน

สถานศึกษาโดยถือว่ากระบวนการประกันคุณภาพเป็นส่วนหนึ่งในการในการบริหาร และ 6) ด้านการสนับสนุนทรัพยากรได้เปิดโอกาสให้ทุกภาคส่วนเข้ามามีส่วนร่วมในการระดมทรัพยากรทางการศึกษา

องค์ประกอบของกระบวนการ การมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการสถานศึกษาสามารถสรุปและนำเสนอเป็นแผนภาพได้ดังนี้



ภาพที่ 1 แผนภาพแสดงองค์ประกอบของการมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการสถานศึกษา

กระบวนการ

การมีส่วนร่วมของสถานศึกษาผู้ปกครองและชุมชนในการเสริมสร้างพัฒนาการของนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษเรียนรวม:กรณีศึกษาโรงเรียนวชิรวิทย์ เชียงใหม่ ช้างคลาน

ปัจจัยที่เอื้อต่อความสำเร็จของกระบวนการการมีส่วนร่วมของสถานศึกษา ผู้ปกครองและชุมชนในการเสริมสร้างพัฒนาการของนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษเรียนรวมมีปัจจัยที่สำคัญในการบริหารซึ่งประกอบไปด้วย

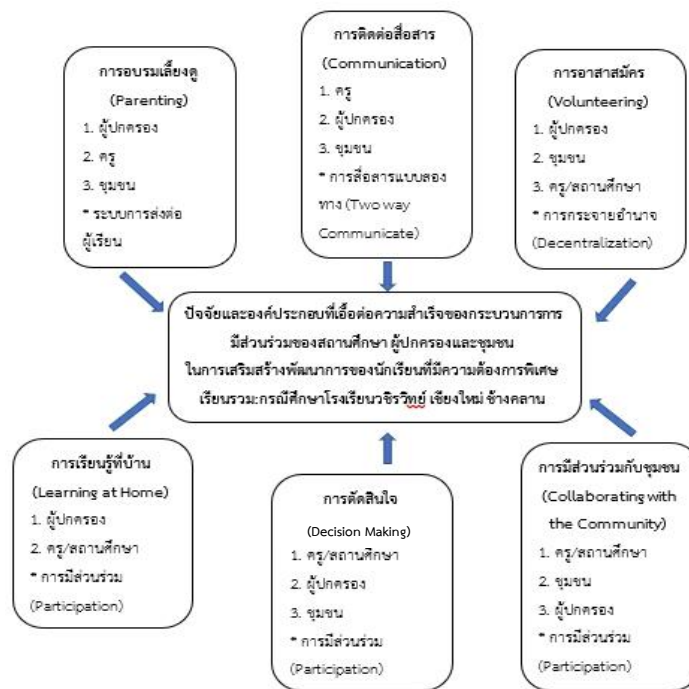
1) ด้าน การอบรมเลี้ยงดูเด็ก (Parenting) ผู้ปกครองและสถานศึกษาต้องมีความเข้าใจแนวทางการพัฒนาผู้เรียนให้เป็นไปในทิศทางเดียวกันและได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานภายนอกด้านการศึกษาให้ข้อเสนอแนะในการเลี้ยงดูและพัฒนาผู้เรียน และปัจจัยที่

สำคัญอีกประการคือระบบการส่งต่อผู้เรียนระหว่างสถานศึกษา ครู ผู้ปกครอง รวมไปถึงชุมชน 2) ด้านการติดต่อสื่อสาร (Communication) พบว่าในการสื่อสารระหว่างสถานศึกษา และผู้ปกครอง ซึ่งประกอบไปด้วย การสื่อสารแบบทางเดียว (One-way Communication) และการสื่อสารสองทาง (Two-way Communication) 3) ด้านการอาสาสมัคร (Volunteering) พบว่า ได้เปิดโอกาสให้กับผู้ปกครองและชุมชนเข้ามาเป็นอาสาสมัครมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมร่วมกับโรงเรียน และการดูแลนักเรียนในการทำกิจกรรมทั้งในและนอกสถานศึกษา 4) ด้านการเรียนรู้ที่บ้าน (Learning at Home) พบว่า ได้รับความร่วมมือจากผู้ปกครองในการมีส่วนร่วมในการทำบ้านหรืองานที่ครูได้มอบหมายของนักเรียนรวมถึงการให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับงานที่ได้มอบหมายของครู 5) ด้านการตัดสินใจ (Decision Making) ได้เปิดโอกาสให้

ผู้ปกครอง และชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการกำหนดนโยบายในการพัฒนาผู้เรียน และมีส่วนร่วมในกระบวนการประเมินผลการดำเนินการของสถานศึกษาในด้านการบริหารจัดการ ด้านวิชาการ ด้านกิจการนักเรียน ด้านความสัมพันธ์ชุมชน และ 6) ด้านการมีส่วนร่วมกับชุมชน (Collaborating with the Community) พบว่าครูเป็นปัจจัยหลักที่มีส่วนสำคัญต่อความสำเร็จในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนจะต้องจัดการศึกษาที่เหมาะสมกับวัยและความสามารถเฉพาะบุคคลของผู้เรียน รองลงมา

คือผู้ปกครองจะต้องมีความเข้าใจวิธีการดูแล รวมไปถึงการเข้าใจหลักสูตรการเรียนรู้เพื่อจะได้ร่วมพัฒนาผู้เรียนให้เป็นไปในทิศทางเดียวกับสถานศึกษา สำหรับชุมชนจะมีบทบาทในการร่วมสนับสนุน แหล่งเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ วิทยากร

จะเห็นได้ว่าจากปัจจัยและองค์ประกอบที่เอื้อต่อความสำเร็จของกระบวนการมีส่วนร่วม สามารถสรุปดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 ปัจจัยและองค์ประกอบที่เอื้อต่อความสำเร็จของกระบวนการมีส่วนร่วม

ความสำเร็จของกระบวนการมีส่วนร่วมของสถานศึกษา ผู้ปกครองและชุมชนในการเสริมสร้างพัฒนาการของนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษเรียนรวม:กรณีศึกษาโรงเรียนวิริยวิทย์ เชียงใหม่ ข้างคลาน

จากภาพที่2 จะเห็นได้ว่าปัจจัยและองค์ประกอบที่เอื้อต่อความสำเร็จของกระบวนการมีส่วนร่วม จะมีปัจจัยที่สำคัญในการบริหารซึ่งประกอบไปด้วย การมีส่วนร่วม ระหว่างสถานศึกษา ผู้ปกครองและชุมชน (Participation), การกระจายอำนาจจากสถานศึกษาไปสู่ผู้ปกครองในการร่วมพัฒนาผู้เรียน (Decentralization)

การสื่อสารระหว่างสถานศึกษาและผู้ปกครอง ในรูปแบบของการสื่อสารแบบสองทาง (Two way Communication) และระบบการส่งต่อผู้เรียนระหว่างสถานศึกษา ผู้ปกครองและชุมชนในการดูแลร่วมพัฒนากระบวนการศึกษาของผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ ซึ่งจากแผนภาพจะเห็นได้ว่าองค์ประกอบในแต่ละปัจจัยซึ่งประกอบไปด้วย สถานศึกษา/ครู, ผู้ปกครองและชุมชน จะมีความสำคัญและบทบาทที่แตกต่างกันไปในแต่ละองค์ประกอบ

อภิปรายผล

องค์ประกอบของกระบวนการ การมีส่วนร่วมพบว่า โรงเรียนวชิรวิทย์ เชียงใหม่ ช้างคลาน ได้มีรูปแบบในการมีส่วนร่วมคือ รูปแบบคณะกรรมการเพื่อการปรึกษาหารือ (Consulting Management) ในการดำเนินงานของสถานศึกษาโดยมีบทบาทในการให้คำปรึกษากับผู้อำนวยการเพื่อเป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจซึ่งสอดคล้องกับ Siripan (n.d.) ที่ได้ให้ทรรศนะเกี่ยวกับข้อดีของการตั้งคณะกรรมการปรึกษาหารือประกอบไปด้วย 1) เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียได้มีโอกาสในการแลกเปลี่ยนข้อมูล 2) เปิดโอกาสให้ผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียได้มีโอกาสได้เรียนรู้วิธีการทำงานและ 3) ในกรณีที่มีการตัดสินใจจะได้รับการดำเนินน้อยเนื่องจากผ่านกระบวนการปรึกษาหารือกับผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียแล้วสำหรับองค์ประกอบมีองค์ประกอบที่สำคัญ 6 องค์ประกอบคือ

องค์ประกอบที่ 1 การสร้างภาคีเครือข่าย ซึ่งกระบวนการในการสร้างเครือข่ายของผู้บริหารเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการบริหารสถานศึกษา โดยผู้บริหารจะจัดตั้งชมรมผู้ปกครองซึ่งจะดำเนินการในรูปแบบคณะกรรมการโดยได้มาจากตัวแทนผู้ปกครองในแต่ละระดับชั้น ซึ่งเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถหลากหลายจะมีบทบาทในการให้ข้อเสนอเชิงนโยบายสำหรับการบริหารสถานศึกษาแก่ผู้บริหาร ในด้านวิชาการ ด้านกิจการนักเรียน ด้านสัมพันธ์ชุมชน ฯลฯ สำหรับเครือข่ายในการพัฒนาผู้เรียน สถานศึกษาได้รับความร่วมมือทางวิชาการกับหน่วยงานภายนอกสถานศึกษาด้านการศึกษาในจังหวัดเชียงใหม่ เพื่อเข้ามามีส่วนร่วมในการสร้างเสริมทักษะและพัฒนาคุณภาพของผู้เรียน สอดคล้องกับ Chaiwatthanakunwanit & Rukspolmuang (2015) ที่ได้ศึกษารูปแบบการจัดการศึกษาทางเลือกเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตของเด็กที่มีความต้องการพิเศษซึ่งพบว่าในต่างประเทศมีความสนใจในการจัดการศึกษาทางเลือกสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษมากขึ้นโดยมีรายละเอียดคือ ด้านหลักสูตรมีการเน้นหลักสูตรการเรียนรู้แบบบูรณาการ มีความยืดหยุ่นและมีความเป็นอิสระและมีความหลากหลาย ด้านหลักการศึกษาเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางใน

การพัฒนากระบวนการเรียนรู้ที่ช่วยกระตุ้นให้นักเรียนตระหนักถึงคุณค่าในตนเอง ต้องได้รับความร่วมมือจากภาคีเครือข่ายมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาทางเลือกเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ

องค์ประกอบที่ 2 ด้านการสร้างบรรยากาศองค์กร มีการสร้างบรรยากาศองค์กรซึ่งประกอบไปด้วย 1) การส่งเสริมความเข้าใจอันดีและการแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างผู้ปกครองและครู แลกเปลี่ยนความรู้ พูดคุยกันถึงปัญหาและแนวทางการแก้ไขด้านการเรียนของนักเรียน ปัญหาด้านพฤติกรรม รวมไปถึงปัญหาด้านอื่น ๆ 2) การส่งเสริมด้านสวัสดิการของนักเรียนบุคลากรของโรงเรียน และผู้ปกครอง สอดคล้องกับ Boonyakarn, Saksiriphol & Pothisaan (2016) ที่ได้ศึกษารูปแบบการจัดการประสบการณ์การเรียนรู้โดยผู้ปกครองมีส่วนร่วมเพื่อพัฒนาทักษะการช่วยเหลือตนเองสำหรับเด็กสมองพิการ ซึ่งพบว่ารูปแบบการจัดประสบการณ์การเรียนรู้นี้ได้เน้นการมีส่วนร่วมของผู้ปกครองในสภาพแวดล้อมที่เด็กมีความคุ้นเคยที่เด็กและผู้ปกครองใช้เวลาส่วนใหญ่ในชีวิตประจำวันโดยมีครูเป็นผู้สนับสนุนคอยให้ความช่วยเหลือผู้ปกครองในการจัดประสบการณ์

องค์ประกอบที่ 3 ด้านความสัมพันธ์ระหว่างโรงเรียนและชุมชน สถานศึกษามีการจัดทำแผนปฏิบัติการประจำปี แผนพัฒนาการศึกษาของสถานศึกษา โดยกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชน ผู้ปกครอง นักเรียน และสถานศึกษาเพื่อทำให้เกิดความเข้าใจที่ตรงกันในการดำเนินงานทุกเรื่อง และจะมีการรายงานผลการดำเนินการเป็นประจำทุกปีสอดคล้องกับ Wongkhunsap (2016) ที่ได้ศึกษาเรื่องความสัมพันธ์กับชุมชนของโรงเรียนวัดวังเปิดสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 1 ซึ่งพบว่าการสร้างความสัมพันธ์ของโรงเรียนโรงเรียนเปิดโอกาสให้ชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมกับโรงเรียนเปิดโอกาสให้ผู้ปกครองเข้ามาเป็นอาสาสมัครในการทำกิจกรรม จึงเป็นผลให้เกิดความสัมพันธ์อันดีระหว่างโรงเรียนและชุมชน

องค์ประกอบที่ 4 ด้านการมีส่วนร่วมของสมาชิกมีการปฏิบัติให้มีการกระจายอำนาจในสถานศึกษาให้

บุคลากร ผู้ปกครอง ชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการตัดสินใจ เพื่อสร้างความรู้สึกร่วมกันมีความรู้สึกเป็นเจ้าของร่วมกัน ซึ่งสอดคล้องกับ Thareeboon & Chenaksara (2015) ที่ได้ศึกษาเรื่องการบริหารแบบมีส่วนร่วมที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการทำงานเป็นทีมของผู้บริหารสถานศึกษา เอกชนระดับปฐมวัย ที่พบว่า การบริหารแบบมีส่วนร่วม ประกอบไปด้วยองค์ประกอบคือ ความผูกพันต่อองค์กร การพัฒนาทีมงาน การกระจายอำนาจ ความไว้วางใจ การให้ข้อมูลข่าวสารที่เป็นประโยชน์ การตัดสินใจร่วมกัน การร่วมกำหนดวัตถุประสงค์และเป้าหมาย ความเป็นอิสระในการบริหารองค์กร และความเข้าใจในธรรมชาติขององค์กร

องค์ประกอบที่ 5 ด้านการประเมินผล มีระบบในการประเมินผลของสถานศึกษาด้วยการประกันคุณภาพภายในสถานศึกษา (Internal Quality Assurance) โดยดำเนินการเป็นประจำทุกปี โดยถือว่ากระบวนการประกันคุณภาพภายในของสถานศึกษาเป็นส่วนหนึ่งในการบริหาร ซึ่งทุกปีจะมีการแต่งตั้งคณะกรรมการในการประกันคุณภาพการศึกษาภายในสถานศึกษา สอดคล้องกับ Jiaranai, Moungsirithum & Maneein (2015) ที่ได้ศึกษารูปแบบการบริหารแบบมีส่วนร่วมในสถาบันอุดมศึกษา ซึ่งพบว่า สถาบันอุดมศึกษาทุกแห่งต้องดำเนินการพัฒนาคุณภาพสถานศึกษาโดยเน้นอยู่บนพื้นฐานของหลักการมีส่วนร่วม โดยอาศัยความร่วมมือของทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง ร่วมรับรู้ เรียนรู้ ทำความเข้าใจ ร่วมแสดงทัศนะ ร่วมเสนอปัญหาที่สำคัญที่เกี่ยวข้อง ร่วมคิดแนวทาง ร่วมการแก้ไขปัญหา ร่วมในกระบวนการตัดสินใจ และร่วมในกระบวนการพัฒนาในฐานะหุ้นส่วนการพัฒนา

องค์ประกอบที่ 6 ด้านการสนับสนุนทรัพยากรได้เปิดโอกาสให้ทุกภาคส่วนเข้ามามีส่วนร่วมในการระดมทรัพยากรทางการศึกษา โดยมี 1) การมีส่วนร่วมของผู้ปกครอง และชุมชนในการส่งเสริมสวัสดิการของนักเรียน และครู 2) การมีส่วนร่วมของหน่วยงานภายในและภายนอกสถานศึกษาการสนับสนุนวิทยากร/ปราชญ์ท้องถิ่น การสนับสนุนวัสดุอุปกรณ์ในการจัดการเรียนการสอน สอดคล้องกับ Puisuwan, Chenaksara, & Patipimpakorn (2014) ที่ได้ศึกษาแนวทางการมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการสถานศึกษาของสมาคมผู้ปกครองและครูที่เหมาะสมกับสังคมไทยพบว่า องค์ประกอบของการมีส่วนร่วมในการ

บริหารจัดการสถานศึกษาประกอบด้วยองค์ประกอบ 6 องค์ประกอบ คือ 1) การสร้างภาคีเครือข่าย 2) บรรยายภาคีองค์กร 3) ความสัมพันธ์ระหว่างโรงเรียนและชุมชน 4) การมีส่วนร่วมของสมาชิก 5) การประเมินผล 6) การสนับสนุนทรัพยากร

ปัจจัยที่เอื้อต่อความสำเร็จของกระบวนการมีส่วนร่วมของสถานศึกษา ผู้ปกครองและชุมชนในการเสริมสร้างพัฒนาการของนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษ เรียนรวมมีปัจจัยที่สำคัญในการบริหารซึ่งประกอบไปด้วย

ด้านการอบรมเลี้ยงดูเด็ก (Parenting) พบว่า ผู้ปกครองมีความสำคัญต่อความสำเร็จในการเลี้ยงดูผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ จากการรวบรวมข้อมูลของโรงเรียนพบว่าหากผู้ปกครองมีความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับความต้องการพิเศษของบุตรหลานที่จะต้องพัฒนาให้มากกว่าปกติ รวมทั้งหากผู้ปกครองมีการร่วมวางแผนการจัดการศึกษาเฉพาะบุคคล (Individualized Education Program: IEP) และแผนการสอนเฉพาะบุคคล (Individual Implementation Plan: IIP) จะทำให้ผู้ปกครองและสถานศึกษา มีความเข้าใจแนวทางในการพัฒนาผู้เรียนให้เป็นไปในทิศทางเดียวกัน โดยจะมีหน่วยงานภายนอกด้านการศึกษาที่มีบทบาทในการประเมินผู้เรียนรวมถึงให้ข้อเสนอแนะในการเลี้ยงดูและพัฒนาผู้เรียน และปัจจัยที่สำคัญอีกประการคือระบบการส่งต่อผู้เรียนระหว่าง สถานศึกษา ครู ผู้ปกครอง รวมไปถึงชุมชน โดยมีการพัฒนาระบบการส่งต่อโดยโรงเรียนวิทย เชียงใหม่ ข้างกลาน มีบุคลากรที่จบด้านการศึกษาพิเศษมาเป็นผู้ประสานงานรวมถึงการติดตามและประเมินพัฒนาการของผู้เรียน และรวบรวมข้อมูลของผู้เรียนไว้อย่างเป็นระบบโดยข้อมูลดังกล่าวจะถูกส่งต่อให้กับครูประจำชั้นเมื่อผู้เรียนได้เปลี่ยนระดับชั้น สอดคล้องกับ Samerpot (2017) ที่ได้ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการจัดการศึกษาพิเศษตามมาตรฐานการเรียนรู้ร่วมของ โรงเรียนเรียนร่วม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา ร้อยเอ็ด เขต 3 ซึ่งพบว่า 1) มาตรฐานด้านคุณภาพผู้เรียน โดยภาพรวมมีการปฏิบัติอยู่ในระดับมากซึ่งนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษได้รับการพัฒนาเต็มศักยภาพ มีความรู้ ความสามารถ และทักษะ ตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่กำหนดไว้ในแผนการจัดการศึกษาเฉพาะบุคคล (IEP)

2) มาตรฐานด้านการจัดการเรียนการสอน โดยภาพรวมมีการปฏิบัติอยู่ในระดับมาก คือครูมีการพัฒนาตนเองด้วยการศึกษาต่อหรือศึกษาเพิ่มเติม ประชุม อบรม สัมมนา แลกเปลี่ยนเรียนรู้ที่เกี่ยวกับการจัดการเรียนร่วม ครูมีการใช้/ประยุกต์ใช้ สื่อและอุปกรณ์ แหล่งเรียนรู้ สิ่งเสริมแรง และวิธีการ/เครื่องมือในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน พัฒนานักเรียนให้สอดคล้องกับความต้องการจำเป็นพิเศษของนักเรียนเฉพาะบุคคล 3) มาตรฐานด้านการบริหารจัดการเรียนร่วม โดยภาพรวมมีการปฏิบัติอยู่ในระดับมาก คือผู้บริหารสถานศึกษามีภาวะผู้นำในการริเริ่มนำเทคนิควิธีการใหม่ ๆ มาใช้ในการพัฒนาคุณภาพนักเรียน ผู้บริหารสถานศึกษามีการจัดทำแผนการส่ง ต่อและเปลี่ยนผ่านเฉพาะบุคคล (Individual Transition Plan: ITP) และสร้างความเข้าใจระหว่างผู้ส่งและผู้รับและจัดเตรียมนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษก่อนการส่งต่อหรือเปลี่ยนผ่าน และ 4) มาตรฐานด้านการสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ พบว่า โดยภาพรวมมีการปฏิบัติอยู่ในระดับมาก ซึ่งโรงเรียนมีการจัดทำแผนงาน/โครงการ การพัฒนาแหล่งเรียนรู้ด้านการ จัดการเรียนร่วมในโรงเรียน โดยศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศแหล่งเรียนรู้ทั้งภายในและภายนอก สถานศึกษามีการดำเนินการกำกับ ติดตาม และ ประเมินผลการดำเนินงานการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้านการจัดการเรียนร่วม ระหว่างบุคลากรภายในและภายนอกสถานศึกษา

ด้านการติดต่อสื่อสาร (Communication) พบว่าในการสื่อสารระหว่างสถานศึกษา และผู้ปกครอง ของโรงเรียนวชิรวิทย์ เชียงใหม่ ข้างคลาน ซึ่งประกอบไปด้วย การสื่อสารแบบทางเดียว (One way Communication) การสื่อสารข่าวสารทั่วไปของสถานศึกษาจะใช้วิธีการใช้จดหมายข่าวเพื่อแจ้งข่าวสาร กิจกรรมต่างๆของโรงเรียน โดยจะมีการสื่อสารข้อมูลด้านนโยบายของสถานศึกษาของผู้บริหาร การให้ความรู้ในการเลี้ยงดูบุตรหลานสำหรับผู้ปกครอง และการสื่อสารสองทาง (Two way Communication) สถานศึกษาจะมีช่องทางในการสื่อสารซึ่งประกอบไปด้วย การสื่อสารผ่าน Application Line ระหว่างสถานศึกษา กับผู้ปกครอง, ครูประจำชั้นกับผู้ปกครอง, ผู้ปกครองกับผู้ปกครอง เป็นต้น และสถานศึกษามีการจัดช่องทาง เครือข่ายสังคมออนไลน์

(Social Network) สอดคล้องกับ Kaewlee (2015) ที่ได้วิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้ปกครองที่มีต่อการสื่อสารกับครูอนุบาลผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ในโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศิลปากร (ปฐมวัยและประถมศึกษา) ซึ่งพบว่าการสื่อสารระหว่างครูกับผู้ปกครองเป็นการสนับสนุนการเรียนรู้ของครูได้แก่ การให้คำแนะนำหรือแจ้งเตือนข้อมูลเกี่ยวกับงานของเด็ก รวมไปถึงการให้กำลังใจเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนของครู

ด้านการอาสาสมัคร (Volunteering) พบว่า ได้เปิดโอกาสให้กับผู้ปกครองและชุมชนเข้ามาเป็นอาสาสมัครมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมร่วมกับโรงเรียน และการดูแลนักเรียนในการทำกิจกรรมทั้งในและนอกสถานศึกษา สำหรับกิจกรรมที่จัดภายนอกสถานศึกษาผู้ปกครองจะมีโอกาสเข้ามาเป็นอาสาสมัครในเรื่องต่าง ๆ เช่น การเป็นวิทยากร การช่วยดูแลนักเรียน รวมไปถึงการสนับสนุนสื่อวัสดุ อุปกรณ์ที่ใช้ในการจัดกิจกรรม นอกจากนั้น ชุมชนได้เข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาผู้เรียน ครู และผู้ปกครอง ใน การให้ความรู้เกี่ยวกับการดูแลและการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษ โดยคณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัย เชียงใหม่ เป็นต้น สอดคล้องกับ Phuangsomjit (2017) ที่ได้กล่าวถึง สถานศึกษากับชุมชนโดยมีแนวคิดชุมชนเป็นสถาบันระดับพื้นฐานของสังคมที่เป็นแหล่งที่อยู่ ภูมิปัญญา แหล่งทรัพยากร และสถานที่หล่อหลอมบุคคลในชุมชนให้อยู่ร่วมกันได้อย่างเหมาะสม ดังนั้นการมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการศึกษาจึงเป็นประโยชน์ช่วยให้สถานศึกษาสามารถจัดการศึกษาได้เหมาะสม สอดคล้องกับสภาพ ปัญหา และความต้องการของชุมชน รวมทั้งทำให้เกิดความเข้าใจอันดีต่อกัน นำมาซึ่งความร่วมมือและการสนับสนุนการจัดการศึกษา และทำให้เกิดความร่วมมือกันในการจัดการศึกษา และเกิดความสัมพันธ์อันดีให้เกิดขึ้นได้

ด้านการเรียนรู้ที่บ้าน (Learning at Home) พบว่าสถานศึกษาได้รับความร่วมมือจากผู้ปกครองของนักเรียนในการมีส่วนร่วมในการทำการบ้านหรืองานที่ครูได้มอบหมายของนักเรียน จากผู้ปกครอง โดยผู้ปกครองได้มีบทบาทโดยให้คำชี้แนะ เสนอแนะข้อสงสัยที่เกิดขึ้นของนักเรียน และผู้ปกครองมีบทบาทในการตรวจสอบการทำงานของผู้เรียน รวมถึงการให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับงานที่

ได้มอบหมายของครู สอดคล้องกับ Jaitia (2011) ที่ศึกษา การพัฒนาแผนการจัดการศึกษาเฉพาะบุคคลสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษโดยการมีส่วนร่วมของผู้ที่เกี่ยวข้อง: ศูนย์พัฒนามนุษย์และบุคคลที่มีความพิการคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ซึ่งพบว่าเด็กที่มีความต้องการพิเศษทุกคนมีความแตกต่างกันด้านปัญหาการเรียน การสอนและปัญหาสุขภาพและพัฒนาการด้านต่างๆ ควรมีการจัดทำแผนการเรียนรู้เฉพาะบุคคลโดยการมีส่วนร่วม ด้วยกระบวนการมีส่วนร่วมของผู้ปกครองในการสร้าง รายละเอียดของแผนการจัดการศึกษาเฉพาะบุคคลในแต่ละวัย ในด้านต่างๆ เช่น ข้อมูลด้านการศึกษา การวางแผนการจัดการศึกษา สิ่งอำนวยความสะดวก ควรมีคณะกรรมการร่วมในการจัดทำแผนการจัดการศึกษาเฉพาะบุคคลและความเห็นของผู้ปกครอง

ด้านการตัดสินใจ (Decision Making) ได้เปิดโอกาสให้ผู้ปกครอง และชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการกำหนดนโยบายในการพัฒนาผู้เรียน รวมไปถึงการเปิดโอกาสให้ผู้ปกครองและชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในกระบวนการประเมินผลการดำเนินการของสถานศึกษาในด้านการบริหารจัดการ ด้านวิชาการ ด้านกิจการนักเรียน ด้านความสัมพันธ์ชุมชน ซึ่งสอดคล้องกับ Pengsakot & Maput (2011) ที่ได้ศึกษารูปแบบการมีส่วนร่วมของผู้ปกครองในการจัดการศึกษาปฐมวัยซึ่งพบว่าการเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการศึกษามีอยู่ 5 องค์ประกอบคือ 1) การส่งเสริมความเป็นหุ้นส่วนและการมีข้อตกลงร่วมกันในการทำงานระหว่างโรงเรียนกับผู้ปกครอง 2) วัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาเด็ก พัฒนาผู้ปกครอง และพัฒนาโรงเรียน 3) ลักษณะการมีส่วนร่วมมี 2 ลักษณะคือ แบบเป็นทางการและไม่เป็นทางการ 4) การมีส่วนร่วมของผู้ปกครองได้แก่ ร่วมตัดสินใจ ร่วมดำเนินการและร่วมประเมินผล 5) บทบาทการมีส่วนร่วมของผู้ปกครอง

ด้านการมีส่วนร่วมกับชุมชน (Collaborating With the Community) พบว่า ครูเป็นปัจจัยหลักที่มีส่วนสำคัญต่อความสำเร็จเพราะครูจะเป็นฟันเฟืองหลักในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนสำหรับผู้เรียน รวมไปถึงผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ ซึ่งครูจะต้องมีความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ให้กับผู้เรียนที่มีความแตกต่างในการรับรู้ รวมไปถึงครูจะต้องสามารถวางแผนในการจัด

การศึกษาที่เหมาะสมกับวัยและความสามารถเฉพาะบุคคลของผู้เรียน รองลงมาคือผู้ปกครองจะต้องมีความเข้าใจวิธีการดูแล รวมไปถึงการเข้าใจหลักสูตรการเรียนรู้ของผู้เรียนเพื่อจะได้ร่วมพัฒนาผู้เรียนให้เป็นไปในทิศทางเดียวกับสถานศึกษา สำหรับชุมชนจะมีบทบาทในการร่วมสนับสนุน แหล่งเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ วิทยากร เพื่อให้ผู้เรียนได้มีโอกาสได้เรียนรู้จากสถานที่จริงและเรียนรู้กับปราชญ์ที่มีองค์ความรู้จริง ซึ่งสอดคล้องกับ Phuangsomjit (2017) ที่ได้กล่าวถึงการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างโรงเรียนกับชุมชนว่าการสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างโรงเรียนกับชุมชนช่วยให้โรงเรียนและชุมชนเกิดความเข้าใจอันดีต่อกัน ช่วยลดปัญหาความขัดแย้ง และช่วยให้เกิดความร่วมมืออันดีต่อกัน ทั้งนี้ทั้งสองฝ่ายจะต้องปฏิบัติตามบทบาทของตนด้วยวิธีการที่เหมาะสม จึงจะสามารถสร้างความสัมพันธ์อันดีให้เกิดขึ้นได้โดยการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างโรงเรียนกับชุมชนมีแนวทางในการดำเนินการสองแนวทาง คือ 1) การสร้างความสัมพันธ์ทางตรง ประกอบด้วยวิธีการหลัก 2 ประการ ได้แก่ การนำโรงเรียนออกสู่ชุมชน และ การนำชุมชนเข้ามาสู่โรงเรียน และ 2) การสร้างความสัมพันธ์ทางอ้อม โดยการพัฒนาให้บุคลากรมีมนุษยสัมพันธ์อันดีสามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และ การปรับปรุงพัฒนาโรงเรียนให้สะอาด ปลอดภัย ร่มรื่น สวยงามเป็นที่ประทับใจแก่ผู้มาเยี่ยมเยือน

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้

1) สถานศึกษาที่มีผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษเรียนรวมควรจัดให้มีคณะกรรมการเพื่อการเสริมสร้างพัฒนาการและสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษโดยมีส่วนร่วมระหว่างสถานศึกษา ผู้ปกครองและ ชุมชน ในการสร้างภาคีเครือข่าย สร้างบรรยากาศองค์กร สร้างความสัมพันธ์ระหว่างโรงเรียนและชุมชน โดยเน้นกระบวนการการมีส่วนร่วม เปิดโอกาสให้ชุมชน ผู้ปกครองเข้ามามีส่วนร่วมในการประเมินผลการดำเนินงาน และเปิดโอกาสให้เข้ามามีส่วนร่วมในการสนับสนุนทรัพยากรทางการศึกษาเพื่อพัฒนาผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษเรียนรวม

2) สถานศึกษาที่มีผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษเรียนรวมควรจัดให้มีกระบวนการในการมีส่วนร่วมเพื่อพัฒนาผู้เรียนในด้านต่างๆซึ่งประกอบไปด้วย การพัฒนากระบวนการด้านการอบรมเลี้ยงดู กระบวนการด้านการติดต่อสื่อสาร กระบวนการพัฒนาอาสาสมัครของสถานศึกษา กระบวนการด้านการสร้างการเรียนรู้ที่บ้านของผู้เรียน การสร้างกระบวนการในการร่วมตัดสินใจเพื่อพัฒนาผู้เรียน และ กระบวนการสร้างการมีส่วนร่วมของชุมชนในการร่วมจัดการศึกษา

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1) ควรมีการประเมินผลการดำเนินงานตามแผนการปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมของสถานศึกษา ผู้ปกครองและชุมชน ในการพัฒนานักเรียนที่มีความต้องการพิเศษเรียนรวม ของโรงเรียนวชิรวิทย์ เชียงใหม่ ข้างคลาน

2) ควรศึกษาถึงความยั่งยืนของกระบวนการมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาของผู้ปกครองและชุมชน ว่ามีกระบวนการอย่างไรในการพัฒนาอย่างต่อเนื่องเพื่อเป็นต้นแบบในการนำไปใช้ในการพัฒนาโรงเรียนอื่นๆ ต่อไป

References

- Boonyakarn, T., Saksiriphol, D. & Pothisaan, P. (2016). Learning experience management with Parental involvement Model to Enhance The self-help Skills of children with cerebri palsy. *Journal of Education Faculty of Education, Srinakharinwirot University*, 17(1), 1-15. (in Thai)
- Bureau of Special Education Administration. (2017). *Report the total number of students with learning disabilities. Including all educational service area offices Classified by data level*. Retrieved from http://specialbasic.specialset.bopp.go.th/specialbasic/download/student_2559_2_class_de.pdf (in Thai)
- Chaiwatthanakunwanit, S. & Ruksapollmuang, C. (2015). Alternative edicatonmal provision model to improve quality of life of children with special need. *Journal of Education Graduate Studies Research*, 9(1), 192-201.(in Thai)
- Epstein, J. L. (2001). *School, family, and community partnerships: Preparing Educators and Improving Schools*. Boulder, CO: Westview Press.
- Jaitia, A. (2011). *Development Individualized Education Program by Participation with Stakeholders for Special Need Child: Disabilities and Human Resource Development Center Faculty of Education Chiangmai Rajabhat University*. Rajabhat Chiangmai University Research Journal, 12(2), 55-66. (in Thai)
- Jiaranai, S., Moungsirithum, P. & Maneein, A. (2015). Participation Administration Model in Higher Education. *Journal of Educational Faculty of Education, Srinakarinwirot University*, 16(2), 44-54.
- Kaewlee, N. (2015). An Analysis of The Parent's Opinions towards Communication vs Social Network in The Demonstration School of Sipakorn University (Kindergarten and Elementary). *An Online Journal of Education*, 10(1), 641-650.
- Ketudat, S. (1999). National Education Act 1999and the new role of the Teachers Council of Thailand. *Withayajarn Journal*, 98(3), 7-14 (in Thai)

- Office for National Education Standards and Quality Assessment (Public Organization). (2011). *Report of the external assessment of schools to assess the 3rd year 2554*. Retrieved from: <http://aqa.onesqa> (in Thai)
- Office of the Permanent Secretary for Education. (2016). *Official statistics, number of students with disabilities Classified by year, gender, disability type Urban / Rural Area Administrative area (province / district / sub-district)*. Bangkok: Ministry of Education. (in Thai)
- Pengsakot, S. & Maput, J. (2011). Parental Participation Model in Early Childhood Education Management. *Journal of Education and Social Development*, 7(1), 68-82.
- Phuangsomjit, C. (2017). Establishing School – Community Relationships. *Veridian E-Journal, Silpakorn University*, 10(2), 1342-1354. (in Thai)
- _____. (2017). Professional learning communities and ways to apply in schools. *Veridian E-Journal, Silpakorn University*, 10(1), 34-41. (in Thai)
- Puisuwan, P., Chenaksara, N. & Patipimpakorn, P. (2014). The Appropriate to Thai Society Guidelines for Participation in School Administration of Parent Teacher Association. *Suthiparithat Journal*. 28(87), 345-367. (in Thai)
- Samerpot, T. (2017). Factors Affecting Special Education According to Standards of Mainstreaming schools under the Office of Roi-et Primary Education Service Area 3. *Journal of Srivanalai Vijai*, 7(1), 84-95. (in Thai)
- Siripan, J. (n.d.). *Comparison of the joint consultation system*. Retrieved from: <http://relation.labour.go.th/2018/attachments/category/81/0406.pdf>. (in Thai)
- Thareeboon, K. & Chenaksara, N. (2015). The Participative Administration Affecting Efficiency Teamwork of Private Kindergarten School Administrator. *Veridian E-Journal, Silpakorn University*, 8(1), 122-137. (in Thai)
- The Secretariat of the Council of Education. (2018). *Education in Thailand 2018*. Bangkok: Prik Wan Graphic Company Limited. (in Thai)
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. (2017). *A Guide for ensuring inclusion and equity in education*. Paris: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.
- Wachirawit Chiangmai Changklan School. (2018). School information. *Wachirawit San Journal*, 8(2), 3. (in Thai)
- Wongkhunsap, P. (2016). *The Relationship Building with Community of Wadwangped School under Phitsanulok Primary Educational Service Area Office 1*. Proceedings of Research, 3rd National Research Conference and Research Presentation, 2nd Century: Integrated Research Use Of knowledge Sustain able sustainability. "June 17, 2016 at Watthayalai Nakhon Ratchasima, Muang District, Nakhon Ratchasima Province.

การจัดการงานการเงินและบัญชีของผู้ประกอบการธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อมเพื่อเข้าสู่ ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนในสามจังหวัดชายแดนภาคใต้

Financial and Accounting Management of SMEs to Enter the Asian Economic Community (AEC) in Three Southern Border Provinces

ศิษฐ์รัช มั่นเศรษฐวิทย์* ฐานกุล กุฎิกิตติ* และ นิรันดร์เกียรติ ลีวคุณูปการ*

Sittawat Munsethawit*, Thanakul Kootiphakdee* and Nirunkiat Livkunupakan*

* ภาควิชาบริหารธุรกิจและเศรษฐศาสตร์ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา

* Yala Rajabhat University, Yala (Thailand). Faculty of Management Sciences. Department of Business and Economics

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) หาความสัมพันธ์ระหว่างการจัดการงานการเงินและบัญชีกับความคาดหวังของผู้ประกอบการธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อมในการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน และ 2) พยากรณ์ปัจจัยการจัดการงานการเงินและบัญชีของผู้ประกอบการธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อมที่มีอิทธิพลต่อความคาดหวังในการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน ประชากรกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ ผู้ประกอบการธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อมที่อยู่ในพื้นที่สามจังหวัดชายแดนภาคใต้ (ปัตตานี ยะลา นราธิวาส) จำนวนทั้งสิ้น 1,595 ราย การสุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตร Yamane Taro ซึ่งเป็นการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างที่รู้จำนวนแน่นอนได้ผู้ประกอบการจังหวัดปัตตานี 161 ราย จังหวัดยะลา 75 ราย และจังหวัดนราธิวาส 84 ราย รวม 320 ราย การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่แบบสอบถาม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ การวิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ และการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ

ผลการวิจัยปรากฏดังนี้ 1) การจัดการงานการเงินและบัญชีของผู้ประกอบการธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อมกับความคาดหวังเพื่อเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนมีความสัมพันธ์กันทุกด้าน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.001 และ 2) ปัจจัยการจัดการงานการเงินและบัญชีของผู้ประกอบการธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อมที่มีอิทธิพล

ต่อความคาดหวังในการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC) ได้แก่ การมีงบประมาณค่าใช้จ่ายในการผลิตอื่น ๆ การมีงบประมาณวัตถุดิบ มีการวางแผนกำไรด้วยงบประมาณ และการมีงบประมาณค่าใช้จ่ายในการบริหาร มีค่าสัมประสิทธิ์ R Square คือ 58.50%

คำสำคัญ: การจัดการงานการเงินและบัญชี ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน

Abstract

This study aimed 1) to find the relationship between financial and accounting management and the expectation of Small and Medium Enterprises to enter into the ASEAN Economic Community (AEC) and 2) to forecast the financial and accounting management factors of Small and Medium Enterprises owners Influenced to the expectation of entering the ASEAN Economic Community (AEC). The populations of Small and Medium Enterprises in three southern most provinces (Yala, Pattani, and Narathiwat) was 1,595. A sampling method were used by Yamane Taro which defined the exact number of samples 161 from Pattani, 75 from Yala and 84 from Narathiwat. The total number for the sample group was 320. The questionnaire was used to collect data which were analyzed by correlation coefficient, and multiple regression.

The finding result were 1) the financial and accounting management of Small and Medium Enterprises with the expectation to enter the ASEAN Economic Community are all related significant at 0.001 and 2) the financial and accounting management factors of Small and Medium Enterprises that influence the expectation of entering the ASEAN Economic Community (AEC) were the budgeting of other production costs, the budget of raw materials, budget planning and budgeting, administrative expenses. The R-Square coefficient is 58.50%.

Keywords: Financial and Accounting Management, Asian Economic Community

บทนำ

National Economic and Social Development Plan No. 11 (2012 - 2016) สะท้อนให้เห็นว่าประเทศไทยยังต้องเผชิญกระแสการเปลี่ยนแปลงทั้งภายในและภายนอกประเทศที่ผันผวนซับซ้อนและคาดการณ์ผลกระทบได้ยากแม้ว่าในภาพรวมสังคมไทยมีภูมิคุ้มกันเพิ่มขึ้นและมีภูมิคุ้มกันที่แข็งแกร่งแตกต่างกันส่งผลให้ประเทศ ต้องเผชิญกับความเสี่ยงในหลายมิติหนึ่งในนั้นคือ โครงสร้างเศรษฐกิจที่ไม่สามารถรองรับการเติบโตอย่างยั่งยืนจึงจำเป็นต้องนำภูมิคุ้มกันที่มีอยู่พร้อมทั้งสร้างภูมิคุ้มกันในประเทศให้เข้มแข็งขึ้นภายใต้หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงจึงจำเป็นต้องเร่งสร้างภูมิคุ้มกันเพิ่มขึ้นในมิติการพัฒนาด้านต่างๆ เพื่อป้องกันปัจจัยเสี่ยงที่สังคมไทยต้องเผชิญและเสริมรากฐานของประเทศด้านต่างๆ ให้เข้มแข็งควบคู่ไปกับการให้ความสำคัญกับการพัฒนาคนและสังคมไทยให้มีคุณภาพก้าวทันต่อการเปลี่ยนแปลงมีโอกาสเข้าถึงทรัพยากรและได้รับประโยชน์จากการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมอย่างเป็นธรรมรวมทั้งสร้างโอกาสทางเศรษฐกิจด้วยฐานความรู้เทคโนโลยีและนวัตกรรมและความคิดสร้างสรรค์บนพื้นฐานการผลิตและการบริโภคที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมนำไปสู่ การพัฒนาประเทศที่มั่นคงและยั่งยืนโดยนำความรู้และจุดแข็งของอัตลักษณ์ไทยมา

ปรับโครงสร้างเศรษฐกิจบนฐานนวัตกรรมที่เข้มแข็งเชื่อมโยงกับเศรษฐกิจโลกและเศรษฐกิจในภูมิภาคอย่างรู้เท่าทันสร้างความยั่งยืน

ในสภาวะแห่งยุคทุนนิยม ที่เศรษฐกิจเป็นตัวขับเคลื่อน และผลักดันให้ประเทศต่าง ๆ ก้าวรุดไปข้างหน้าอย่างรวดเร็ว ประกอบกับประเทศต่าง ๆ นั้นอยู่รวมกันเป็นสังคมโลก ไม่สามารถอยู่โดดเดี่ยวเดียวดายได้ จึงต้องมีการรวมตัวกันของประเทศในแต่ละภูมิภาค เพื่อเพิ่มอำนาจในการต่อรองและเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันในเวทีระหว่างประเทศ เพื่อให้ได้มาซึ่งผลประโยชน์ร่วม และพัฒนาประเทศในภูมิภาคไปพร้อม ๆ กัน ด้วยเหตุนี้ ภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้หรืออาเซียน จึงได้มีข้อตกลงให้อาเซียนรวมตัวเป็นชุมชน หรือประชาคมเดียวกันให้สำเร็จภายในปี พ.ศ. 2558 (ค.ศ. 2015) โดยเฉพาะพื้นที่สามจังหวัดชายภาคใต้ (ยะลา ปัตตานี และ นราธิวาส) ซึ่งเป็นพื้นที่อยู่ใกล้ชายแดนจึงจำเป็นต้องสร้างความพร้อมของผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดย่อมในการกำหนดการใช้จ่ายเงินต่าง ๆ ให้สอดคล้องกับแผนงานที่จัดทำขึ้นและระบุถึงแหล่งที่มาของเงินและการใช้ไปของเงินในกิจกรรมต่าง ๆ การจัดการงบการเงินในการประกอบการธุรกิจ เป็นงบสรุปผลการใช้จ่ายเงิน และช่วยวางแผนทางการเงินในอนาคตซึ่งประกอบด้วย งบแสดงฐานะการเงิน งบรายรับ รายจ่าย และบันทึกต่าง ๆ งบการเงินที่นำมาใช้บันทึกรายการในระบบบัญชีรายรับรายจ่ายซึ่งเป็นหัวใจสำคัญในการประกอบการธุรกิจให้ประสบผลสำเร็จ

ระบบธุรกิจในปัจจุบันมีลักษณะเป็นทุนนิยมเสรี ยิ่งทำให้เรื่องเงินเป็นปัญหาใหญ่ที่สุด เพราะการดำเนินกิจกรรมทางธุรกิจแทบทุกอย่างล้วนต้องใช้เงินทุนแทบทั้งสิ้น ซึ่งธุรกิจของผู้ประกอบการใดที่พบเจอกับปัญหานี้ล้วนต้องประสบปัญหาอย่างแน่นอน ปัญหาเมื่อเจ้าของธุรกิจ SME ไม่มีความรู้ด้านบัญชีและการเงิน พนักงานไม่มีความสามารถขอขาดเครือข่ายสังคมธุรกิจ และปัญหาธุรกิจขาดทุนจากการประกอบการ

จากปัญหาดังกล่าวคณะผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาการจัดการงานการเงินและบัญชีของผู้ประกอบการ

ขนาดกลางและขนาดย่อมเพื่อเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนในสามจังหวัดชายแดนภาคใต้ ซึ่งผลวิจัยใช้เป็นแนวทางในการกำหนดทิศทางการวางแผนการจัดการการเงินและบัญชีให้กับผู้ประกอบการธุรกิจวิสาหกิจในสามจังหวัดชายแดนภาคใต้ในการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC)

วิธีการศึกษา

การวิจัยเรื่องการจัดการงานการเงินและบัญชีของผู้ประกอบการธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อมเพื่อเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนในสามจังหวัดชายแดนภาคใต้ ผู้วิจัยได้กำหนดวัตถุประสงค์วิจัยไว้ดังนี้

วัตถุประสงค์

1. หาความสัมพันธ์ระหว่างการจัดการงานการเงินและบัญชีกับความคาดหวังของผู้ประกอบการธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อมในการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน

2. พยากรณ์ปัจจัยการจัดการงานการเงินและบัญชีของผู้ประกอบการธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อมที่มีอิทธิพลต่อความคาดหวังในการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน

ประชากร

ประชากรหมายถึง ประชากรที่ใช้ในการวิจัยคือผู้ประกอบการธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อมที่อยู่ในพื้นที่สามจังหวัดชายแดนภาคใต้ (ยะลา ปัตตานี นราธิวาส) จำนวนทั้งสิ้น 1,595 ราย ที่ขึ้นทะเบียนกับสำนักงานพาณิชย์จังหวัด ยะลา ปัตตานี นราธิวาส มีสมาชิกตั้งแต่ 7 คนขึ้นไป (Source: Office of the Secretary of the Community Enterprise Promotion Board, 2013)

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ คือผู้ประกอบการธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อมที่อยู่ในพื้นที่สามจังหวัดชายแดนภาคใต้ (ยะลา ปัตตานี นราธิวาส) ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง (Sample Size) โดยใช้วิธีการเลือกตัวอย่างแบบมีสัดส่วน (Quota

Sampling) トラバจำนวนผู้ประกอบการแน่นอน และมีคุณสมบัติสอดคล้องกับลักษณะของประชากรที่ต้องการ โดยใช้สูตร Yamane Taro ซึ่งเป็นการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างที่รู้จำนวนแน่นอนได้ผู้ประกอบการ จังหวัดปัตตานี 161 ราย จังหวัดยะลา 75 ราย และจังหวัดนราธิวาส 84 ราย รวม 320 ราย (Yamane, 1967)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ลักษณะของเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งนี้ คือแบบสอบถามโดยจะวางแนวคำถามตามกรอบแนวความคิดในการศึกษา แบ่งแบบสอบถามออกเป็น 3 ตอน ดังนี้ คือ

ตอนที่ 1 เป็นแบบเลือกตอบ (checklist) เป็นข้อมูลทั่วไปของผู้ประกอบการธุรกิจ ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษาสูงสุด ระยะเวลาเริ่มก่อตั้งธุรกิจและ ประเภทของธุรกิจ

ตอนที่ 2 เป็นข้อคำถามระดับความสำคัญของการจัดการการเงินและบัญชี ซึ่งมีเกณฑ์การให้คะแนนตามระดับความคิดเห็น (rating scale) ดังนี้ (Khachornsilp, 2006)

- 5 หมายถึง ระดับมากที่สุด
- 4 หมายถึง ระดับมาก
- 3 หมายถึง ระดับปานกลาง
- 2 หมายถึง ระดับน้อย
- 1 หมายถึง ระดับน้อยที่สุด

ตอนที่ 3 เป็นข้อคำถามระดับความเห็นของความคาดหวังของผู้ประกอบการธุรกิจ ได้แก่ กำไร ยอดขายและส่วนการตลาด ซึ่งมีเกณฑ์การให้คะแนนตามระดับความคิดเห็นเป็นมาตรวัดแบบให้คะแนน (rating scale) ดังนี้ (Khachornsilp, 2006)

- 5 หมายถึง ความคาดหวังในระดับมากที่สุด
- 4 หมายถึง ความคาดหวังในระดับมาก
- 3 หมายถึง ความคาดหวังในระดับปานกลาง
- 2 หมายถึง ความคาดหวังในระดับน้อย
- 1 หมายถึง ความคาดหวังในระดับน้อยที่สุด

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ข้อมูลปฐมภูมิ

เก็บข้อมูลโดยการสำรวจโดยแจกแบบสอบถามให้แก่ผู้ประกอบการธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อมในเขตพื้นที่สามจังหวัดชายแดนภาคใต้ การศึกษาครั้งนี้ใช้การตอบแบบสอบถาม โดยผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยได้ไปแจกแบบสอบถามให้กลุ่มตัวอย่างตามจำนวนที่กำหนด โดยวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1.1 แจกแบบสอบถามให้ประชากรกลุ่มตัวอย่างแบบความสะดวก ในเขตพื้นที่สามจังหวัดชายแดนภาคใต้

1.2 การเก็บแบบสอบถามใช้เวลา 15 วัน โดยเก็บข้อมูลจากผู้ประกอบการในเขตพื้นที่สามจังหวัดชายแดนภาคใต้

2. ข้อมูลทุติยภูมิ

รวบรวมจากหนังสือวารสาร งานวิจัย บทความ และเอกสารอ้างอิงต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้ทำการวิจัยค้นคว้ารวบรวมข้อมูลมาทำการตรวจสอบความสมบูรณ์ และความถูกต้องของข้อมูล (checking) แบบสอบถาม ทำการลงรหัส (coding) ตามที่ได้กำหนดไว้ให้เรียบร้อย แล้วจึงนำไปประมวลผล โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป เพื่อใช้สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล

2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

- 1) การหาค่าสหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (pearson correlation coefficient)
- 2) การวิเคราะห์เชิงถดถอย (regression analysis stepwise)

สมมติฐานการวิจัย

ผู้วิจัยได้ใช้สมมติฐานทางเลือก (alternative hypothesis) เป็นพื้นฐานในการตั้งสมมติฐานภายใต้ทฤษฎีส่วนประสมการตลาด (KotlerPhilip, 2008)

1. ปัจจัยการจัดการการเงินและบัญชีของผู้ประกอบการธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อมมีความสัมพันธ์กับความคาดหวังของผู้ประกอบการเพื่อเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC)

2. ปัจจัยการจัดการการเงินและบัญชีของผู้ประกอบการธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อมที่มีอิทธิพลต่อความคาดหวังเพื่อเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC)

ผลการศึกษา

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการจัดการงานการเงินและบัญชีของผู้ประกอบการธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อมเพื่อเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนในสามจังหวัดชายแดนภาคใต้ สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

ตารางที่ 1 ความสัมพันธ์ระหว่างการจัดการงานการเงินและบัญชีของผู้ประกอบการธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อมกับความคาดหวังเพื่อเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน

การจัดการงานการเงินและบัญชี	ความคาดหวัง		
	กำไร	ยอดขาย	ส่วนครองตลาด
- มีการวางแผนกำไรด้วยจุดคุ้มทุน	.614*** (.000)	.544*** (.000)	.611*** (.000)
- มีการวางแผนกำไรด้วยงบประมาณ	.634*** (.000)	.510*** (.000)	.555*** (.000)
- มีงบประมาณในการขาย	.627*** (.000)	.630*** (.000)	.574*** (.000)
- มีงบประมาณโฆษณาประชาสัมพันธ์	.480*** (.000)	.455*** (.000)	.445*** (.000)
- มีงบประมาณสำหรับบริหารการขาย	.507*** (.000)	.531*** (.000)	.516*** (.000)
- มีงบประมาณสำหรับดำเนินงาน	.553*** (.000)	.558*** (.000)	.551*** (.000)
- มีงบประมาณสำหรับการบริหาร	.599*** (.000)	.585*** (.000)	.584*** (.000)
- มีงบประมาณสำหรับค่าใช้จ่ายอื่น	.588*** (.000)	.499*** (.000)	.501*** (.000)
- มีงบประมาณสำหรับจัดหาวัตถุดิบ	.627*** (.000)	.628*** (.000)	.645*** (.000)
- มีงบประมาณสำหรับค่าแรงงานการผลิต	.648*** (.000)	.643*** (.000)	.658*** (.000)
- มีงบประมาณค่าใช้จ่ายการผลิตอื่น ๆ	.671*** (.000)	.655*** (.000)	.628*** (.000)
- มีงบประมาณเงินสดรับ	.634*** (.000)	.585*** (.000)	.551*** (.000)
- มีงบประมาณเงินสดจ่าย	.644*** (.000)	.592*** (.000)	.606*** (.000)
- มีงบประมาณเงินสด	.634*** (.000)	.574*** (.000)	.558*** (.000)

0.001 < P ***

จากตารางที่ 1 แสดงให้เห็นว่าการจัดการงานการเงินและบัญชีในทุกข้อมีความสัมพันธ์กับความคาดหวังเพื่อเข้า

สู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนด้าน กำไร ยอดขาย และส่วนครองตลาด ที่ระดับนัยสำคัญ 0.001

ตารางที่ 2 การพยากรณ์ปัจจัยการจัดการงานการเงินและบัญชีของผู้ประกอบการธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อมที่มีอิทธิพลต่อความคาดหวังเพื่อเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน

ตัวแปรอิสระ	Beta	t	Sig
- มีงบประมาณค่าใช้จ่ายในการผลิตอื่น ๆ	.341	6.099	.000***
- มีงบประมาณวัตถุดิบ	.249	4.431	.000***
- มีการวางแผนกำไรด้วยงบประมาณ	.181	3.625	.000***
- มีงบประมาณค่าใช้จ่ายในการบริหาร	.117	2.114	.000***
Constant	.960		
R Square	.585		
Adjusted R Square	.579		
Std. Error	.455		
F	110.880		

0.001 < P ***

จากการพยากรณ์ปัจจัยการจัดการงานการเงินและบัญชี โดยการวิเคราะห์ความถดถอยของความคาดหวังเพื่อเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน แสดงให้เห็นว่าสัมประสิทธิ์ R Square มีดัชนีความเชื่อมั่น ร้อยละ 58.50 ในการพยากรณ์การจัดการงานการเงินและบัญชีในด้านมีงบประมาณค่าใช้จ่ายในการผลิตอื่นๆ ด้านมีงบประมาณวัตถุดิบ ด้านมีการวางแผนกำไรด้วยงบประมาณและด้านมีงบประมาณค่าใช้จ่ายในการบริหารเหลือเพียง 41.50 เปอร์เซนต์ที่ไม่สามารถอธิบายได้ ยังมีตัวแปรอื่นๆ ที่มีอิทธิพลต่อความคาดหวังเพื่อเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนจากการวิเคราะห์ความถดถอยแสดงให้เห็นค่า F ของความคาดหวังมีค่าเท่ากับ 110.880 และมีค่านัยสำคัญอย่างสูงในระดับ .001 ดังนั้น ตัวแปรอิสระจึงเป็นนัยสำคัญที่มีอิทธิพลในการพยากรณ์ตัวแปรการจัดการงานการเงินและบัญชีได้อย่างถูกต้อง ดังแสดงการพยากรณ์สมการถดถอย ได้ดังนี้

$$Y1 = .341W2 + .249S2 + .181G6 + .117P2$$

$$Y1 = \text{การจัดการงานการเงินและบัญชี}$$

$$W2 = \text{มีงบประมาณค่าใช้จ่ายในการผลิตอื่น ๆ}$$

$$S2 = \text{มีงบประมาณวัตถุดิบ}$$

$$G6 = \text{มีการวางแผนกำไรด้วยงบประมาณ}$$

$$P2 = \text{มีงบประมาณค่าใช้จ่ายในการบริหาร}$$

อภิปรายและสรุปผลการวิจัย

ความสัมพันธ์ระหว่างการจัดการงานการเงินและบัญชีของผู้ประกอบการธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อมกับความคาดหวังเพื่อเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC) ความสัมพันธ์ระหว่างการจัดการงานการเงินและบัญชีของผู้ประกอบการธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อมกับความคาดหวังเพื่อเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนมีความสัมพันธ์กันทุกด้านอย่างมีนัยสำคัญแสดงให้เห็นว่าผู้ประกอบการให้ความสำคัญกับเรื่องของการมีสภาพคล่องในการลงทุน และสามารถนำวัตถุดิบที่มีราคาต้นทุนต่ำมาผลิตสินค้าเพื่อให้ผลกำไรเพิ่มขึ้นจากเดิม ประกอบกับการจัดทำบัญชีของธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อม ที่เป็นไปตามมาตรฐานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินธุรกิจ สอดคล้องกับ Westsunthornthep et al., (2007) ได้ศึกษาเรื่อง การศึกษาการวางแผนกำไรของธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อมกลุ่มอุตสาหกรรมอาหารเกษตรแปรรูปในประเทศไทยงานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสำคัญของการวางแผนกำไร ปัจจัยที่มีผลกระทบและปัญหาอุปสรรค ในการวางแผนกำไรของธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อมกลุ่มอุตสาหกรรมอาหารเกษตรแปรรูปในประเทศไทยโดยใช้กลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจงกลุ่มธุรกิจอุตสาหกรรมอาหารเกษตรแปรรูปจำแนกตามภูมิภาคจำนวน 318 ราย จากผลการศึกษาพบว่า (1) ผู้ประกอบการ

ธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อมกลุ่มอุตสาหกรรมอาหารเกษตรแปรรูปในประเทศไทยซึ่งสามารถจำแนกประเภทของการแปรรูปได้เป็น 3 ประเภท คือ การแปรรูปผักการแปรรูปผลไม้และการแปรรูปเนื้อสัตว์ ธุรกิจแปรรูปที่ประสบผลกำไรส่วนใหญ่ให้ความสำคัญต่อการวางแผนกำไร และมีการนำเครื่องมือทางการเงินมาใช้ในการวางแผนกำไรอยู่ในระดับมากแต่เมื่อทดสอบสมมติฐานพบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของการวางแผนกำไรที่ส่งผลต่อกำไรในการประกอบการ ในภาพรวมเจ้าของธุรกิจอาหารเกษตรแปรรูปให้ความสำคัญกับการวางแผนทางด้านการจัดการผลิตมากกว่าการวางแผนกำไร เพราะเป็นธุรกิจที่ต้องอาศัยทรัพยากรธรรมชาติเป็นปัจจัยหลักของการผลิตและแปรรูปความเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาลของทรัพยากรธรรมชาติและการเริ่มลดลงของทรัพยากรธรรมชาติจึงกลายเป็นปัญหาและปัจจัยหลักที่ส่งผลต่อการวางแผนด้านต่าง ๆ ของธุรกิจในด้านต่าง ๆ (2) ปัจจัยภายในและปัจจัยภายนอกที่มีผลกระทบต่อการวางแผนกำไรของธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อมกลุ่มอุตสาหกรรมอาหารเกษตรแปรรูปในประเทศไทย พบว่าปัจจัยภายในที่มีผลต่อการวางแผนกำไรได้แก่ ปัจจัยด้านการจัดการรายได้ การพัฒนาเทคโนโลยีในการผลิตและคุณภาพของผลิตภัณฑ์ส่วนปัจจัยภายนอก ของธุรกิจที่มีผลต่อการวางแผนกำไรกลุ่มตัวอย่างในครั้งนี้ได้ให้ความสำคัญกับปัจจัยด้านภัยธรรมชาติซึ่งส่งผลต่อปัจจัยในการผลิตและการวางแผนทางกำไร และ (3) ปัญหาและอุปสรรคในการวางแผนกำไรของธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อมกลุ่มอุตสาหกรรมอาหารเกษตรแปรรูปในประเทศไทย พบว่ากลุ่มตัวอย่างในครั้งนี้ให้ความสำคัญต่อปัจจัยในการผลิตที่ต้องพึ่งพาทรัพยากรธรรมชาติเป็นหลักและปัจจัยด้านการเงินในการรักษาสภาพคล่องทางการเงินของธุรกิจและ สอดคล้องกับ Sinjaroonsak (2007) ศึกษาเรื่อง ผลกระทบของข้อมูลทางบัญชีในการตอบสนองต่อราคาหลักทรัพย์ของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย : กรณีศึกษา กลุ่มอุตสาหกรรมอสังหาริมทรัพย์และก่อสร้างพบว่า ข้อมูลทางบัญชีรายการสินทรัพย์รวม ดอกเบี้ยจ่าย กำไรจากการดำเนินงาน กำไรทางบัญชี และกระแสเงินสดจากกิจกรรมดำเนินงานมีการตอบสนองต่อราคาหลักทรัพย์ในทิศทางเดียวกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

การพยากรณ์ปัจจัยการจัดการงานการเงินและบัญชีของผู้ประกอบการธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อมที่มีอิทธิพลต่อความคาดหวังเพื่อเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระซึ่งมีอิทธิพลกับตัวแปรตามซึ่งได้กำหนดใช้การวิเคราะห์ความถดถอยเป็นรูปแบบในการพยากรณ์ตัวแปรปัจจัยการจัดการงานการเงินและบัญชีของผู้ประกอบการธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อมที่มีอิทธิพลต่อความคาดหวังเพื่อเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC) ได้แก่ ด้านการมีงบประมาณค่าใช้จ่ายในการผลิตอื่น ๆ ด้านการมีงบประมาณวัตถุดิบ ด้านมีการวางแผนกำไรด้วยงบประมาณและด้านการมีงบประมาณค่าใช้จ่ายในการบริหารแสดงให้เห็นว่า ปัจจัยการจัดการงานการเงินและบัญชีมีความสำคัญอย่างมากในการดำเนินงาน เพราะการจัดการงานการเงินและบัญชีเป็นเครื่องมือที่ช่วยผู้บริหารในการจัดการองค์กร ทำให้บุคลากรเกิดความเข้าใจและร่วมมือกัน ทำงานให้บรรลุเป้าหมาย รวมถึงเป็นเครื่องมือที่จะป้องกัน ควบคุม หรือตรวจสอบการจัดการของผู้บริหารให้เป็นไปอย่างโปร่งใสและยุติธรรม คู่กับคำตอบแทนที่ได้รับจากผู้เป็นเจ้าของซึ่งลงทุนในกิจการมอบให้ตามการประเมินผลการปฏิบัติ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการศึกษาการเปลี่ยนแปลงของงานการเงินและบัญชีด้วย เช่นกัน การบัญชีบริหารในยุคปัจจุบันได้พัฒนาขึ้นจากการบัญชีต้นทุนที่มุ่งเน้นการคำนวณต้นทุนให้ถูกต้องไปสู่การบัญชีที่จะให้ข้อมูลเพื่อประกอบการตัดสินใจของผู้บริหารสอดคล้องกับ Bromwich (2016) กล่าวถึงความสัมพันธ์ของต้นทุน-ปริมาณ-กำไรเนื่องจากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์นี้ เป็นเครื่องมือในการวางแผนกำไรระยะสั้น โดยคำนึงถึงผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงของต้นทุน ปริมาณการผลิตและขาย ซึ่งเป็นเทคนิคที่ธุรกิจทั่วไปถือปฏิบัติกัน การประยุกต์ใช้การวิเคราะห์ความสัมพันธ์นี้ มักคำนึงถึงในรูปของการวิเคราะห์จุดคุ้มทุน ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของความสัมพันธ์สมมติฐานของการวิเคราะห์จุดคุ้มทุน สอดคล้องกับ Sinjaroonsak (2007) ศึกษาเรื่องผลกระทบของข้อมูลทางบัญชีในการตอบสนองต่อราคาหลักทรัพย์ของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย: กรณีศึกษากลุ่มอุตสาหกรรมอสังหาริมทรัพย์และก่อสร้างมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาข้อมูลทางบัญชีในงบดุลงบกำไร

ขาดทุน และงบกระแสเงินสด ในการตอบสนองต่อราคาหลักทรัพย์ โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากรายการสินทรัพย์รวม ดอกเบี้ยจ่าย กำไรจากการดำเนินงาน กำไรทางบัญชี กระแสเงินสดจากกิจกรรมดำเนินงาน และข้อมูลสถิติราคาหลักทรัพย์ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2547 - 2549 รวมจำนวน 3 ปี วิธีการศึกษาเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลใช้การวิเคราะห์ถดถอยอย่างง่ายที่ระดับนัยสำคัญ.05 พบว่า ด้านการมีงบประมาณค่าใช้จ่ายในการผลิตอื่น ๆ ด้านการมีงบประมาณวัตถุดิบ ด้านมีการวางแผนกำไรด้วยงบประมาณและด้านการมีงบประมาณค่าใช้จ่ายในการบริหาร มีการตอบสนองต่อราคาหลักทรัพย์ในทิศทางเดียวกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สรุปผลการวิจัย

การจัดการงานการเงินและบัญชีของผู้ประกอบการธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อมในสามจังหวัดชายแดนภาคใต้มีความสัมพันธ์กับความคาดหวัง ด้านกำไร ยอดขาย และส่วนครองตลาดทุกด้านเนื่องจาก ผู้ประกอบการให้ความสำคัญกับเรื่องของกำไรมีสภาพคล่องในการลงทุน และสามารถนำวัตถุดิบที่มีราคาต้นทุนต่ำมาผลิตสินค้าเพื่อให้ผลกำไรเพิ่มขึ้นจากเดิม ประกอบกับการจัดทำบัญชีของธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อม ที่เป็นไปตามมาตรฐานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการดำเนินธุรกิจ การพยากรณ์ปัจจัยการจัดการงานการเงินและบัญชีของผู้ประกอบการธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อมในสามจังหวัดชายแดนภาคใต้ที่มีอิทธิพลต่อความคาดหวังเพื่อเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนได้แก่ด้าน การมีงบประมาณค่าใช้จ่ายในการผลิตอื่น ๆ ด้านการมีงบประมาณวัตถุดิบ ด้านมีการวางแผนกำไรด้วยงบประมาณ และด้านการมีงบประมาณค่าใช้จ่ายในการบริหารแสดงให้เห็นว่า ปัจจัยการจัดการงานการเงินและบัญชีมีความสำคัญอย่างมากในการดำเนินงาน เพราะการจัดการงานการเงินและบัญชีเป็นเครื่องมือที่ช่วยผู้บริหารในการจัดการองค์กร ทำให้บุคลากรเกิดความเข้าใจและร่วมมือกันทำงานให้บรรลุเป้าหมาย รวมถึงเป็นเครื่องมือที่จะป้องกัน ควบคุม หรือตรวจสอบการจัดการของผู้บริหารให้เป็นไปอย่างโปร่งใสและยุติธรรม คู่กับคำตอบแทนที่ได้รับจากผู้เป็นเจ้าของ ซึ่งลงทุนในกิจการมอบให้ตามการประเมินผลการปฏิบัติ

ข้อเสนอแนะ

1. ผู้ประกอบการธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อม ควรให้ความสำคัญเกี่ยวกับงานการเงินและบัญชี เพราะถือเป็นหัวใจสำคัญของธุรกิจ ในการควบคุมการดำเนินงานให้บรรลุเป้าที่ได้กำหนดไว้แล้ว

2. ผู้ประกอบการธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อม ควรศึกษาการจัดทำการเงินและบัญชีของธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อมในพื้นที่ต่างๆนอกเหนือจากพื้นที่สามจังหวัดชายแดนภาคใต้เพื่อเปรียบเทียบหาความเหมือนและความแตกต่าง

3. ผู้ประกอบการธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อม ควรศึกษาการจัดทำการเงินและบัญชีของธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อมแบ่งตามประเภทของธุรกิจเพื่อนำข้อมูลมาเปรียบเทียบกัน

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความรู้จากผู้อำนวยการสำนักงานเกษตรประจำอำเภอต่าง ๆ ในจังหวัดยะลา ปัตตานี และนราธิวาส ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการประสานการเก็บข้อมูลแบบสอบถาม ท้ายที่สุดขอขอบคุณผู้ประกอบการธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อมในพื้นที่สามจังหวัดชายแดนภาคใต้ทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม จนทำให้งานวิจัยสำเร็จลงด้วยดี

References

- Khachornsilp, B. (2006). *Educational Research Methodology*. Bangkok: Kasetsart University. (in Thai)
- Sinjaroonsak, J. (2007). The effect of accounting data in response to securities price of Listed companies in the Stock Exchange of Thailand: a case study of industrial groups Real Estate and Construction. *Sripatham Academic Journal*, 12 (3), 25-32. (in Thai)

- Kotler, P. (2008). *Marketing Management: Analysis Planning Implementation and Control*. 11th ed. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice – Hall Inc.
- Office of the Community Enterprise Promotion Board Secretariat. (2013). *The role of small and medium enterprises*. Bangkok: Community Enterprise Promotion Division. Department of Agricultural Extension. (in Thai)
- Office of the National Economic and Social Development Board. (2012). *Government Administration Plan 2012-2015*. Bangkok: Office of the National Economic and Social Development Board. Office of the Prime Minister. (in Thai)
- Wesunthornthep, W., et al. (2007). *Study of profit planning of small and medium-sized businesses in agro-food industry in Thailand*. Bangkok: Office of Academic Resource and Information Technology Center. Suan Dusit Rajabhat University. (in Thai)
- Yamane, T. (1967). *Statistics, An Introductory Analysis*, 2nd Ed., New York: Harper and Row.

การเล่านิทานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมจริยธรรมของเด็กปฐมวัยที่ศึกษาอยู่ในศูนย์ พัฒนาเด็กเล็ก จังหวัดนครราชสีมา

Storytelling to Promote Moral Behaviors of Early Childhood Studying in Child Development Centers, Nakhon Ratchasima Province

ณัฐชา จงทวีผล* และ วิมลทิพย์ มุสิกพันธ์**

Nattacha Chongthaveepol* and Wimontip Musikaphan**

* สาขาวิชาพัฒนการมนุษยศาสตร์ สถาบันแห่งชาติเพื่อการพัฒนาเด็กและครอบครัว มหาวิทยาลัยมหิดล

** Major of Human Development National Institute for Child and Family Development, Mahidol University

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์คือ 1) เพื่อเปรียบเทียบพฤติกรรมจริยธรรมของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการเล่านิทานและ 2) เพื่อทราบถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อพฤติกรรมจริยธรรมของเด็กปฐมวัย กลุ่มตัวอย่าง คือ เด็กปฐมวัยที่ศึกษาอยู่ในศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก จังหวัดนครราชสีมา จำนวน 30 คน และครู ผู้ปกครองของเด็กกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 10 คน ใช้วิธีการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง โดยผู้วิจัยทำการเก็บข้อมูลจากแบบประเมินพฤติกรรมจริยธรรมในเด็กปฐมวัยและแบบแผนการสัมภาษณ์ที่ได้รับการอนุเคราะห์จากสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ซึ่งเป็นข้อมูลจากการวิจัยเชิงทดลองแบบหนึ่งกลุ่มทดสอบก่อน-หลังการทดลอง และข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึกและนำมาวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา และ Dependent Sample t-test และวิเคราะห์เชิงเนื้อหาในส่วนของข้อมูลเชิงคุณภาพ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) นิทานคุณธรรม 9 เรื่อง 2) แบบประเมินพฤติกรรมจริยธรรมในเด็กปฐมวัย และ 3) ข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึกของครูและผู้ปกครองของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง

ผลการวิจัยพบว่า 1) คะแนนพฤติกรรมจริยธรรมของกลุ่มตัวอย่างหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ทั้ง 3 ด้าน โดยด้านที่มีค่าเฉลี่ยเพิ่มมากที่สุดคือ ด้านการรู้จักควบคุมตนเอง

รองลงมาคือ ด้านความเมตตากรุณาและ ด้านการรู้จักพึ่งพาตนเอง ตามลำดับ และ 2) ปัจจัยที่ส่งผลต่อพฤติกรรมจริยธรรมของเด็กปฐมวัย ได้แก่ ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อม และปัจจัยด้านพัฒนาการ

คำสำคัญ: การเล่านิทานเป็นฐาน พฤติกรรมจริยธรรม เด็กปฐมวัย

Abstract

This study aimed to 1) compare the moral behavior in early childhood before and after the storytelling activities; and 2) learn about the factors affecting the moral behavior in early childhood. The sample included 30 early childhood studying a child development center of Nakhon Ratchasima Province, and another 10 parents of those children. The subjects were selected the specific sampling. The data was collected from the Moral Behavior Scale in Early Childhood and interview form as supported by the Office of the Education Council, Ministry of Education, which was the pre-test and post-test data from the experimental research, and other data from the in-depth interview. Such data was analysed in the quantitative approach by using the descriptive statistics, and Dependent Sample t-test. The content analysis was based on the

qualitative approach. The research instruments involved: 1) moral stories, 2) Moral Behavior Scale in Early Childhood, and 3) data from the in-depth interview with the teachers and parents of such subjects.

The results showed that: 1) post-test moral behavior scores obtained by the subjects were higher than their pre-test scores at the 0.001 level of significance in 3 aspects whereas the aspect gaining the most average scores was self-control, followed by generosity, and self-reliance respectively and 2) factors affecting the moral behavior in early childhood were the environment factor and development factor.

Keywords: Storytelling, Moral Behaviour, Early Childhood

บทนำ

ในปัจจุบันสังคมไทยและค่านิยมบางอย่างได้เปลี่ยนแปลงไป ด้วยวิถีชีวิตที่เปลี่ยนไปสังคมไทยกำลังประสบปัญหาความเสื่อมโทรมด้านคุณธรรมจริยธรรม เช่น การทุจริตในทุกกลุ่มอาชีพ การติดยาเสพติดซึ่งระบาดเข้าไปในกลุ่มเด็กและเยาวชนเพิ่มมากขึ้น ปัญหาอาชญากรรมที่มากขึ้นทั้งทางปริมาณระดับความรุนแรงและอายุของผู้กระทำผิดที่มีอายุน้อยลงเป็นลำดับ ปัญหาเด็กมีพฤติกรรมไม่เหมาะสม สังคมไทยจากการพัฒนาประเทศที่ผ่านมาได้มุ่งความเจริญทางเศรษฐกิจและความก้าวหน้าของเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยได้ละเลยความสำคัญของการพัฒนาทางด้านจิตใจ คุณธรรมจริยธรรม จึงก่อให้เกิดความเสียหาย เกิดปัญหาต่างๆ ที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิต และเป็นที่มาของปัญหาสังคมซึ่งนับวันจะทวีความรุนแรงยิ่งขึ้น (Osathanukroh, 2013)

จากการรายงานทางสถิติของกรมพินิจและคุ้มครองเด็กและเยาวชนประจำปี 2558 พบว่า เด็กและเยาวชนที่ถูกดำเนินคดีโดยสถานพินิจทั่วประเทศ โดยมีอายุเกิน 15 ปีแต่ไม่ถึง 18 ปี มีจำนวน สูงถึง 28,738 คน

และอายุเกิน 10 ปีแต่ไม่ถึง 15 ปี จำนวน 4,383 คน โดยพบว่าเรื่องที่กระทำผิดมากที่สุดเกี่ยวข้องกับความผิดเกี่ยวกับยาเสพติดให้โทษ จำนวน 13,125 คดี และรองลงมาคือ คดีความผิดเกี่ยวกับทรัพย์ จำนวน 7,027 คดี (Department of Juvenile Observation and Protection, 2015)

จากข้อมูลข้างต้นที่สะท้อนให้เห็นว่า คุณธรรมจริยธรรมในเด็กและเยาวชนควรได้รับการแก้ปัญหาโดยเร็วที่สุด จริยธรรมจึงมีความสำคัญต่อสังคมประเทศชาติ เพราะเป็นองค์ประกอบที่ทำให้มนุษย์ไม่เบียดเบียนหรือทำลายซึ่งกันและกัน และส่งเสริมให้มนุษย์มีจิตใจที่ดีงาม มีความรักความสามัคคี ความเมตตา เสียสละ เอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ประพฤติปฏิบัติในสิ่งที่ดีและเป็นประโยชน์ สามารถดำเนินชีวิตอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข การปลูกฝังคุณธรรมจริยธรรม จึงเป็นสิ่งจำเป็น เราควรปลูกฝังเด็กและเยาวชนมีคุณธรรมจริยธรรม เพราะคุณธรรมจริยธรรม เป็นความดีที่พึงประพฤติ ปฏิบัติ ต่อตนเองต่อผู้อื่น และต่อสังคม เพื่อก่อให้เกิดความเจริญรุ่งเรืองขึ้น

การสร้างเสริมคุณธรรม จริยธรรมให้เกิดขึ้นในตัวบุคคลนั้น ต้องเริ่มสร้างตั้งแต่เด็กปฐมวัย เพราะเด็กในวัยนี้จะเติบโตเป็นผู้ใหญ่เป็นบุคคลที่มีความสำคัญในการสร้างสรรค์และพัฒนาประเทศชาติต่อไป โดยสถาบันที่จะทำหน้าที่พัฒนาจริยธรรมมีด้วยกันหลายสถาบัน เช่น สถาบันการศึกษา ซึ่งเป็นหน้าที่ของครูที่จะช่วย สอนและสร้างเสริมคุณธรรม จริยธรรม ให้มีหลากหลายที่มั่นคง ทั้งในรูปแบบการเรียนในหลักสูตร และเชิงบูรณาการในรูปแบบต่าง ๆ

ในการจัดกิจกรรมให้เด็กปฐมวัย การเล่านิทานเป็นกิจกรรมที่ครูสามารถจัดกิจกรรมให้เด็กได้ เพราะเด็กช่วงวัยนี้เป็นวัยของจินตนาการ และนิทานสามารถเป็นสื่อที่ช่วยกระตุ้นความคิด จินตนาการ และการเรียนรู้สนุกสนาน ครูสามารถนำนิทานมาประยุกต์ให้เข้ากับวัตถุประสงค์ของการสอน เพราะเนื้อหาในนิทานมีหลากหลายเหมาะสม จากเรื่องที่เป็นนามธรรม นิทานสามารถเป็นสื่อสอนให้เด็กเห็นรูปธรรมได้เข้าใจได้ง่าย

และทำให้เด็กเกิดความจำในระยะยาวและแสดงออกมาเป็นพฤติกรรมเชิงบวกได้อย่างเหมาะสม นิทานจึงช่วยสร้างสมาธิของเด็กให้ยาวนานขึ้น เมื่อเด็กมีสมาธิยาวนานขึ้น เด็กก็จะรับรู้สิ่งต่าง ๆ ได้มากขึ้น ถ้านิทานเหล่านั้นได้รับการเสริมสร้างให้น่าสนใจด้วยเทคนิคใหม่ นิทานยังช่วยผ่อนคลายอารมณ์ พัฒนาภาษา ปลูกฝังนิสัยที่ดีให้กับเด็ก โน้มน้าวให้เด็กเปิดใจยอมรับพฤติกรรมต่าง ๆ ที่เป็นต้นแบบในการหล่อหลอมพฤติกรรมและบุคลิกภาพ (Priburan, 1999)

จากเหตุผลและความสำคัญของปัญหาที่กล่าวมา จึงทำให้ผู้วิจัย มีความสนใจที่จะศึกษาผลของการจัดกิจกรรมส่งเสริมพฤติกรรมจริยธรรมโดยใช้นิทานเป็นฐานของเด็กปฐมวัย โดยการทบทวนครั้งนี้ทางผู้วิจัยได้ศึกษาผลของการจัดกิจกรรมส่งเสริมพฤติกรรมจริยธรรมโดยใช้นิทานเป็นฐานของเด็กปฐมวัย ที่ศึกษาอยู่ในศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก จังหวัดนครราชสีมา ซึ่งสาเหตุที่ผู้วิจัยได้สนใจในการศึกษาในจังหวัดนครราชสีมา เนื่องจากพบว่าในปัจจุบันจังหวัดนครราชสีมา ได้มีการเจริญเติบโตอย่างก้าวกระโดดในทุกมิติ เช่น ห้างสรรพสินค้า ที่อยู่อาศัย การค้า การลงทุนอุตสาหกรรม เป็นต้น จากสถิติทางการทะเบียนพบว่าในปี พ.ศ. 2561 จังหวัดนครราชสีมา มีประชากรในจังหวัด จำนวน 2,646,401 คน มากเป็นอันดับหนึ่งในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (The Bureau of Registration Administration 2561) ทำให้เกิดปัญหาต่าง ๆ ตามมา เช่น ปัญหาทางสังคม ความเหลื่อมล้ำทางสังคม อาชญากรรม ยาเสพติด การศึกษาและ สถานภาพทางครอบครัวที่พ่อแม่ต้องฝากลูกไว้กับปู่ ย่า ตา ยาย เพื่อจะมาทำงานในกรุงเทพมหานครและที่อื่น ทำให้ไม่ได้มีเวลาใกล้ชิดกับครอบครัว และงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับการนำนิทานไปใช้คู่กับการส่งเสริมพฤติกรรมจริยธรรมยังมีไม่แพร่หลาย ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาการเล่านิทานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมจริยธรรมของเด็กปฐมวัย ซึ่งได้ทำการเก็บข้อมูลจากศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก จังหวัดนครราชสีมา โดยการทบทวนครั้งนี้ทางผู้วิจัยได้เข้าร่วมโครงการนำร่องเพื่อพัฒนาหลักสูตรว่าด้วย คุณธรรม จริยธรรม ในการป้องกันการทุจริต สำหรับเด็กและเยาวชน โดยสภาการศึกษาแห่งชาติ ซึ่งเป็นการทำงานร่วมกัน

ระหว่างทางผู้วิจัยและโรงเรียนกลุ่มตัวอย่าง เพื่อเป็นต้นแบบในการจัดกิจกรรมเพื่อปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรมต่อไปในอนาคต

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบพฤติกรรมจริยธรรมของเด็กปฐมวัย ก่อนและหลังการเล่านิทาน
2. เพื่อทราบถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อพฤติกรรมจริยธรรมของเด็กปฐมวัย

สมมติฐานการวิจัย

ค่าเฉลี่ยคะแนนพฤติกรรมจริยธรรมของกลุ่มตัวอย่างหลังการทดลอง เพิ่มขึ้นสูงกว่าค่าเฉลี่ยคะแนนพฤติกรรมจริยธรรมของกลุ่มตัวอย่างก่อนการทดลอง (เชิงปริมาณ)

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยรูปแบบผสม (Mixed Method) ระหว่างการวิจัยเชิงปริมาณและการวิจัยคุณภาพโดยศึกษาจากข้อมูลหัตถ์ของ “โครงการนำร่องเพื่อพัฒนาหลักสูตรว่าด้วยคุณธรรม จริยธรรม ในการป้องกันการทุจริต สำหรับเด็กและเยาวชน: กลุ่มเด็กปฐมวัย” สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ และงานวิจัยปฐมภูมิได้ทำการศึกษาเชิงปริมาณในรูปแบบของการวิจัยเชิงทดลองขั้นต้นแบบหนึ่งกลุ่มทดสอบก่อน – หลังการทดลอง (Pre-Experimental Design: One group Pretest-Posttest) รวมถึงได้ทำการศึกษาเชิงคุณภาพด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) ครูและผู้ปกครองของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย คือ เด็กปฐมวัยเพศชายและเพศหญิง ที่ศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 1 – อนุบาลปีที่ 3 ที่ศึกษาอยู่ในศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก จังหวัดนครราชสีมาในปีการศึกษา 2558 จำนวน 30 คน ซึ่งได้ทำการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างในโรงเรียนทั้งหมด 3 แห่งได้แก่โรงเรียนวัดชนงพระเหนือ ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กก่อนวัยเรียนอบต. ชนงพระ ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กโรงเรียนบ้านโป่งกะสัง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยปฐมภูมิ

ในการวิจัยเชิงปริมาณ ได้แก่ นิทานคุณธรรม 9 เรื่อง เป็นหนังสือนิทานประกอบภาพที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับจริยธรรม โดยเริ่มโครงการทางสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษาแห่งชาติ ร่วมกับสมาคมอนุบาลศึกษาแห่ง

ประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์ฯ ได้คัดเลือกไว้ทั้งหมด 20 เรื่อง แต่ในขั้นตอนการดำเนินการวิจัยในแต่ละโรงเรียน ต้องพิจารณาเลือกใช้นิทาน 8 ใน 20 เรื่อง แต่เนื่องจากโรงเรียนในกลุ่มตัวอย่างมีทั้งหมด 3 โรงเรียน ทางเครือข่ายจึงเลือกนิทานทั้งหมด 9 เรื่องตามความเหมาะสมของแต่ละโรงเรียนดังนี้

รายชื่อนิทาน	เนื้อหาของนิทานเกี่ยวกับพฤติกรรมจริยธรรมด้าน		
	เมตตากรุณา	ควบคุมตนเอง	พึ่งพาตนเอง
น้องหมีเล่นกับพ่อ	✓	-	-
เทวดากับขวยตัดพิน	-	✓	-
เรามาแบ่งกันนะ	✓	-	-
ขอหนูทำด้วยนะ	-	-	✓
กาดำกับหงส์ขาว	✓	-	-
กอดหน่อยนะ นะ กอดหน่อย	✓	-	-
บู๊มากล้าหาญ	✓	✓	-
พระจันทร์หายไปไหน	✓	✓	-
มดขยันกับจิ้งจกขี้เกียจ	✓	-	✓

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณ ได้แก่แบบประเมินพฤติกรรมจริยธรรมในเด็กปฐมวัย ประกอบด้วย 2 ส่วน คือส่วนที่มีข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับตัวเด็ก ได้แก่ ชื่อ เพศ อายุ และโรงเรียนที่เด็กศึกษาอยู่ และส่วนที่เป็นตัวชี้วัดสำหรับตรวจสอบและให้คะแนนพฤติกรรมจริยธรรมในหมวดต่างๆ โดยแบบประเมินได้แยกเป็น 2 ชุด ได้แก่ แบบประเมินพฤติกรรมจริยธรรมโดยครูและผู้ปกครอง ซึ่งเป็นแบบฟอร์มสำหรับให้ครูและผู้ปกครองได้ใช้ในการสังเกตเด็กในความดูแลของตนว่า ก่อนและหลังการเล่านิทาน เด็กมีพฤติกรรมตามที่ได้กำหนดไว้ในแบบประเมินหรือไม่ อย่างไรก็ตามโดยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนเป็น 3 ระดับ ดังนี้ ให้ 2 คะแนน เมื่อเด็กแสดงพฤติกรรมได้ด้วยตัวเองให้ 1 คะแนน เมื่อเด็กแสดงพฤติกรรมเมื่อผู้ใหญ่ชี้แนะ ให้ 0 คะแนน เมื่อเด็กไม่แสดงพฤติกรรม โดยแบบประเมินพฤติกรรมจริยธรรมในเด็กปฐมวัยเป็นเครื่องมือที่สร้างขึ้นจากการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องและคู่มือ “สมรรถนะของเด็กปฐมวัยตามวัย 3-5 ปี : แนวแนะสำหรับผู้ดูแลเด็ก ครูและอาจารย์” ซึ่งเป็นเอกสารที่สำนักเลขาธิการสภาการศึกษาได้จัดพิมพ์

เผยแพร่ไว้เมื่อปี พ.ศ.2552 เพื่อคัดเลือกพฤติกรรมที่เหมาะสมกับสมรรถนะของเด็กปฐมวัยมาใช้เป็นตัวชี้วัด

ดำเนินการทดลองในช่วงระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง กันยายน พ.ศ.2558 รวมระยะทั้งหมด 8 สัปดาห์ โดย การทดลอง 1 สัปดาห์ ครูและผู้ปกครองของกลุ่มตัวอย่าง ได้ทำการสังเกตและประเมินพฤติกรรมของเด็ก ก่อนการเล่านิทาน สัปดาห์ที่ 1 – 8 (27 ก.ค. – 18 ก.ย. 2558) ครูดำเนินการทดลองโดยเล่านิทานสัปดาห์ละ 1 เรื่อง โดยเล่าต่อเนื่อง 3 วันต่อเนื่อง วันละ 30 นาที หลังจากเล่านิทานจบในวันแรกครูจะทบทวนเนื้อหา โดยใช้คำถามแบบปลายเปิด เพื่อกระตุ้นทักษะการแยกแยะ และจัดกิจกรรมอื่นควบคู่ไปด้วยเช่น กิจกรรมศิลปะ ในวันที่ 2 และ 3 หลังเล่านิทานจบ ครูจะทบทวนเนื้อหาสั้นๆ และจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ หลังครบ 8 สัปดาห์ ครูและผู้ปกครองของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ได้ทำการสังเกตพฤติกรรมของเด็กหลังการเล่านิทาน และประเมินในแบบประเมิน และทำการรวบรวมแบบประเมินทั้งหมดส่งให้ผู้วิจัยเพื่อทำการวิเคราะห์และประเมินผลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพ คือ ข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึก ของครูและผู้ปกครอง ของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ซึ่ง ประกอบด้วย ครู 3 ท่าน ผู้ปกครอง 7 ท่าน นำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ครูและผู้ปกครองมาวิเคราะห์เชิงเนื้อหา เพื่อให้ทราบถึง รายละเอียดของพฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลง ปัจจัยด้านอื่นๆ ที่อาจส่งผลต่อคะแนนพฤติกรรมจริยธรรม และวิธีการในการส่งเสริมพฤติกรรมจริยธรรมให้เกิดขึ้นในระยะยาว ซึ่ง คำถามในการสัมภาษณ์ได้รับการตรวจสอบจากทางด้าน ผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิของสำนักงานเลขาธิการสภา การศึกษาว่าเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย

ผลการวิจัยเชิงปริมาณ

ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในการทำการวิจัยในครั้งนี้ เป็นเพศ หญิง 18 คน เพศชาย 12 คน คิดเป็น ร้อยละ 60 และ ร้อยละ 40 ตามลำดับ อายุ ในจำนวนกลุ่มตัวอย่าง 30 คน กลุ่มตัวอย่างที่มีอายุน้อยที่สุด 2 ปี 11 เดือน และอายุมากที่สุด 6 ปี 3 เดือน กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 4 ปี ถึง 4 ปี 11 เดือน จำนวน 13 คน คิดเป็น ร้อยละ 43.3 รองลงมา คือกลุ่มที่มีอายุต่ำกว่า 4 ปี จำนวน 10 คน คิด เป็นร้อยละ 33.3 และอายุ 5 ปีขึ้นไป จำนวน 7 คน คิด เป็นร้อยละ 23.3 โดยอายุเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด คือ 4.03 ปี

เปรียบเทียบพฤติกรรมจริยธรรมของเด็กปฐมวัย ก่อนและหลังการเล่านิทาน

คะแนนพฤติกรรมจริยธรรมของกลุ่มตัวอย่างที่ ประเมินโดยผู้ปกครองก่อนและหลังการทดลอง มีความ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.001 โดย คะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมจริยธรรมโดยรวมหลังการทดลอง

สูงกว่าก่อนการทดลองทั้ง 3 ด้าน ซึ่งด้านการรู้จักควบคุม ตนเอง มีความแตกต่างมากที่สุด(ก่อนการทดลอง $\bar{X} = 1.33$ หลังการทดลอง $\bar{X} = 1.58$) อันดับที่สองคือ ด้านความ เมตตากรุณา (ก่อนการทดลอง $\bar{X} = 1.51$ หลังการทดลอง $\bar{X} = 1.75$) อันดับสุดท้ายคือ ด้านการรู้จักพึ่งพาตนเอง (ก่อนการทดลอง $\bar{X} = 1.55$ หลังการทดลอง $\bar{X} = 1.77$)

คะแนนพฤติกรรมจริยธรรมของกลุ่มตัวอย่างที่ ประเมินโดยคุณครูก่อนและหลังการทดลอง มีความ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.001 โดย คะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมจริยธรรมโดยรวมหลังการทดลอง สูงกว่าก่อนการทดลองทั้ง 3 ด้าน ซึ่งด้านความเมตตา กรุณามีความแตกต่างมากที่สุด (ก่อนการทดลอง $\bar{X} = 0.98$ หลังการทดลอง $\bar{X} = 1.84$) อันดับที่สองคือ ด้านการรู้จักควบคุมตนเอง (ก่อนการทดลอง $\bar{X} = 1.02$ หลังการทดลอง $\bar{X} = 1.82$) อันดับสุดท้ายคือ ด้านการ รู้จักพึ่งพาตนเอง (ก่อนการทดลอง $\bar{X} = 1.31$ หลังการ ทดลอง $\bar{X} = 1.92$)

ทั้งนี้ผลคะแนนพฤติกรรมจริยธรรมโดยรวมของ กลุ่มตัวอย่างก่อนและหลังการทดลอง มีความแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.001 โดยคะแนนเฉลี่ย พฤติกรรมจริยธรรมโดยรวมหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการ ทดลองทั้ง 3 ด้าน ซึ่งด้านการรู้จักควบคุมตนเอง มีความ แตกต่างมากที่สุด(ก่อนการทดลอง $\bar{X} = 1.18$ หลัง การทดลอง $\bar{X} = 1.70$) อันดับที่สองคือ ด้านความเมตตา กรุณา (ก่อนการทดลอง $\bar{X} = 1.25$ หลังการทดลอง $\bar{X} = 1.79$) อันดับสุดท้ายคือ ด้านการรู้จักพึ่งพาตนเอง (ก่อนการทดลอง $\bar{X} = 1.43$ หลังการทดลอง $\bar{X} = 1.85$)

ตารางแสดงผลคะแนนพฤติกรรมจริยธรรมก่อนและหลังการเล่านิทาน

พฤติกรรม จริยธรรม	ประเมินโดย	ก่อนการทดลอง		หลังการทดลอง	
		$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
ความเมตตา กรุณา	ครู	0.98	0.21	1.84	0.18
	ผู้ปกครอง	1.51	0.33	1.75	0.21
การรู้จักควบคุม ตนเอง	ครู	1.02	0.37	1.82	0.21
	ผู้ปกครอง	1.33	0.31	1.58	0.31
การรู้จักพึ่งพา ตนเอง	ครู	1.31	0.32	1.92	0.11
	ผู้ปกครอง	1.55	0.33	1.77	0.15

ผลการวิจัยเชิงคุณภาพ

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากบทสัมภาษณ์ครูประจำชั้นของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง พบว่าครูทุกท่านมีความเห็นตรงกันว่า นิทานเป็นสื่อที่มีประสิทธิภาพในการส่งเสริมพฤติกรรมจริยธรรม และสร้างพฤติกรรมเชิงบวกให้แก่เด็กปฐมวัย โดยครูได้สังเกตเห็นความเปลี่ยนแปลงในด้านพฤติกรรมของเด็ก เปลี่ยนไปในทางที่ดีขึ้น แต่ไม่ได้เปลี่ยนแปลงในทันที แต่ค่อยๆ เริ่มมีการเปลี่ยนแปลง เช่น ครูเล่านิทานเรื่อง ขอหนูทำด้วยนะ หลังจากทีเล่านิทาน

เด็กจะเริ่มมีพฤติกรรมที่เปลี่ยนไปในทางบวก เช่น เมื่อครูทำความสะอาดห้องเรียน เด็กจะเข้ามาขอทำด้วย เด็กนำมาแบ่งให้กับเพื่อน เด็กบางคนมีพฤติกรรมที่ดีอยู่แล้วแต่หลังจากเข้าร่วมโครงการฯ เด็กมีความถี่ในการมีพฤติกรรมเชิงบวกเพิ่มมากขึ้น และพฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงไปในเชิงบวกยังคงอยู่จนถึงปัจจุบัน (ข้อมูล วันที่ 31 ส.ค. 2558) โดยครูผู้ให้ข้อมูล ได้ให้ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงไปในเชิงบวกที่เห็นได้ชัดเจนไว้เป็นบุคคล ดังนี้

ตารางแสดงตัวอย่างรายละเอียดพฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงไปในทางบวก

ชื่อ (นามสมมติ)	ชื่อนิทาน	พฤติกรรมเดิม	พฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงเชิงบวก
น้องเอ	เรามาแบ่งกันนะ	ชอบทานขนมคนเดียว	เริ่มมีการแบ่งปันขนมให้กับเพื่อน โดยหยิบยื่นขนมให้เพื่อนเอง โดยเพื่อนไม่ต้องขอ
น้องบี	เรามาแบ่งกันนะ	ชอบเล่นคนเดียว	รู้จักเริ่มเข้ากลุ่มเล่นกับเพื่อน
น้องซี	ขอหนูทำด้วยนะ	เมื่อเล่นของเล่นเสร็จไม่เก็บของเล่น	ช่วยคุณครูเก็บของเล่นและช่วยเหลืองานครู โดยขอเสนอตัวช่วยเหลือ

นอกจากข้อมูลตัวอย่างแล้ว จากบทสัมภาษณ์ของครูทั้ง 3 ท่าน ที่บอกว่านิทานสามารถเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมได้แล้ว พบว่าหลังการเล่านิทาน สำหรับกลุ่มเด็กที่มีพฤติกรรมที่ดีอยู่แล้วก็มีความถี่ในการเกิดพฤติกรรมเพิ่มขึ้น เช่น เรื่อง เรามาแบ่งกันนะ มีเนื้อหาเกี่ยวกับ การแบ่งปัน ทำให้เด็กมีของมาแบ่งเพื่อนร่วมห้องบ่อยมากขึ้น ซึ่งอาจจะเกิดจากการชอบและประทับใจในตัวละคร

หรือได้รับแรงเสริมจากการชื่นชม จนทำให้เกิดพฤติกรรมเลียนแบบ ในระหว่างการเล่านิทานผู้วิจัยพบว่าครูได้ใช้สื่อ และกิจกรรมต่างๆ ที่นำมาประกอบนิทานเพื่อส่งเสริมให้เกิดพฤติกรรมจริยธรรม ซึ่งเป็นกิจกรรมให้เด็กเกิดจินตนาการ ฝึกทักษะกระบวนการคิด วิเคราะห์ แยกแยะ และเป็นชุดกิจกรรมที่ครูได้มีส่วนร่วมในการคิด ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็นลักษณะของกิจกรรมดังนี้ กิจกรรม

การเล่า กิจกรรมเสริมประสบการณ์ กิจกรรมเคลื่อนไหว
จังหวะ กิจกรรมสร้างสรรค์ กิจกรรมเกมการศึกษา
กิจกรรมกลางแจ้ง กิจกรรมบทบาทสมมติ

ในส่วนผู้ปกครองผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จาก
บทสัมภาษณ์ผู้ปกครองของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง โดย
ผู้ปกครองได้ทราบรายละเอียดเงื่อนไขโครงการฯ ทุก
ประการ แต่ในกระบวนการเล่านิทาน ผู้ปกครองได้มีการ
เล่านิทานเรื่องอื่น ที่นอกเหนือจากนิทานในโครงการฯ ให้
เด็กฟังบ้าง เช่น เรื่องกระต่ายกับเต่า ราชสีห์กับหนู เด็ก
เลี้ยงแกะ เพราะเป็นนิทานประจำที่เด็กๆชอบฟังซ้ำๆทุก
วันก่อนนอน และผู้ปกครองบางท่านเล่านิทานจาก
ประสบการณ์ของผู้ปกครองเอง เช่น เรื่องเกี่ยวกับสิ่งที่ได้
เจอมาในวันนั้นๆ แล้วดัดแปลงเป็นนิทาน พร้อมทั้งสมมติ
ตัวละครและให้ข้อคิดกับเด็ก ผู้ปกครองได้สังเกตเห็นความ
เปลี่ยนแปลงด้านพฤติกรรมในตัวเด็กมีการเปลี่ยนแปลงที่
ดีขึ้น ส่วนมากเป็นเรื่องเกี่ยวกับการช่วยเหลือตนเองใน
ชีวิตประจำวัน เช่น เรื่องการช่วยผู้ปกครองทำงานบ้าน
เก็บของเล่นเมื่อเล่นเสร็จ การเก็บของให้เป็นระเบียบ การ
พูดสุภาพขึ้น การรู้จักหน้าที่ของตนเองมากขึ้น เด็กกลุ่ม
ตัวอย่างได้มีการสื่อสารกับผู้ปกครองเพิ่มมากขึ้น เช่น การ
เล่าถึงกิจกรรมที่ทำที่โรงเรียนในแต่ละวัน มีการกล้า
แสดงออกมากขึ้น การแสดงความรักกับผู้ปกครอง เช่น
การกอด สามารถบอกความต้องการของตนเอง ซึ่งเด็กบาง
คนมีพฤติกรรมเชิงบวกเกิดขึ้นอยู่แล้ว แต่ระหว่างเข้าร่วม
โครงการฯ ได้มีความถี่ในการเกิดพฤติกรรมเชิงบวกเพิ่ม
มากขึ้น ด้านพฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับนักเรียน
กลุ่มตัวอย่างยังคงอยู่ถึงปัจจุบัน (ณ วันที่ 16 ก.ย. 2558)
เนื่องเพราะผู้ปกครองเห็นการเปลี่ยนแปลง และครูสอนวิธี
ให้พูดชมเชยกับเด็ก เมื่อผู้ปกครองพูดชมเชยเด็กยิ่งมี
กำลังใจในการทำพฤติกรรมเชิงบวกดังกล่าว ซึ่งพฤติกรรม
เชิงบวกเหล่านี้เกิดมาจากการที่เด็กกลุ่มตัวอย่างได้ฟัง
นิทานในโครงการฯ และมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมหรือ
มีความถี่ของพฤติกรรมเชิงบวกมากขึ้น ผู้ปกครองสังเกต
จากการเล่านิทานจากเรื่องที่ได้อ่านจากโรงเรียน ได้นำมา
เล่าให้ผู้ปกครองฟัง มีการเลียนแบบพฤติกรรมใน ตัวละคร
เช่น การกอดแสดงความรักกับผู้ปกครอง การช่วย
ผู้ปกครองในการทำงานบ้าน พฤติกรรมเชิงบวกที่เกิดขึ้น

เหล่านี้เป็นแค่ส่วนหนึ่งที่จะต้องทำควบคู่ไปกับ
องค์ประกอบอย่างอื่น เช่น การมีต้นแบบ สภาพแวดล้อม
เพื่อน ซึ่งการเป็นต้นแบบนั้นสำคัญเนื่องจากเด็กสามารถ
เลียนแบบพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสมได้โดยตรงเช่น กรณีเด็ก
จากศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก รร บ้านโป่งกะสัง ที่ครูรายงานว่า
เมื่อเวลาเด็กอยู่ที่บ้านได้ยินคำพูดที่ไม่สุภาพ เด็กก็จะบอก
ผู้ปกครองว่าพูดไม่เพราะ พร้อมเอามือไปปิดที่ปากของ
ผู้ปกครอง โดยเมื่อเด็กมีพฤติกรรมเชิงบวกพ่อแม่ให้คำชม
เพื่อเป็นกำลังใจและเป็นแรงจูงใจให้กับเด็กให้เกิด
พฤติกรรมเชิงบวกให้คงอยู่ถาวร

จากการวิเคราะห์ข้อมูลจากบทสัมภาษณ์ครูและ
ผู้ปกครอง สามารถแบ่งบทบาทของนิทานในการส่งเสริม
พฤติกรรมจริยธรรมแก่เด็กปฐมวัยได้เป็น 3 ประเด็นดังนี้
1) บทบาทในการเป็นสื่อที่นำมาใช้เป็นรูปธรรม นิทานเป็น
สื่อที่สามารถเข้าถึงตัวเด็กได้ง่าย เพราะนิทานมีเนื้อเรื่องที่
สนุกสนานมีภาพและสีสันสดใส มีคำคล้องจอง เด็กเกิด
ความจดจำและความสนใจได้ง่าย ทำให้ครูและผู้ปกครอง
ใช้นิทานเป็นสื่อในการสอนเด็ก โดยทำการสอนผ่านตัว
ละคร ซึ่งแต่ละตัวละครจะมีพฤติกรรมเชิงบวกและเชิงลบ
เด็กจึงเกิดกระบวนการคิดและเรียนรู้ผลลัพธ์ของ
พฤติกรรมอย่างเป็นรูปธรรม 2) บทบาทในการเป็น
ต้นแบบให้เกิดพฤติกรรมเชิงบวก ครูและผู้ปกครอง
สามารถสร้างต้นแบบที่ทำให้เกิดพฤติกรรมเชิงบวกผ่าน
นิทานได้ เพราะ นิทานทำให้เด็กเกิดจินตนาการและ
กระบวนการคิด ทำให้เด็กมีต้นแบบที่อยากจะเป็นเหมือน
ตัวละครในนิทาน เด็กจึงมีการเลียนแบบพฤติกรรมในตัว
ละครที่เด็กชื่นชอบ 3) บทบาทในการเป็นสื่อที่ใช้ชักเตือน
พฤติกรรมเชิงลบ นิทานมีทั้งตัวละครที่มีพฤติกรรมเชิงบวก
และเชิงลบ การที่ครูและผู้ปกครองใช้นิทานเป็นสื่อในการ
สอนพฤติกรรมเชิงลบโดยผ่านตัวละคร เมื่อเด็กเกิด
พฤติกรรมเชิงลบ เด็กจะสามารถเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม
ด้วยตนเอง โดยที่ไม่เกิดการบังคับและต่อต้านให้เกิด
พฤติกรรมเชิงลบมากขึ้น จากการวิเคราะห์ข้อมูลจากบท
สัมภาษณ์ครูและผู้ปกครอง พบว่านอกจากนิทานที่ส่งผล
ต่อพฤติกรรมจริยธรรมของเด็กปฐมวัยแล้ว ยังมีปัจจัยอื่นๆ
ที่ส่งผลต่อพฤติกรรมจริยธรรมของเด็กปฐมวัย ได้แก่
ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อม และ ปัจจัยด้านพัฒนาการ คือ

นิทานสามารถเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมเด็กได้ แต่ต้องทำร่วมกับปัจจัยอื่นด้วย เช่น สภาพแวดล้อม ครอบครัว ถ้าเด็กอยู่ในสภาพแวดล้อมที่ดี เด็กก็พร้อมที่จะเรียนรู้สิ่งต่างๆ รวมไปถึงการมีต้นแบบที่ดี ก็เป็นสิ่งที่กระตุ้นให้เด็กเกิดการพัฒนาที่ดีขึ้นได้แต่ครูและครอบครัวจะต้องปฏิบัติไปในทิศทางเดียวกัน จึงจะทำให้พฤติกรรมเชิงบวกคงอยู่ได้อย่างถาวร โดยที่ครูต้องพูดคุยกับผู้ปกครอง และอาศัยแรงกระตุ้นและความร่วมมือจากผู้ปกครอง ช่วยกันปลูกฝังให้เด็กมีพฤติกรรมเชิงบวกเพิ่มขึ้น

สรุปและอภิปรายผล

จากการเปรียบเทียบผลคะแนนพฤติกรรมจริยธรรมก่อนและหลังการเล่านิทานซึ่งประเมินโดยครูและผู้ปกครองแสดงให้เห็นว่าคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง ทั้ง 3 ด้าน มีคะแนนเพิ่มขึ้นในทุกด้าน ซึ่งยืนยันว่านิทานมีผลต่อพฤติกรรมจริยธรรมในเด็กปฐมวัยและสอดคล้องกับงานวิจัยของ Pariyavathi. (2008) การพัฒนาจริยธรรมของเด็กปฐมวัยโดยการเล่านิทานและการติดตามผล พบว่า เด็กปฐมวัยหลังจากได้รับการจัดกิจกรรมเล่านิทานและติดตามผล มีการพัฒนาจริยธรรม หลังการจัดกิจกรรมเล่านิทานอยู่ในระดับดีมาก แตกต่างจากก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ Pahlasak (2016) ได้ศึกษาผลของการพัฒนาจริยธรรมของเด็กปฐมวัย โดยใช้กิจกรรมการเล่านิทาน ผลการวิจัย พบว่า จริยธรรมของเด็กปฐมวัยโดยรวม หลังการจัดประสบการณ์สูงกว่าก่อนจัดประสบการณ์ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับ Siwakosit (2017) ได้ศึกษาผลของการเล่านิทานและบทบาทของนิทานในการส่งเสริมพฤติกรรมทางจริยธรรมของเด็กปฐมวัยที่ศึกษาอยู่ในโรงเรียนเอกชนในเขตกรุงเทพมหานคร ผลจากการวิจัยเชิงปริมาณ พบว่า

คะแนนพฤติกรรมทางจริยธรรมของกลุ่มตัวอย่างหลังการทดลองสูง กว่าก่อนการทดลองทั้ง 3 ด้าน ($p < .001$) โดยด้านความเมตตากรุณาเพิ่มขึ้นมากที่สุด รองลงมาคือด้านการควบคุมตนเอง และการพึ่งพาตนเอง ตามลำดับ

เมื่อผู้วิจัยนำข้อมูลเชิงปริมาณมาวิเคราะห์พร้อมกับวิจัยเชิงคุณภาพ พบว่าข้อมูลข้างต้นมีความสอดคล้อง

กัน โดยนำข้อมูลเชิงปริมาณมาวิเคราะห์ด้วยสถิติ และข้อมูลเชิงคุณภาพ วิเคราะห์จากการสัมภาษณ์เชิงลึกของครูและผู้ปกครองที่เข้าร่วมโครงการฯ

จากการวิเคราะห์ครูและผู้ปกครอง ทุกท่านมีความเห็นตรงกันว่า นิทานเป็นสื่อที่มีประสิทธิภาพในการส่งเสริมพฤติกรรมจริยธรรมแก่เด็กปฐมวัย โดยเมื่อนำข้อมูลทั้งจากบทสัมภาษณ์ ครูและผู้ปกครองมาวิเคราะห์แล้วสามารถแบ่งบทบาทของนิทานในการส่งเสริมพฤติกรรมจริยธรรมแก่เด็กปฐมวัยได้เป็น 3 ประเด็นดังนี้

1. บทบาทในการเป็นสื่อที่นำมาใช้เป็นรูปธรรม

นิทานเป็นสื่อกลางในการสร้างการเรียนรู้ให้เด็ก ทำให้เด็กเกิดกระบวนการคิดวิเคราะห์ เพราะ นิทานเป็นสื่อที่ใกล้ตัวเด็ก มีเนื้อหา รูปภาพ คำสั้นๆหรือคำคล้องจอง ซึ่งสามารถช่วยดึงดูดความสนใจของเด็ก นิทานส่วนใหญ่สอดแทรกคุณธรรมผ่านตัวละครซึ่งมีพฤติกรรมพึงประสงค์แทรกอยู่ ทำให้เด็กได้เห็นตัวอย่างพฤติกรรมต่างๆ ที่เหมาะสมและไม่เหมาะสม ทำให้เรียนรู้จริยธรรมได้อย่างเป็นรูปธรรม จากการสัมภาษณ์ครูและผู้ปกครองพบว่า นิทานสามารถเป็นสื่อในการสอนความดี และสามารถทำให้เด็กเกิดพฤติกรรมเชิงบวก และพฤติกรรมเชิงลบได้ เช่นนิทานที่มีเหตุการณ์ใกล้เคียงกับชีวิตประจำวัน ซึ่งเป็นการให้เด็กได้เกิดการเรียนรู้จากเหตุการณ์ที่เด็กต้องพบเจอในชีวิตประจำวัน เช่น การช่วยครูถือของ การช่วยผู้ปกครองทำงานบ้าน การแบ่งปันสิ่งของให้เพื่อน เป็นต้น และ สอดคล้องกับ Kaewkangwal (1987) และ Pariyavathi (2008) ที่พบว่า การเรียนรู้พฤติกรรมจริยธรรมเรียนรู้ได้จากการฟังนิทาน ซึ่งนิทานทำให้เด็กเกิดความสนุกสนาน ทำให้เด็กเรียนรู้ได้ถึงพฤติกรรมเชิงบวก และพฤติกรรมเชิงลบ

2. บทบาทในการเป็นต้นแบบให้เกิดพฤติกรรมเชิงบวก

ครูและผู้ปกครองสามารถสร้างต้นแบบที่ทำให้เกิดพฤติกรรมเชิงบวกผ่านนิทานได้ เพราะ นิทานทำให้เด็กเกิดจินตนาการและกระบวนการคิด ทำให้เด็กมีต้นแบบที่อยากจะเป็นเหมือนตัวละครในนิทาน เด็กจึงมีการ

เลียนแบบพฤติกรรมในตัวละครที่เด็กชื่นชอบ จากการสัมภาษณ์ครู และ ผู้ปกครอง พบว่า นิทานมีบทบาทที่เป็นต้นแบบที่สำคัญในการเกิดพฤติกรรมเชิงบวก ส่วนมากเป็นเรื่องเกี่ยวกับการช่วยเหลือตนเองในชีวิตประจำวัน ซึ่งจะสอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้เชิงสังคมของ Bandura กล่าวคือ การสร้างค่านิยมและจริยธรรมของเด็กนั้นคือการให้เด็กได้เรียนรู้ในลักษณะของการลอกเลียนแบบ โดยเด็กจะสังเกตพฤติกรรมจริยธรรมของคนที่อยู่ใกล้ชิดและบันทึกในความทรงจำ แล้วจึงถ่ายทอดพฤติกรรมนั้นในลักษณะที่ใกล้เคียงกับความคิดรวบยอดการลอกเลียนเอกลักษณ์ของตัวแบบ และสอดคล้องกับ Kaochim (2010) และ Siriwanbus (2010) ที่พบว่าสิ่งที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมจริยธรรม ได้แก่ ตัวเสริมแรงทางบวกและทางลบ ตัวแบบพฤติกรรมที่มีอิทธิพล เช่น บิดา มารดา หรือบุคคลที่มีอิทธิพลต่อสังคมนั้นๆ หากเด็กมีพฤติกรรมเชิงบวกจากนิทานและกิจกรรมจากครู และเด็กนำไปปฏิบัติอย่างต่อเนื่องกับครอบครัวและคนรอบข้าง ความถี่ของการเกิดพฤติกรรมเชิงบวกจะมีเพิ่มขึ้น

3. บทบาทในการเป็นสื่อที่ใช้ชักเตือนพฤติกรรมเชิงลบ

จากการสัมภาษณ์ครู และ ผู้ปกครอง พบว่า นิทานมีทั้งตัวละครที่มีพฤติกรรมเชิงบวกและเชิงลบ การที่ครูและผู้ปกครองใช้นิทานเป็นสื่อในการสอนพฤติกรรมเชิงลบโดยผ่านตัวละคร เมื่อเด็กเกิดพฤติกรรมเชิงลบ เด็กจะสามารถเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมด้วยตนเอง โดยที่ไม่เกิดการบังคับและต่อต้านให้เกิดพฤติกรรมเชิงลบมากขึ้น และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Pariyavathi (2008) ที่พบว่าเมื่อเด็กเกิดพฤติกรรมเชิงลบและผู้ใหญ่ลงโทษ โดยทางกายและวาจา จะทำให้เด็กเกิดพฤติกรรมต่อต้าน ก้าวร้าว เช่น การทำลายสิ่งของ การทำร้ายร่างกาย ดังนั้น ตัวละครในนิทานจะมีส่วนช่วยให้เด็กเกิดกระบวนการเรียนรู้ และสามารถแยกพฤติกรรมเชิงบวก พฤติกรรมเชิงลบได้

นอกจากนิทานที่ส่งผลต่อพฤติกรรมจริยธรรมของเด็กปฐมวัย และ การเล่านิทานมีผลต่อการพัฒนาคุณธรรมจริยธรรมให้แก่เด็ก แต่ นิทานไม่ได้เป็นเพียงแค่อุปกรณ์อย่างเดียวยังถูกนำมาใช้สอนจริยธรรมแก่เด็ก ทั้งนี้พบว่ายัง

มี ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการพฤติกรรมจริยธรรมของเด็ก ซึ่งได้ถูกนำมาวิเคราะห์ได้เป็น 2 ปัจจัยดังนี้

1. ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อม

ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมที่ส่งผลต่อพฤติกรรมจริยธรรมของเด็กปฐมวัย ได้แก่ การมีสภาพแวดล้อม ต้นแบบ ทั้งจากครอบครัว คนรอบข้าง และจากครู ซึ่งเป็นแรงเสริมให้เด็กเกิดคุณธรรมจริยธรรม การเป็นต้นแบบนั้นสำคัญเนื่องจากเด็กสามารถเลียนแบบพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสมได้โดยตรง พ่อ แม่เป็นบุคคลที่มีบทบาทสำคัญที่สุดในการจัดสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมพัฒนาการและการเรียนรู้ของเด็กอย่างเหมาะสมตามวัย โดยเฉพาะการให้เวลาพูดคุยโต้ตอบ เล่นร่วมกันและเล่าหรืออ่านนิทานให้ฟังประจำ ซึ่งนิทาน ยังช่วยสร้างเสริมลักษณะนิสัยที่ดีให้กับเด็ก ๆ ช่วยปลูกฝังคุณธรรมจริยธรรม สร้างทัศนคติที่เหมาะสมในด้านต่าง ๆ และช่วยปรับพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์ได้ ทำให้เด็กรับรู้ถึงความรัก ความอบอุ่น ความปรารถนาดี และความห่วงใยที่พ่อแม่ส่งผ่านมากับกิจกรรมในครอบครัว และการใช้สายสัมพันธ์นี้เป็นแรงเสริมที่จะกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้สิ่งต่างรอบตัว การเห็นพฤติกรรมต้นแบบจากคนรอบตัวผ่านประสาทสัมผัสทั้ง 5 ทำให้เด็กเกิดประสบการณ์การเรียนรู้และเห็นผลได้อย่างเป็นรูปธรรม และจะส่งผลให้เด็กเกิดพฤติกรรมจริยธรรมเชิงบวกคงอยู่ถาวร (Subprasert, 2009)

สอดคล้องกับทฤษฎี Bronfenbrenner ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมของมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม โดยแบ่งสิ่งแวดล้อมออกเป็นระบบต่อเนื่องกัน ซึ่งแต่ละระบบจะมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคล และมีปฏิสัมพันธ์ต่อกัน ด้วย (The Office of General Education and Innovative Electronic Learning Suan Sunandha Rajabhat University, 2017: 25-26; Banthap, 2017; ManaWanicharoen, 2017)

2. ปัจจัยด้านพัฒนาการ

ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยด้านพัฒนาการที่ส่งผลต่อพฤติกรรมจริยธรรมของเด็กปฐมวัย ได้แก่ ช่วงอายุ

และพัฒนาการทั้ง 4 ด้านของเด็ก ซึ่ง Arnold Gesell ได้กล่าวว่า ความสามารถของเด็กมีระยะและเป็นขั้นตอน (Sequence) แต่ละช่วงอายุมีความหมายและมีความสำคัญแก่ชีวิต เพราะเป็นรากฐานของบุคคลเมื่อเป็นผู้ใหญ่ พฤติกรรมของบุคคลจะมีอิทธิพลมาจากสภาพความพร้อมของร่างกาย ได้แก่ กล้ามเนื้อ ข้อต่อ กระดูก และประสาทต่าง ๆ (Subprasert, 2009) ทั้งนี้ในช่วงอายุ 3-6 ปีเซลล์สมองของเด็กจะมีการขยายกิ่งก้านสาขาของเส้นใยประสาทเพื่อเชื่อมต่อระหว่างเซลล์ ทำให้สมองทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น โดยวงจรของระบบประสาทจะมีความสามารถในการทำงานได้ซับซ้อนมากขึ้นหรือขึ้นอยู่กับการกระตุ้นจากปัจจัยภายนอก หรือประสบการณ์ที่เด็กได้รับ จากประสาทสัมผัสต่าง ๆ การเจริญเติบโตของสมองและระบบประสาทนี้เองที่ส่งผลต่อพัฒนาการทุก ๆ ด้านของเด็ก ซึ่งจะช่วยให้เด็กมีความสามารถในการเรียนรู้ และมีพัฒนาการทางอารมณ์ สังคม และสติปัญญามากยิ่งขึ้น (Kotchabhakdi., 2008)

พัฒนาการทางอารมณ์ของเด็กปฐมวัย เด็กจะเรียนรู้จากการแสดงอารมณ์ต่าง ๆ จากผู้ใหญ่ และสิ่งเร้าต่าง ๆ มีส่วนช่วยกระตุ้นให้เด็กแสดงอารมณ์ที่แตกต่างกัน (Phengsawat, 2008) ซึ่งทำให้เด็กเกิดการเรียนรู้และจดจำสิ่งเหล่านี้จะเป็นแรงกระตุ้นที่ดี เมื่อเด็กเติบโตและมีประสบการณ์ที่เหมาะสม ทำให้เด็กจะมีพฤติกรรมเชิงบวกที่เพิ่มมากขึ้น นอกจากนี้ Executive Functions (EF) นั้นมีความสำคัญต่อการพัฒนาเด็กเป็นอย่างมากเช่นกัน โดยเฉพาะเด็กเล็กตั้งแต่วัย 3 ขวบ ถึง 6 ขวบ ในทางวิทยาศาสตร์นั้น มีความเชื่อมโยงให้เห็นระหว่างสมองของเด็กวัย 3 ขวบกับพัฒนาการด้าน EF ด้วยว่าสมองของเด็กวัย 3 ขวบ เป็นสมองที่พร้อมสำหรับการเรียนรู้ที่มีระบบทุกด้าน เป็นวัยที่เหมาะสมสำหรับการพัฒนาสมอง ไม่ว่าจะเป็นการพัฒนาพื้นฐานทางด้านอารมณ์ พัฒนาประสาทสัมผัส และการเคลื่อนไหว พัฒนาการรับรู้ตนเอง พัฒนาการรับรู้ผู้อื่น และพัฒนากระบวนการรู้คิด ซึ่งใช้เทคนิคการสอนแตกต่างกันออกไปตามช่วงวัยของเด็ก (Hanmethee, 2015; Juthabaktakul, 2015)

ข้อเสนอแนะ

1. ในการเลือกนิทาน ควรเป็นนิทานที่มีเนื้อหาเข้าใจง่ายไม่ซับซ้อน และเป็นนามธรรมมากกว่ารูปธรรมตัวละครควรมีพฤติกรรมที่ชัดเจน และควรเป็นนิทานและตัวละครที่ส่งเสริมไปในพฤติกรรมเชิงบวก
2. ในการเลือกนิทานควรเลือกนิทานให้เหมาะสมกับวัย
3. การเข้าถึงกลุ่มตัวอย่าง จะต้องขอความร่วมมือจากครูประจำชั้นติดต่อประสานงานและนัดหมายในช่วงเวลาที่ผู้ปกครองสะดวก เนื่องจากข้อจำกัดของเวลา
4. ครูและผู้ปกครองสามารถนำวิจัยในครั้งนี้ไปประยุกต์ใช้เพื่อเป็นการส่งเสริมให้พฤติกรรมจริยธรรมคงอยู่ในระยะยาวและถาวร

References

- Breckenridge, M. E. & Vincent, E. L. (1955). *Child Development: Physical and Psychologic Growth Through the School Years*. Boston: Toppan Co.,LTD.
- Faculty of Education, Ramkhamhaeng University. *Ethics*. Retrieved from <http://e-book.ram.edu/e-book/c/CU503/CU503-1.pdf>. [in Thai]
- Gibbs, J. C. (2003). *Moral Development & Reality: Beyond the Theories of Kohlberg and Hoffman*. California: SAGE Publications, Inc.
- Hankunachai, T. et. al. (2011). *Textbook on Child Development and Behaviors for General Practice*. Bangkok: Beyond Enterprise Co., Ltd. [in Thai]
- Hurlock, E. B. (1978). *Child Development* (6th ed.). Singapore: Kin Keong Printing Co.Pte. Ltd.

- Iampracha, U. (2014). *Psychology Development. Teaching Document for EC111 Psychology Development and Learning for Preschool Children*. Retrieved from www.educ.bkkthn.com/blog/apsornsiri/wp-content/uploads/2014/02/บทที่1-จิตวิทยาพัฒนาการ.pdf. [in Thai]
- Kaewkangwal, S. (2008). *Psychology Development*. Bangkok: Prakaipruek Publishing. [in Thai]
- Kaochim, P. (2010). *Psychology Development*. Bangkok: Department of Psychology, Faculty of Humanities, Srinakharinwirot University. [in Thai]
- Kawtrakoon, S. (2009). *Education Psychology*. Bangkok: Chulalongkorn University Publishing House. [in Thai]
- Sophonpokai, K. "Morality" "Ethics" and Existence with Democratic Society (Meanings and Theoretical Concepts). Retrieved from <http://www.ombudsman.go.th/10/ethical/ethical0.pdf>. [in Thai]
- Osathanukroh, N. (2012). *Guideline of Morality Development for University Students according to His Majesty the King's Royal Guidance*. Retrieved from <http://www.lib.ku.ac.th/KUCONF/2012/KC4910009.pdf> [in Thai]
- Pariyavathi, P. (2008). *Moral Development in Preschool Children by Storytelling and Outcome Monitoring*. Master Degree Thesis in Preschool Education. Srinakharinwirot University. Retrieved from <http://tdc.thailis.or.th/tdc/> [in Thai]
- Rangsiyanon, K. (n.d.). *Development of Morality and Ethics in Preschool Children: Start from Heart*. Retrieved from <http://www.preschool.or.th/doc/moral-development-from-the-heart.pdf>. [in Thai]
- Aroontharee, S. (1999). *Tales for Preschool Children: Preschool Education Program. Phuket*. Faculty of Education. Phuket Rajabhat University. [in Thai]
- Siha-ampai, P. (2007). *Education Foundation in Religion and Morality*. Bangkok: Chulalongkorn University Publishing House. [in Thai]
- Siriwanbus, P. (2010). *Psychological Development Theory*. Bangkok: Active Print Co., Ltd. Development of Human Life. Retrieved from <http://eu.lib.kmutt.ac.th/elearning/Courseware/SSC231/Psychology/Chapter2/Ch2.pdf>. [in Thai]
- Sodmanee, O. & Chanprasert, T. (2015). *Development of Morality: From Concept to Implementation*. Retrieved from <http://www.bsr.su.ac.th/journal/17012554/2.pdf>. [in Thai]
- Sripuak, J. (2011). "Comparison of Social Behaviors in Preschool Children with Different Emotional Quotients after Pictorial Storytelling Activities by Answering Questions and Role Playing" Master Degree Thesis in Learning Management, Phranakorn Si Ayutthaya Rajabhat University. Document Copy. [in Thai]

- Tantiplachiva, K. (2008). *Learning Activities for Preschool Children*. Bangkok: Mitsamphan Graphic Publishing House. [in Thai]
- The Office of the National Primary Education Commission. (1998). *Handbook for Child-centered Learning Activities at the Preschool Level*. Bangkok: Kurusapa Ladprao Publishing. [in Thai]
- Thepsintha, S. (2009). *Creation of Moral and Ethical Awareness*. Bangkok. Somchai Publishing. [in Thai]
- Tripathi, S. & Charoentham. S. (2011). *Knowing Child's Body and Heart, Secret of Being Trusting Nanny*. Bangkok. Jia Hua Ordinary Partnership. [in Thai]
- Chuowallee, V. *Morality in Children and Youth*. Retrieved from <http://www.bsr.su.ac.th/journal/150952/file/2.pdf>. [in Thai]
- Yoonpan, K. (1996). *Storytelling*. Bangkok: Suveeriyasarn. [in Thai]
- Hurlock, E. B. (1980). *Developmental Psychology: A Life-Span Approach* (5th ed.). USA: McGraw-Hill, Inc.
- Lee, K., Talwar, V., McCarthy, A., Ross, I., Evans, A. & Arruda, C. (2014). Can Classic Moral Stories Promote Honesty in Children?. *Psychological Science*, 25(8), 1630-1636. doi: 10.1177/0956797614536401.
- Levine, L. E. & Munsch, J. (2011). *Child Development: An Active Learning Approach*. Canada: SAGE Publications, Inc.
- Parten, M. B. (1932). Social Participation among Pre-school Children. *The Journal of Abnormal and Social Psychology*, 27(3), 243-269. doi: 10.1037/h0074524.
- Rahim, H. & Rahiem, M. D. H. (2012). The Use of Stories as Moral Education for Young Children. *International Journal of Social Science and Humanity*, 2(6), 454-458. doi: 10.7763/IJSSH.2012.V2.145.
- Shaffer, D. R. & Kipp, K. (2007). *Developmental Psychology: Childhood and Adolescence* (8th ed.). California: Wadsworth.

การเปรียบเทียบมโนคติ เรื่อง ของแข็ง ของเหลว แก๊ส ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จาก
การจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐานกับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

A Comparison of Concept on Solid Liquid Gas of Matthayomsuksa 4 Students
Using Model-Based Learning (MBL) and the Conventional Learning Management

จิราภรณ์ กุลพิมล* และ วาสนา กীরติจําโรณ*

Jiraporn Koopimon* and Wasana Keeratichamroen*

* สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

* Division of Curriculum and Instruction, Faculty of Education, Nakhon Ratchasima Rajabhat University

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบมโนคติ เรื่อง ของแข็ง ของเหลว แก๊ส ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อนและหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐานและก่อนและหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ และ 2) เปรียบเทียบมโนคติ เรื่อง ของแข็ง ของเหลว แก๊ส ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐานกับหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 โรงเรียนลำปลายมาศ อำเภอลำปลายมาศ จังหวัดบุรีรัมย์ จำนวน 79 คน ซึ่งได้จากการสุ่มแบบกลุ่มและสุ่มอย่างง่ายได้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/2 เรียนจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐาน และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/4 เรียนจากการจัดการเรียนรู้แบบปกติ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้หน่วยการเรียนรู้ ของแข็ง ของเหลว แก๊ส ประกอบด้วยแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐาน จำนวน 6 แผน และแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ จำนวน 6 แผน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบวัดมโนคติ เรื่อง ของแข็ง ของเหลว แก๊ส วิเคราะห์โดยการหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที (t-test) ผลการศึกษาพบว่า

1. มโนคติ เรื่อง ของแข็ง ของเหลว แก๊ส ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จากการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐานและการจัดการเรียนรู้แบบปกติ หลังเรียน

สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐานนักเรียนมีคะแนนมโนติก่อนเรียน เฉลี่ยเท่ากับ 4.83 คิดเป็นร้อยละ 16.08 นักเรียนมีคะแนน มโนคติหลังเรียน เฉลี่ยเท่ากับ 22.77 คิดเป็นร้อยละ 75.90 และจากการจัดการเรียนรู้แบบปกติ นักเรียนมีคะแนนมโนติก่อนเรียน เฉลี่ยเท่ากับ 5.10 คิดเป็นร้อยละ 17.01 นักเรียนมีคะแนนมโนคติหลังเรียน เฉลี่ยเท่ากับ 16.68 คิดเป็นร้อยละ 55.60

2. มโนคติ เรื่อง ของแข็ง ของเหลว แก๊ส ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐานสูงกว่ามโนคติ เรื่อง ของแข็ง ของเหลว แก๊ส หลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐาน นักเรียนมีคะแนนมโนคติหลังเรียน เฉลี่ยเท่ากับ 22.77 คิดเป็นร้อยละ 75.90 และจากการจัดการเรียนรู้แบบปกตินักเรียนมีคะแนนมโนคติหลังเรียน เฉลี่ยเท่ากับ 16.68คิดเป็นร้อยละ 55.60

3. จากการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐานพบว่ามโนคติที่ได้รับการพัฒนามากที่สุด ได้แก่เรื่องความสัมพันธ์ระหว่างความดัน อุณหภูมิ ปริมาตรและจำนวนโมเลกุลของแก๊ส โดยนักเรียนมีมโนคติถูกต้อง (SU) เพิ่มขึ้นจากก่อนเรียน ร้อยละ 70และจากการจัดการเรียนรู้แบบปกติ พบว่ามโนคติที่ได้รับการพัฒนามากที่สุด ได้แก่เรื่อง ผลของอุณหภูมิและความดันที่มีต่อปริมาตรของแก๊ส โดยนักเรียนมีมโนคติถูกต้อง (SU) เพิ่มขึ้นจากก่อนเรียน ร้อยละ 24.79

4. จากการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐานพบว่านักเรียนมีมโนคติคลาดเคลื่อน (SM) มากที่สุดได้แก่เรื่อง การจัดเรียงอนุภาคของของแข็ง และจากการจัดการเรียนรู้แบบปกติ พบว่านักเรียนมโนคติคลาดเคลื่อน (SM) มากที่สุดได้แก่เรื่อง การระเหยของของเหลว

คำสำคัญ: การจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐานมโนคติ

Abstract

This research aimed to 1) compare concept on solid liquid gas of grade 10 students before and after learning using Model-Based learning and the conventional learning management, and 2) compare concept on solid liquid gas of grade 10 students after learning between using Model-based learning and the conventional learning management. The sample group was Matthayomsukas 4 students in the second academic year of 2018 at Lamplaimat School, Lamplaimat District, Buriram Province. There was 79 students selected by cluster random sampling and simple random sampling. These samples were divided into two groups: Matthayomsuksa 4/2 using Model-Based learning and Matthayomsuksa 4/4 using the conventional learning management. The study tools were 6 lesson plans with Model-Based learning on solid liquid gas unit and 6 lesson plans with conventional learning management solid liquid gas unit and the solid liquid gas concepts test. The data were analyzed by Percentage, Mean, Standard deviation (S.D) and t-test statistic. The results showed that

1. A comparison of concepts on solid liquid gas of grade 10 students before and after learning using Model-Based learning and the conventional learning management was found

that after learning was higher than before learning management with statistical significance at .05 level. Mean of concepts before using Model-based learning is 4.83(16.08%), mean of concepts after using Model-based learning is 22.77(75.90%) and mean of concepts before using the conventional learning management is 5.10 (17.01%), mean of concepts after using the conventional learning management is 16.68 (55.60%).

2. Concepts on solid liquid gas after learning between using Model-Based learning and the conventional learning management was found that after learning using Model-Based learning was higher than after learning using the conventional learning management with statistical significance at the .05 level. Mean of concepts after using Model-based learning is 22.77(75.90%) and mean of concepts after using the conventional learning management is 16.68 (55.60%).

3. The most developed concepts from the model-based learning is the relationship between the gas pressure, gas temperature, gas volume and number of gas molecules, students have Sound Understanding (SU) increased by 70% before learning. The most developed concepts from the conventional learning management is the effect of temperature and pressure on gas volume, students have Sound Understanding (SU) increased by 24.79% before learning.

4. The most of Specific Misconception (SM) from the model-based learning is the particle arrangement of solids and The most of Specific Misconception (SM) from the conventional learning management is the evaporation of liquid.

Keywords: Model-based learning, Concepts

บทนำ

วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญในสังคมโลกปัจจุบัน และอนาคตเพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับทุกคนทั้งในชีวิตประจำวัน การประกอบอาชีพ เทคโนโลยี เครื่องมือ และผลผลิตต่างๆ วิทยาศาสตร์เป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ที่ช่วยให้มนุษย์ได้พัฒนาวิธีคิด มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าหาความรู้ สามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลที่หลากหลาย และสามารถแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ ดังนั้นทุกคนจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้รู้วิทยาศาสตร์เพื่อที่จะมีความรู้ความเข้าใจในธรรมชาติและเทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างขึ้น สามารถนำความรู้ไปใช้อย่างมีเหตุผล สร้างสรรค์ และมีคุณธรรม (Lomarak, 2013: 8) อีกทั้งสังคมในยุคปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว การพัฒนาคุณภาพผู้เรียนให้มีความก้าวหน้าในกระแสโลกาภิวัตน์จำเป็นจะต้องพัฒนาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ให้มีความเท่าทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคม (Nuangchaler, 2013)

การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์มุ่งหวังให้ผู้เรียนได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่เน้นการเชื่อมโยงความรู้กับกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ มีทักษะในการค้นคว้าและสร้างความรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (Ministry of Education, 2008) โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เพราะการเรียนรู้วิทยาศาสตร์จะมีความหมายที่แท้จริงเมื่อผู้เรียนได้เข้าไปมีประสบการณ์ตรง (Carin & Bass, 1997) ดังนั้นการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ต้องสอดคล้องกับความสนใจ ความถนัดความแตกต่างระหว่างบุคคล และสอดคล้องกับผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 (Trilling & Fadel, 2009) ซึ่งในสังคมปัจจุบันมีข้อมูลความรู้ใหม่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทำให้ความรู้วิทยาศาสตร์มีการเปลี่ยนแปลง การจัดการเรียนรู้แบบปกติซึ่งใช้ในการจัดการเรียนรู้ทั่วๆ ไปจึงต้องมีการปรับเปลี่ยนเพื่อให้มีความเหมาะสมกับความรู้วิทยาศาสตร์และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่สำคัญในปัจจุบัน

ผลจากโครงการประเมินผล PISA (Program for International Student Assessment) ด้านการรู้เรื่องวิทยาศาสตร์ (Scientific literacy) ใน PISA 2558 พบว่าคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนไทย (421 คะแนน) ซึ่งต่ำกว่า

ค่าเฉลี่ย OECD และคะแนนวิทยาศาสตร์มีแนวโน้มโดยรวมลดต่ำลงจาก PISA 2555 ถึง 2558 อย่างมีนัยสำคัญ (The Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology, 2016) การที่บุคคลจะมีการรู้เรื่องวิทยาศาสตร์ได้นั้น สิ่งสำคัญประการหนึ่ง คือ การมีความรู้และความเข้าใจในมิติทางวิทยาศาสตร์ที่ถูกต้องและชัดเจน เนื่องจากเป็นพื้นฐานสำคัญในการบรรยาย อธิบาย หรือทำนายปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ (National Science Education Standards, 1996: 22) นำไปใช้ในการระบุประเด็น อธิบายปรากฏการณ์ การใช้ประจักษ์พยานทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นตัวแปรสำคัญของการรู้เรื่องวิทยาศาสตร์ และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์มีเป้าหมายสำคัญ คือ เพื่อให้ให้นักเรียนเข้าใจหลักการ ทฤษฎี และกฎที่เป็นพื้นฐานในวิทยาศาสตร์และนำความรู้ ความเข้าใจในวิทยาศาสตร์ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อสังคมและการดำรงชีวิต (Ministry of Education, 2017: 3) ตัวอย่างเช่น ความรู้ความเข้าใจในมิติที่เกี่ยวกับสารและสมบัติของสารสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในเรื่อง การจำแนกประเภทของสาร การจัดเก็บสารให้ปลอดภัย สามารถเลือกประโยชน์จากสารในด้านต่างๆ ได้ถูกต้อง หลากหลาย รวมทั้งป้องกันอันตรายจากสารเคมีทั้งต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อม ดังนั้นการที่นักเรียนไม่มีมิติทางวิทยาศาสตร์หรือมีมิติทางวิทยาศาสตร์ไม่ถูกต้องส่งผลให้นักเรียนไม่สามารถพูดหรือเขียนเพื่ออธิบายความคิดทางวิทยาศาสตร์ได้และไม่สามารถเชื่อมโยงหรือประยุกต์มิติทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในสถานการณ์ในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม (Halluon, 1998) และจากรายงานผลการทดสอบการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปี 2560 พบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยวิชาวิทยาศาสตร์ระดับชาติเท่ากับ 38.13 และในสาระที่ 3 เรื่องสารและสมบัติของสารมีคะแนนเฉลี่ย 39.93 ซึ่งไม่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 50 รวมทั้งรายงานผลการทดสอบการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐานชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนลำปลายมาศ ในปีการศึกษา 2558, 2559 และ 2560 มีคะแนนเฉลี่ยวิชาวิทยาศาสตร์เท่ากับ 33.47, 30.95 และ 28.53 ตามลำดับ โดยในสาระที่ 3 สารและสมบัติของสารมีคะแนนเฉลี่ย 28.40, 33.47 และ 24.16 ซึ่งยังไม่ผ่าน

เกณฑ์ร้อยละ 50 ของคะแนนเต็ม (National Institute of Educational Testing Service, 2018) จากผลการประเมินดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ยังไม่สามารถทำให้นักเรียนรู้เรื่องวิทยาศาสตร์ได้ดีเพียงพอ

มโนคติเป็นความรู้ซึ่งเป็นแนวคิดหลักที่เกิดจากการทำความเข้าใจ ตีความและสรุปเกี่ยวกับเหตุการณ์หรือปรากฏการณ์ต่าง ๆ ที่ศึกษา มโนคติวิทยาศาสตร์เป็นความรู้วิทยาศาสตร์เกี่ยวกับโลกธรรมชาติ เช่น ฟิสิกส์ เคมี หรือชีววิทยา (Klainil, Dechsri & Pramojanee, 2008) สำหรับมโนคติที่เป็นความรู้ทางเคมีจำแนกเป็นมโนคติในระดับมหภาค ระดับอนุภาค และภาษาสัญลักษณ์ นักเรียนส่วนใหญ่มักประสบปัญหาในการเรียนวิชาเคมีและเห็นว่าเนื้อหาวิชาเคมีนั้นเข้าใจยาก สาเหตุหลักของความยากของวิชาเคมีว่าเนื้อหาวิชาเคมีมีความเป็นนามธรรม ผู้เรียนมีอุปสรรคเกี่ยวกับภาษาสัญลักษณ์ที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ และการจัดการจัดการเรียนรู้ของครูมักจะขัดแย้งกับธรรมชาติการเรียนรู้ของผู้เรียน (Rompayom Wichaidit, 2015) ก่อให้เกิดมโนคติคลาดเคลื่อนหรือมโนคติที่ไม่ถูกต้องได้ หากไม่ทำการแก้ไขมโนคติที่คลาดเคลื่อนก็จะส่งผลต่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ทำให้นักเรียนเกิดการยอมรับมโนคติทางวิทยาศาสตร์ที่ต้องลดลง (Treagust & Duit, 2008) ส่งผลต่อการประยุกต์ใช้ความรู้ในกระบวนการแก้ปัญหาและในชีวิตประจำวันการปรับแก้มโนคติที่คลาดเคลื่อนจำเป็นต้องอาศัยกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นให้นักเรียนเกิดการสร้างความรู้ ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์โดยการสังเกตข้อเท็จจริง รวบรวมข้อมูลจากประสบการณ์ที่นักเรียนได้พบในชีวิตประจำวันรวมทั้งมีกระบวนการจัดกระทำข้อมูล อธิบายข้อมูลที่ได้พบเจออย่างมีเหตุผลเพื่อสร้างองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ การที่นักเรียนสามารถสร้างมโนคติที่ถูกต้องได้จะช่วยให้สามารถระบุ อธิบายการเปลี่ยนแปลงของปรากฏการณ์ที่อยู่รอบตัวในสิ่งแวดล้อมได้ นำไปสู่การสร้างความรู้ทางวิทยาศาสตร์ในระดับสูงขึ้น (Pongpeera & Nuangchalerm, 2017) ดังนั้นครูจึงควรจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความเข้าใจและยอมรับในมโนคติทางวิทยาศาสตร์ มุ่งเน้นกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเปลี่ยนมโนคติ

คลาดเคลื่อนที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ของนักเรียน (Isaraphon & Phairoth, 2014)

การจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐาน (Model-Based Learning: MBL) เป็นกระบวนการในการทำความเข้าใจและอธิบายปรากฏการณ์ต่างๆ ผ่านการสร้างและปรับปรุงแบบจำลองของปรากฏการณ์นั้นอย่างต่อเนื่อง (Buckley, 2004) ซึ่งโดยทั่วไปแบบจำลองที่นักเรียนสร้างขึ้นเป็นแบบจำลองที่แสดงความรู้ประสบการณ์เดิมของนักเรียนและเป็นแบบจำลองที่ขาดความสมบูรณ์ไม่เชื่อมโยงกับมโนคติหรือหลักการวิทยาศาสตร์ ดังนั้นเมื่อนักเรียนสร้างแบบจำลองแล้วจะนำไปสู่กระบวนการทดสอบแบบจำลองและพัฒนาแบบจำลอง (Gobert & Buckley, 2002) ซึ่งกระบวนการดังกล่าวเป็นการลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง การใช้คำถามอภิปรายเกี่ยวกับแบบจำลองภายในห้องเรียน ช่วยให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองส่งผลให้นักเรียนมีความเข้าใจเกิดเป็นมโนคติทางเคมี

การศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐานให้ผลการวิจัยที่สอดคล้องกัน คือการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐานช่วยพัฒนามโนคติของนักเรียน ดังงานวิจัยของ ภาณุ บุตรวิเศษ, หนูกร ปฐมพรพร, และชาติชาย ม่วงปฐม (Bootvisate, Pathommapas & Muangpatom, 2015) ได้ศึกษาการพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบ MCIS (Model-Centered Instruction Sequence) ต่อมโนคติ เรื่อง พันธะเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่าหลังเรียนนักเรียนมีความเข้าใจมโนคติ เรื่อง พันธะเคมีสูงกว่าก่อนเรียน หรืองานวิจัยของสิทธิศักดิ์ พสุมาตร (Pasumart, Khaomek & Sukprasertchai, 2015) ได้ศึกษาการใช้การเรียนรู้แบบจำลองเป็นฐานร่วมกับกิจกรรมการเรียนรู้แบบทำนายน-สังเกต-อธิบาย เพื่อแก้ไขแนวคิดคลาดเคลื่อนทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง พันธะโคเวเลนต์ พบว่าหลังการเรียนรู้จำนวนนักเรียนที่มีแนวคิดวิทยาศาสตร์คลาดเคลื่อนมีจำนวนลดลงร้อยละ 36.91 หรืองานวิจัยของ Halloun (1998) ได้ทดลองใช้การเรียนการสอนที่เน้นแบบจำลองเป็นฐานเพื่อศึกษาการสร้าง

แบบจำลองและมโนคติเรื่องแรงกับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายและนักศึกษาระดับมหาวิทยาลัย พบว่า นักเรียนมีคะแนนมโนคติหลังทดลองเพิ่มขึ้น

จากเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงนำการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐานมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ในวิชาเคมีเพื่อพัฒนามโนคติ เรื่อง ของแข็ง ของเหลว แก๊ส ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยการเปรียบเทียบมโนคติ เรื่อง ของแข็ง ของเหลว แก๊ส ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จากการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐานและการจัดการเรียนรู้แบบปกติ เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนามโนคติให้ถูกต้องและมีประสิทธิภาพต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เปรียบเทียบมโนคติ เรื่อง ของแข็ง ของเหลว แก๊ส ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐานและเปรียบเทียบมโนคติ เรื่อง ของแข็ง ของเหลว แก๊ส ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

2. เปรียบเทียบมโนคติ เรื่อง ของแข็ง ของเหลว แก๊ส ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐานกับมโนคติ เรื่อง ของแข็ง ของเหลว แก๊ส ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

สมมติฐานการวิจัย

1. มโนคติ เรื่อง ของแข็ง ของเหลว แก๊ส ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐานและการจัดการเรียนรู้แบบปกติ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

2. มโนคติ เรื่อง ของแข็ง ของเหลว แก๊ส หลังเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐานแตกต่างจากมโนคติ เรื่อง ของแข็ง ของเหลว แก๊ส หลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

กรอบแนวคิดการวิจัย

การจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐาน หมายถึง กระบวนการในการทำความเข้าใจและอธิบายปรากฏการณ์ต่าง ๆ ผ่านการสร้างและปรับปรุงแบบจำลองของปรากฏการณ์นั้นๆ อย่างต่อเนื่อง (Buckley, 2004) ซึ่งนักเรียนต้องเป็นผู้กระทำและเป็นผู้สร้างความรู้จากความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่พบเห็นกับความเข้าใจที่มีอยู่เดิม (Dechakhup, 2010) โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐานใช้ขั้นตอนการจัดกิจกรรมตามแบบของ (Kenyon, Schwarz & Hug, 2008) และ (Srichiangha, 2011) ซึ่งได้สรุปขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐานจากนักการศึกษาเป็น 6 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นสร้างแบบจำลองทางความคิดนักเรียนใช้ความรู้และประสบการณ์เดิมในการคาดคะเนคำตอบและสร้างแบบจำลองขั้นต้นของปรากฏการณ์ที่ศึกษา โดยครูเตรียมสถานการณ์หรือปรากฏการณ์ที่เกี่ยวกับมโนคติที่ศึกษา แนวคิดสำคัญทางวิทยาศาสตร์แหล่งข้อมูล และกระตุ้นให้นักเรียนสร้างแบบจำลอง

2. ขั้นแสดงออกแบบจำลองนักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอแบบจำลองขั้นต้นที่สร้างขึ้นหน้าชั้นเรียน ร่วมกันอภิปรายและวางแผนดำเนินการตรวจสอบแบบจำลอง โดยครูมีบทบาทในการตั้งคำถาม กำหนดขอบเขตและชี้แนะแนวทางในการตรวจสอบแบบจำลอง

3. ขั้นทดสอบแบบจำลอง นักเรียนดำเนินการทดลองตามที่วางแผนไว้ เก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อตรวจสอบแบบจำลองขั้นต้นที่สร้างขึ้น โดยครูเป็นผู้จัดเตรียมอุปกรณ์ในการทดลองและให้ความช่วยเหลือในระหว่างดำเนินการทดสอบ

4. ขั้นประเมินแบบจำลอง นักเรียนในกลุ่มร่วมกันอภิปรายผลจากการทดลองกับแบบจำลองขั้นต้น และนำเสนอผลการทดสอบแบบจำลองหน้าชั้นเรียนเพื่อให้ นักเรียนและครูได้อภิปราย เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและประเมินแบบจำลอง

5. ปรับปรุงแก้ไขแบบจำลอง นักเรียนนำผลการประเมินแบบจำลองขั้นต้นไปปรับปรุงแก้ไขแบบจำลอง โดยครูให้ความช่วยเหลือในการปรับปรุงแก้ไขแบบจำลอง

6. ขยายแบบจำลองเป็นขั้นที่นักเรียนนำแบบจำลองที่ผ่านการประเมินปรับปรุงแก้ไขแล้วไปอธิบายปรากฏการณ์หรือสถานการณ์อื่น ๆ ที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน

การจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐานเน้นให้นักเรียนสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ พร้อมกับประเมินและปรับปรุงความรู้ด้วยตนเองจนได้รับการยอมรับ ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้และเข้าใจโมเดล ปรับเปลี่ยนโมเดลแต่ละประเภทให้ถูกต้อง ได้แก่ โมเดล 5 กลุ่ม (Abraham, Grzybowki, Renner & Marek, 1992: 112) คือ 1) โมเดลถูกต้อง (SU)

2) โมเดลถูกต้องบางส่วน (PU) 3) โมเดลถูกต้องบางส่วนกับโมเดลคลาดเคลื่อน (PU&SM) 4) โมเดลคลาดเคลื่อน (SM) และ 5) ไม่มีโมเดลหรือไม่มีคำตอบ (NU&NR) สามารถนำโมเดลไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ใหม่ได้ การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้การจัดการจัดการการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐาน เพื่อให้นักเรียนมีโมเดล เรื่อง ของแก๊ส ของเหลว แก๊ส สูงขึ้น เนื่องจากเป็นวิธีการที่มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับเนื้อหาที่ใช้ในปฏิบัติการทดลอง โดยเปรียบเทียบกับโมเดล เรื่อง ของแก๊ส ของเหลว แก๊ส และจากการจัดการเรียนรู้แบบปกติ ซึ่งมี 3 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน 2) ขั้นกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ และ 3) ขั้นสรุป (Department of Academic, 1992) ซึ่งมีการออกแบบคิดในการวิจัยได้ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

ขอบเขตการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนลำปลายมาศ อำเภอลำปลายมาศ จังหวัดบุรีรัมย์ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 ทั้งหมด 6 ห้อง จำนวน 240 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/2 และ 4/4 โรงเรียนลำปลายมาศ อำเภอลำปลายมาศ จังหวัดบุรีรัมย์ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 79 คน ซึ่งได้จากการสุ่มแบบกลุ่ม (Tanya, 2013: 113) และสุ่มอย่างง่ายโดยการจับสลากได้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/2 เรียนจาก

การจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐาน และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/4 เรียนจากการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

2. ตัวจัดกระทำ ได้แก่ การจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐานและการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

3. ตัวแปรที่ศึกษา ได้แก่ มโนคติ เรื่อง ของแข็งของเหลว แก๊ส

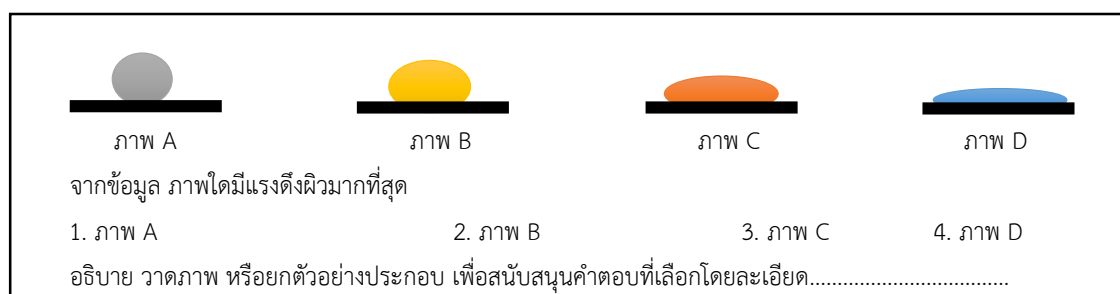
4. สารการเรียนรู้ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ รายวิชาเพิ่มเติม ว30232 เคมี 2 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หน่วยการเรียนรู้ของแข็ง ของเหลว แก๊ส หลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนลำปลายมาศ พุทธศักราช 2561

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้วิชาเพิ่มเติม เคมี 2 หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง ของแข็ง ของเหลว แก๊ส ประกอบด้วยแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/2 จำนวน 6 แผนฯ ละ 3 ชั่วโมง รวมเวลาทั้งสิ้น จำนวน 18 ชั่วโมง และแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/4 จำนวน 6 แผนฯ ละ 3 ชั่วโมง รวมเวลาทั้งสิ้น จำนวน 18 ชั่วโมง ได้แก่ 1) เรื่อง การจัดเรียงอนุภาคของของแข็ง 2) เรื่อง

ความตึงผิวและการระเหยของของเหลว3) เรื่อง ความดันไอของของเหลว 4) เรื่อง ผลของอุณหภูมิและความดันต่อปริมาตรของแก๊ส5) เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิ ความดัน ปริมาตร และจำนวนโมเลกุลของแก๊สและ6) เรื่อง การแพร่ของแก๊สโดยแต่ละแผนประกอบด้วยผลการเรียนรู้ มโนคติ จุดประสงค์การเรียนรู้ สารการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ วัสดุ/อุปกรณ์/สื่อการเรียนรู้ การวัดประเมินผล การเรียนรู้ และบันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้ การหาคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบประเมินแบบมาตราส่วนประมาณค่า ซึ่งมี 5 ระดับ ได้แก่ เหมาะสมมากที่สุด เหมาะสมมาก เหมาะสมปานกลาง เหมาะสมน้อย และเหมาะสมน้อยที่สุด (Srisa-ard, 2003: 103) ผลการประเมินตรวจสอบความเหมาะสมพบว่า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.80 หรือมีความเหมาะสมมากที่สุด

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบวัดมโนคติ เรื่อง ของแข็ง ของเหลว แก๊ส เป็นแบบเลือกคำตอบแบบสองชั้น (Two tier multiple choice test) จำนวน 15 ข้อ โดยผู้วิจัยกำหนดข้อคำถามที่เกี่ยวข้องกับปรากฏการณ์เหตุการณ์หรือสถานการณ์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับมโนคติน้อยๆ เพื่อให้นักเรียนได้เลือกคำตอบ และเขียนอธิบายความเข้าใจของนักเรียนตัวอย่างเช่น นักเรียนคนหนึ่งหยดของเหลว 4 ชนิดปริมาตรเท่าๆกันลงบนกระจกนาฬิกาได้ลักษณะหยดของเหลวดังภาพต่อไปนี้



ภาพที่ 2 ตัวอย่างคำถามที่ใช้ในการวิจัย

ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือโดยให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านการวัดประเมินผล จำนวน 3 คน ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา หาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item – Objective Congruence : IOC) ของ

ข้อคำถาม ตัวเลือก กับขอบข่ายมโนคติ พบว่าค่า IOC ที่ได้ คือ 0.67-1.00 (Tanya, 2013: 169) จำนวน 29 ข้อ และนำแบบวัดมโนคติไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/4 ซึ่งไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง คัดเลือกแบบวัดมโนคติ

จำนวน 15 ข้อ ซึ่งมีค่าความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง 0.20-0.65 และค่าอำนาจ การจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.20-0.60 และหาค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดมโนคติทั้งฉบับโดยใช้สูตร KR-20 ของ Kuder-Ricardson (Tanya, 2013: 169) ได้เท่ากับ 0.81

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลและใช้สถิติ วิจัยโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป ดังนี้

1. วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อศึกษามโนคติ เรื่อง ของแข็ง ของเหลว แก๊ส ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อนเรียน และหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็น ฐานและการจัดการเรียนรู้แบบปกติ โดยการการหาค่าเฉลี่ย ร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที่ แบบกลุ่มไม่อิสระ (t-test for dependent) ระดับ นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05โดยมีเกณฑ์ในการวิเคราะห์ และจัดกลุ่มมโนคติ เรื่อง ของแข็ง ของเหลว แก๊ส ดัง ตัวอย่างในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 เกณฑ์ในการวิเคราะห์และจัดกลุ่มมโนคติ เรื่อง ของแข็ง ของเหลว แก๊ส

กลุ่มมโนคติ	ความหมาย	การพิจารณาคำตอบในแต่ละส่วน		
		ตัวเลือก	เหตุผล	คะแนนรวม
1. มโนคติถูกต้อง (Sound Understanding : SU)	คำตอบที่แสดงให้เห็นถึงความ เข้าใจมโนคติวิทยาศาสตร์ ทั้งหมด	ถูก (1)	อธิบายเหตุผลได้ถูกต้อง ครบถ้วนสมบูรณ์ (1)	2.00
2. มโนคติถูกต้องบางส่วน (Partial Understanding : PU)	คำตอบสอดคล้องกับมโนคติ วิทยาศาสตร์อย่างน้อยหนึ่ง องค์ประกอบแต่ยังไม่ครบถ้วน	ถูก (1)	อธิบายเหตุผลได้ถูกต้อง แต่ไม่ครบถ้วนสมบูรณ์ (0.75)	1.75

2. วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบมโนคติ เรื่อง ของแข็ง ของเหลว แก๊ส หลังเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 4 ระหว่างนักเรียนที่เรียนจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้ แบบจำลองเป็นฐานกับนักเรียนที่เรียนจากการจัดการเรียนรู้ แบบปกติ โดยการทดสอบค่าที่แบบกลุ่มอิสระ (t-test for independent) ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการศึกษา

ผลการวิจัย เรื่อง การเปรียบเทียบมโนคติ เรื่อง ของแข็ง ของเหลว แก๊ส ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐานกับการ จัดการเรียนรู้แบบปกติ มีรายละเอียด ดังนี้

1. การเปรียบเทียบมโนคติ เรื่อง ของแข็ง ของเหลว แก๊ส ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อนเรียน และหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็น ฐานและเปรียบเทียบมโนคติ เรื่อง ของแข็ง ของเหลว แก๊ส ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ แสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบคะแนนโนมติก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐาน และเปรียบเทียบคะแนนโนมติก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

กลุ่มตัวอย่าง	n	df	คะแนนเต็ม	ก่อนเรียน		หลังเรียน		t	p
				$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.		
MBL	40	39	30	4.83	1.56	22.77	3.26	32.741*	.000
ปกติ	39	38	30	5.10	2.46	16.68	3.62	17.303*	.000

* $p < .05$

จากตารางที่ 2 พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีคะแนนโนมติ เรื่อง ของแข็ง ของเหลว แก๊ส จากการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐาน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียน

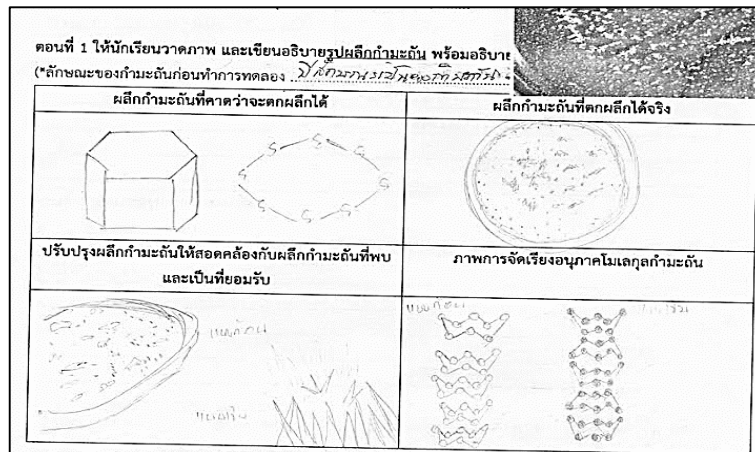
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีคะแนนโนมติ เรื่อง ของแข็ง ของเหลว แก๊ส จากการจัดการเรียนรู้แบบปกติ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบร้อยละของกลุ่มโนมติ เรื่อง ของแข็ง ของเหลว แก๊ส ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อนและหลังจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐาน

มโนมติ	จำนวนร้อยละแต่ละกลุ่มโนมติ (N=40)									
	SU		PU		PU&SM		SM		NU&NR	
	ก่อนเรียน	หลังเรียน	ก่อนเรียน	หลังเรียน	ก่อนเรียน	หลังเรียน	ก่อนเรียน	หลังเรียน	ก่อนเรียน	หลังเรียน
รวมมโนมติย่อย 1-7	0.00	31.00	0.17	29.00	31.67	29.00	0.33	5.00	67.83	6.00

จากตารางที่ 3 พบว่า มโนมติก่อนเรียนในภาพรวมนักเรียนมีมโนมติ เรื่อง ของแข็ง ของเหลว แก๊ส ประเภทไม่มีมโนมติหรือไม่มีคำตอบ (NU&NR) มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 67.83 เมื่อพิจารณาโนมติเป็นรายข้อพบว่า ทุกมโนมตินักเรียนมีมโนมติประเภทไม่มีมโนมติหรือไม่มีคำตอบ

(NU&NR) มากที่สุด และพบว่ามโนมติหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐานในภาพรวมนักเรียนมีมโนมติ เรื่อง ของแข็ง ของเหลว แก๊ส ประเภทมโนมติถูกต้อง (SU) มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 31.00

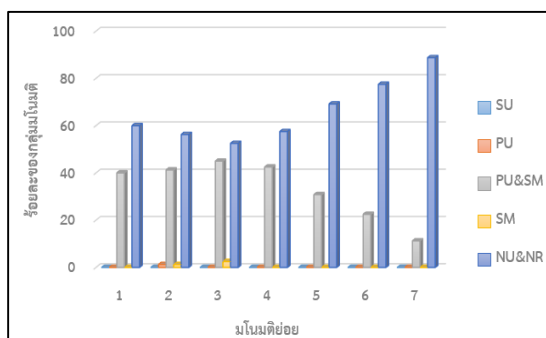


ภาพที่ 3 ตัวอย่างคำตอบของนักเรียนจากกิจกรรมการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐาน

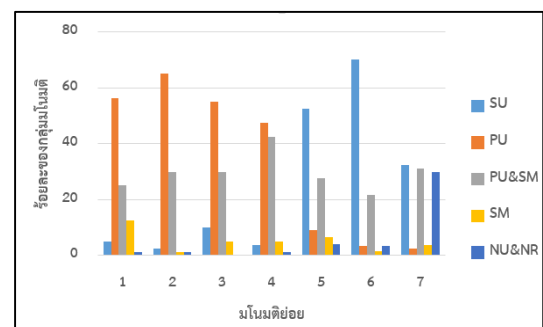
จากภาพที่ 3 จะเห็นว่าก่อนเรียนนักเรียนได้ค้นคว้าและสร้างแบบจำลองขั้นต้นของผลึกกำมะถัน (S_8) ตามรูปผลึก 3 มิติ ที่นักเรียนคิด เป็น 1 รูปผลึก และเมื่อทำการทดลองแล้วได้ผลการทดลองพบว่ากำมะถันมี 2 รูปผลึกที่แตกต่างกัน คือ แบบก้อนเหลี่ยม (rhombic) และแบบเข็ม (monoclinic) และนักเรียนได้วาดรูปการจัดเรียงอนุภาคภายในของกำมะถันที่แตกต่างกัน 2 แบบ เพื่อแสดงเหตุผลการปรากฏรูปผลึกทั้งสองแบบ แต่ไม่ได้เขียนอธิบายถึงสมบัติที่เป็นผลจากการจัดเรียงอนุภาคภายในที่แตกต่างกันของกำมะถัน

เมื่อพิจารณาโมเดลย่อยเป็นรายชื่อ ได้แก่ 1) การจัดเรียงอนุภาคของของแข็ง 2) ความตึงผิวของของเหลว 3)

การระเหยของของเหลว 4) ความดันไอของของเหลว 5) ผลของอุณหภูมิและความดันที่มีต่อปริมาตรของ แก๊ส 6) ความสัมพันธ์ระหว่างความดัน อุณหภูมิ ปริมาตรและจำนวนโมเลกุลของแก๊ส และ 7) การแพร่ของแก๊ส พบว่ามโนคติที่ได้รับการพัฒนามากที่สุด คือ เรื่องความสัมพันธ์ระหว่างความดัน อุณหภูมิ ปริมาตรและจำนวนโมเลกุลของแก๊ส โดยก่อนเรียนพบว่านักเรียนไม่มีมโนคติหรือไม่มีคำตอบ (NU&NR) มากที่สุด (ร้อยละ 77.50) และไม่มีมโนคติถูกต้อง (SU) (ร้อยละ 0) เมื่อเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐานนักเรียนมีมโนคติถูกต้อง (SU) เพิ่มขึ้นจากก่อนเรียน ร้อยละ 70 และพบว่าหลังเรียนนักเรียนมีมโนคติคลาดเคลื่อน (SM) มากที่สุดในเรื่องการจัดเรียงอนุภาคของของแข็ง ดังภาพที่ 4-5



ภาพที่ 4 จำนวนร้อยละกลุ่มมโนคติ ก่อนเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐาน



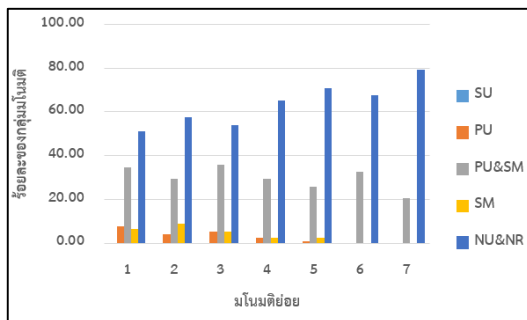
ภาพที่ 5 จำนวนร้อยละกลุ่มมโนคติ หลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐาน

ตารางที่ 4 ผลการเปรียบเทียบร้อยละของกลุ่มโนมตี เรื่อง ของแข็ง ของเหลว แก๊ส ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อน และหลังจากการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

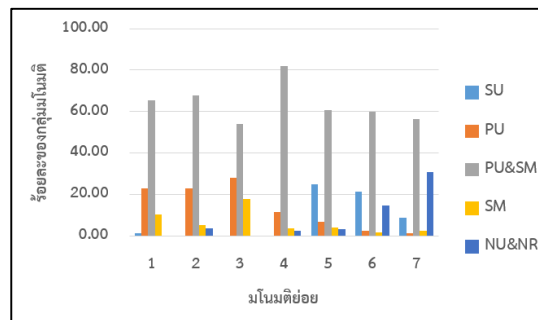
มโนมตี	จำนวนร้อยละแต่ละกลุ่มมโนมตี (N=40)									
	SU		PU		PU&SM		SM		NU&NR	
	ก่อนเรียน	หลังเรียน	ก่อนเรียน	หลังเรียน	ก่อนเรียน	หลังเรียน	ก่อนเรียน	หลังเรียน	ก่อนเรียน	หลังเรียน
รวมมโนมตีย่อย 1-7	0.00	10.60	2.39	11.62	29.23	69.93	3.25	5.30	65.13	8.55

จากตารางที่ 4 พบว่า มโนมตีก่อนเรียนในภาพรวม นักเรียนมีมโนมตี เรื่อง ของแข็ง ของเหลว แก๊ส ประเภทไม่มีมโนมตีหรือไม่มีคำตอบ (NU&NR) มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 65.13 เมื่อพิจารณามโนมตีเป็นรายข้อพบว่า ทุกมโนมตี นักเรียนมีมโนมตีประเภทไม่มีมโนมตีหรือไม่มีคำตอบ (NU&NR) มากที่สุด และพบว่ามโนมตีหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ ในภาพรวมนักเรียนมีมโนมตี เรื่อง ของแข็ง ของเหลว แก๊ส ประเภทมโนมตีถูกต้องบางส่วนกับมโนมตีคลาดเคลื่อน (PU&SM) มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ

69.93 เมื่อพิจารณามโนมตีเป็นรายข้อ พบว่ามโนมตีที่ได้รับการพัฒนามากที่สุด ได้แก่ เรื่อง ผลของอุณหภูมิและความดันที่มีต่อปริมาตรของแก๊สโดยก่อนเรียนพบว่านักเรียนไม่มีมโนมตีหรือไม่มีคำตอบ (NU&NR) มากที่สุด ร้อยละ 70.94 และไม่มีมโนมตีถูกต้อง (SU) เมื่อเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ นักเรียนมีมโนมตีถูกต้อง (SU) เพิ่มขึ้นจากก่อนเรียน ร้อยละ 24.79 และพบว่าหลังเรียนนักเรียนมโนมตีคลาดเคลื่อน (SM) มากที่สุด ได้แก่มโนมตีเรื่อง การระเหยของของเหลวดังภาพที่ 6-7



ภาพที่ 6 จำนวนร้อยละกลุ่มมโนมตี ก่อนเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ



ภาพที่ 7 จำนวนร้อยละกลุ่มมโนมตี หลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

2. เปรียบเทียบมโนมตี เรื่อง ของแข็ง ของเหลว แก๊ส ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐานกับมโนมตี เรื่อง ของแข็ง

ของเหลว แก๊ส ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติแสดงดังตารางที่ 5-6

ตารางที่ 5 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าเฉลี่ยร้อยละ และค่าสถิติ t-test ของมโนคติหลังเรียน ระหว่างนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐานกับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

กลุ่มตัวอย่าง	n	df	คะแนนเต็ม	$\bar{x}$	S.D.	t	p
MBL	40	39	30	22.77	3.26	7.856*	.000*
ปกติ	39	38	30	16.68	3.62		

* p < .05

จากตารางที่ 5 พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีคะแนนมโนคติ เรื่อง ของแข็ง ของเหลว แก๊ส หลังเรียน ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐานกับการ

จัดการเรียนรู้แบบปกติ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 6 ผลการเปรียบเทียบร้อยละของกลุ่มมโนคติ เรื่อง ของแข็ง ของเหลว แก๊ส ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐานและการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

มโนคติ	จำนวนร้อยละแต่ละกลุ่มมโนคติ									
	SU		PU		PU&SM		SM		NU&NR	
	MBL	ปกติ	MBL	ปกติ	MBL	ปกติ	MBL	ปกติ	MBL	ปกติ
รวมมโนติย่อย 1-6	31.00	10.60	29.00	11.62	29.00	63.93	5.00	5.30	6.00	8.55

จากตารางที่ 6 พบว่า มโนคติ เรื่อง ของแข็ง ของเหลว แก๊ส หลังเรียนในภาพรวม นักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐานมีประเภทมโนคติถูกต้อง (SU) ประเภทมโนคติถูกต้องบางส่วน (PU) มากกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ และนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐานมีประเภทมโนคติถูกต้องบางส่วนกับมโนคติคลาดเคลื่อน (PU&SM), มโนคติคลาดเคลื่อน (SM) และไม่มีมโนคติหรือไม่มีคำตอบ (NU&NR) น้อยกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

อภิปรายผล

การเปรียบเทียบมโนคติ เรื่อง ของแข็ง ของเหลว แก๊ส ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จากการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐานกับการจัดการเรียนรู้แบบปกติพบว่ามโนคติ เรื่อง ของแข็ง ของเหลว แก๊ส จากการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐานและการจัดการเรียนรู้แบบปกติ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมโนคติ เรื่อง ของแข็ง ของเหลว

แก๊ส หลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐานสูงกว่ามโนคติ เรื่อง ของแข็ง ของเหลว แก๊ส หลังเรียน ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีประเด็นสำคัญที่น่าสนใจอภิปราย ดังนี้

1. มโนคติ เรื่อง ของแข็ง ของเหลว แก๊ส จากการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐานและการจัดการเรียนรู้แบบปกติ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจากนักเรียนไม่มีความรู้พื้นฐานหรือประสบการณ์เดิมเกี่ยวกับมโนคติที่จะศึกษามาก่อนเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้นักเรียนไม่มีมโนคติได้ (Faikhamta, Boonsawansong & Roadrangka, 2006: 27-38) ผู้วิจัยได้จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐานและการจัดการเรียนรู้แบบปกติซึ่งมีกระบวนการขั้นตอนที่ทำให้ นักเรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับมโนคติทั้งในทฤษฎีและการปฏิบัติจากการสังเกตปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับมโนคติ การลงมือทำการทดลอง การใช้คำถามเพื่ออภิปรายและแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันระหว่างชั้นเรียน รวมทั้งการใช้สื่อประกอบการจัดการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงระหว่างปรากฏการณ์

ที่สังเกตได้จริงกับความรู้วิทยาศาสตร์ที่เป็นนามธรรม ทำให้นักเรียนมีมโนคติหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งสอดคล้องกับสอดคล้องกับงานวิจัยของ Nujenjit (2016); Kawatkul, Prommas & Chaipraser (2015); Bootvisate, Pathommapas & Muangpatom (2015); Pasumart, Khaomek & Sukprasertchai (2015); Najang (2011); Halloun (1998); Schwarz & White (2005); Ibrahim (2009) ที่พบว่า มโนคติของนักเรียนหลังจากได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐานหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐานพบว่านักเรียนมีมโนคติคลาดเคลื่อน (SM) มากที่สุดในเรื่อง การจัดอนุภาคของของแข็ง โดยนักเรียนยังสับสนชนิดของผลึกและสมบัติของผลึกไอออนิกกับผลึกโมเลกุล เช่น ประเด็นเรื่องการนำไฟฟ้า จุดเดือดและจุดหลอมเหลวของผลึกแต่ละประเภท ซึ่งเนื้อหาบางส่วนนักเรียนต้องเชื่อมโยงความรู้เดิม เรื่อง พันธะเคมี และจากการจัดการเรียนรู้แบบปกติ พบว่านักเรียนมีมโนคติคลาดเคลื่อน (SM) มากที่สุดในเรื่อง การระเหยของของเหลว เนื่องจาก นักเรียนสับสนระหว่างการระเหยกับการระเหิดซึ่งเป็นคำที่คล้ายคลึงกัน เช่น นักเรียนอธิบายเหตุผลประกอบการระเหย คือ การเปลี่ยนสถานะจากของแข็งเป็นของเหลว, การระเหยคือการละลาย หรือยกตัวอย่างการบูดที่มีขนาดเล็กลงเพราะการบูดระเหยออกไป เป็นต้น

2. การเปรียบเทียบมโนคติหลังเรียนพบว่า ก่อนการจัดการเรียนรู้ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีคะแนนมโนคติ เรื่อง ของแข็ง ของเหลว แก๊ส ไม่แตกต่างกัน และหลังเรียนนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐานมีประเภทมโนคติถูกต้อง (SU) และประเภทมโนคติถูกต้องบางส่วน (PU) มากกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ โดยนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐานสามารถอธิบายแสดงเหตุผลและรายละเอียดของมโนคติได้ถูกต้องมากกว่าเนื่องจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐานเป็นจัดการเรียนรู้ที่ให้นักเรียนสร้างความรู้ด้วยตนเอง โดยก่อนจัดกิจกรรมการเรียนรู้ครูได้รวบรวมข้อมูลสารสนเทศ

อุปกรณ์การทดลอง สื่อประกอบการสอน แหล่งข้อมูลสำหรับศึกษาค้นคว้าที่เกี่ยวข้องกับปรากฏการณ์ในมโนคติ และระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ครูได้ใช้คำถามที่หลากหลายเพื่อท้าทายและกระตุ้นให้นักเรียนเกิดข้อสงสัยต่อปรากฏการณ์ ดึงความรู้และประสบการณ์เดิมของนักเรียนให้ได้มากที่สุด เพื่อเป็นข้อมูลในการสืบเสาะค้นคว้าสร้างแบบจำลองขึ้นต้น การออกแบบการทดสอบแบบจำลองของนักเรียน นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการตั้งสมมติฐาน สร้างแบบจำลองจากการสังเกตปรากฏการณ์เชื่อมโยงกับความรู้เดิม ออกแบบและลงมือปฏิบัติการทดลอง แสดงออกแบบจำลองร่วมอภิปรายประเมินแบบจำลองร่วมกัน โดยครูและเพื่อนได้สอดแทรกคำถามและปรับปรุงแบบจำลองด้วยตนเอง ซึ่งช่วยให้นักเรียนได้ทบทวน สะท้อนความรู้ที่ได้จากการสำรวจศึกษา ทำให้นักเรียนมีความเข้าใจลึกซึ้งมากขึ้นและปรับเปลี่ยนมโนคติให้ถูกต้องมากขึ้น ซึ่งแตกต่างจากการจัดการเรียนรู้แบบปกติซึ่งนักเรียนเป็นผู้รับข้อมูลจากครูผู้สอนอย่างเดียว นักเรียนขาดการปฏิสัมพันธ์กับความรู้ เพื่อน หรือครูในการปรับปรุงข้อมูลใหม่กับประสบการณ์เดิมเพื่อนำมาสร้างเป็นความรู้ใหม่ รวมทั้งขาดข้อมูลและกระบวนการในการปรับเปลี่ยนมโนคติให้ถูกต้องเพิ่มขึ้น ทำให้มโนคติ เรื่อง ของแข็ง ของเหลว แก๊ส ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐานสูงกว่าการจัดการเรียนรู้แบบปกติ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Kawatkul, Prommas & Chaipraser (2015); Najang (2011); Hestenes (2006); Barak & Hussein-Farraj (2013) ที่ได้ศึกษาและพัฒนาการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐานกับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ ซึ่งผลการวิจัยพบว่า มโนคติของนักเรียนหลังจากได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐานหลังเรียนแตกต่างกับมโนคติของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะซึ่งอาจเป็นประโยชน์ ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะจากการวิจัยครั้งนี้

1.1 เนื่องจากนักเรียนไม่คุ้นเคยกับขั้นตอนในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐาน บางขั้นตอนของกิจกรรมการเรียนรู้เป็นขั้นตอนที่ต้องใช้เวลา เช่น การสร้างแบบจำลองรวมทั้งการออกแบบการทดลองเพื่อตรวจสอบแบบจำลองด้วยตนเอง ประกอบกับกิจกรรมส่วนใหญ่เป็นกิจกรรมกลุ่มซึ่งอาจมีนักเรียนบางคนที่ไม่มีส่วนร่วมต่อการเรียนรู้ของกลุ่มในระหว่างปฏิบัติกิจกรรมตามการจัดการเรียนรู้ครูจึงควรตรวจตราการเรียนรู้ของนักเรียนให้ทั่วถึงครอบคลุมทั้งชั้นเรียน

1.2 เนื่องจากผลการวิจัยพบว่านักเรียนบางส่วนยังประสบปัญหาในการเขียนข้อความอธิบายโมเดลนักเรียนไม่คุ้นเคยกับการเขียนอธิบายทางวิทยาศาสตร์ ครูจึงควรยกตัวอย่างการอธิบายทางวิทยาศาสตร์ในปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับโมเดลที่ศึกษาเพื่อเป็นแนวทางในการเขียนอธิบายโมเดลให้นักเรียนเข้าใจและแสดงโมเดลสื่อสารออกมาอย่างสมบูรณ์ที่สุด

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 พัฒนาการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐานไปใช้บูรณาการในเนื้อหาเคมี หรือเนื้อหาทางวิทยาศาสตร์อื่น ๆ เพื่อพัฒนามโนคติของนักเรียน

2.2 พัฒนาการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐานโดยให้นักเรียนได้ทำการทดสอบแบบจำลองทุกคนเพื่อการศึกษาเชิงคุณภาพที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

References

Abraham, M. R., Grzybowki, E.B., Renner, J. W. & Marek, E. A. (1992). Understanding and misunderstanding of eighth graders of five chemistry concepts found in textbooks. *Journal of Research in Science Teaching*, 29(2), 105-120.

Barak, M. & Hussein-Farraj, R. (2013). Integrating Model-Based Learning and Animations for Enhancing Students' Understanding of Proteins Structure and Function. *Research in Science Education*, 43(2), 619-636.

Bootvisate, P., Pathommapas, N. & Muangpatom, C. (2015). The Development of Model-Centered Instruction Sequence Learning Management on Chemical Bond Concepts of Matthayomsuksa 4 Students. *Journal of Research Unit on Science, Technology and Environment for Learning*, 6(2), 157-174. [in Thai]

Buckley C, B.e.a. (2004). Model-Based Teaching and Learning with BioLogica TM: What Do They Learn? How Do They Learn? How Do We Know?. *Journal of Science Education and Technology*, 13(1), 23-41.

Carin, A.A. & Bass, J.E. (1997). *Teaching Science as Inquiry* (9th ed). New Jersey: Merrill Prentice Hall.

Dechakhap, P. (2010). *Science teaching behavior* (2nd ed). Bangkok: Institute of academic development (IAD). [in Thai]

Department of Academic. (1992). *Curriculum for Secondary education in 1990 (revised edition in 1998)*. Bangkok: Religion Press. [in Thai]

Faikhanta, C., Boonsawansong, P. & Roadrangka, V. (2006). Surveying knowledge of chemistry content of science students. *Kasetsart Journal of Social Sciences*, 27(1), 27-38. [in Thai]

Gobert, J. D. & B.C. Buckley. (2002). Introduction to model-based teaching and learning in science education. *International Journal of Science Education*, 22(9), 891-894. Retrieved from http://zeus.physics.auth.gr//edutech_2007/yliko/modelling/modelling_3.pdf.

- Halloun, I. (1998). Schematic Concepts for Schematic Models of The Real World : The Newtonian Concept of Force. *Science Education*, 82, 239-263.
- Hestenes, D. (2006). *Notes for a Modeling Theory of Science, Cognition and Instruction*. In Berg, E., Ellemeijer, T. and Sloonten, O. Proceeding GIREP Conference 2006: Modeling in Physics and Physics Education. University van Amsterdam. Amstel Institute, Faculty of Science.
- Ibrahim, B. B. (2009). *Model-based teaching and learning of kinematics in an introductory physics course for underprepared students*. (Doctoral dissertation). University of Cape Town, Faculty of Science, Department of Physics.
- Kawatkul, A., Prommas, C. & Chaiprasert, P. (2015). Effects of Learning on Biomolecule using Model-Base Learning to Develop Scientific Conceptions and Constructing Scientific model ability for Mathayousuksa six students. *Journal of Education*, 26(2), 42-55. [in Thai]
- Kenyon, L., C. Schwarz, & B. Hug. (2008). *The benefits of Scientific modeling*. (n.p.). pp 41-44. Klainil, S., Dechsri, P. & Pramojanee, A. (2008). *Scientific knowledge and competency For tomorrow's world: Learning Assessment Report from the International Student Assessment Program (PISA 2006)*. Bangkok: The Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology. [in Thai]
- Lomarak, T. (2013). *Handout for science teaching behavior courses*. Buriram: Education Faculty of Buriram Rajabhat University. [in Thai]
- Ministry of Education. (2008). *Core Curriculum for Basic Education in 2008*. Bangkok: Shipping and Packing Organization. [in Thai]
- Ministry of Education. (2017). *Indicators and Core Learning Areas of Science*. Bangkok: Shipping and Packing Organization. [in Thai]
- Najang, K. (2011). *Effects of using Model-Centered Instruction Sequence on ability in making Scientific Model and Concepts of Laws of Motion and Types of Motion of Upper Secondary School Students*. (Master's Degree Thesis). Chulalongkorn University, Faculty of Education, Curriculum and Instruction department, Science Education Program. [in Thai]
- National Institute of Educational Testing Service. (2018). *Summary of Ordinary National Educational Test 2017*. Retrieved from http://www.newonetestresult.niets.or.th/AnnouncementWeb/PDF/SummaryONETM6_2560.pdf. [in Thai]
- National Institute of Educational Testing Service. (2018). *Report of Ordinary National Educational Test of Mathayomsuksa 6 Students in Academic Year 2016*. Retrieved from <http://www.newonetestresult.niets.or.th/AnnouncementWeb/Login.aspx>. [in Thai]
- National Science Education Standards. (1996). Washington, DC: National Academy Press.
- Nuangchalem, P. (2013). *Teaching and learning research* (2nd ed). Bangkok: Chulalongkorn University. [in Thai]

- Nujenjit, N. (2016) Enhancing Science Student Teachers' Understanding of Scientific Concept in Topic of "Lunar Phenomena" Using Model-Based Learning with Socratic Method. *Kasetsart Education Review*, 31(3), 22-33. [in Thai].
- Parinthawong, I. & Termtachatipongsa, P. (2014). Scientific Conceptual Change of Grade 7 Students on Force and Motion Using Hewson & Hewson's (2003) Conceptual Change Strategies Incorporated with Formative Assessment. *Journal of Education Khon Kean University*, 37(2), 172-179. [in Thai]
- Pasumart, S., Khaomek, P. & Sukprasertchai, T. (2015). Using Model-Based Learning (MBL) with Predict-Observe-Explain (POE) to Correct Scientific Misconception of Grade 10 Students' on Covalent Bonding : *The National and International Graduate Research Conference 2016*. Retrieved from <https://gsbooks.gs.kku.ac.th/59/ingrc2016/pdf/HMO15.pdf>. [in Thai]
- Pongpeera, J. & Nuangchalerm, P. (2017). Learning Management Model for Changing Misconceptions in Science for High School Students. *Ratchaphruek Journal*, 15(2), 24-35. [in Thai]
- Rompayom W. P. (2015). Nature of chemistry and performing and instruction to be consistent with its nature. *Srinakharinwirot Science Journal*, 31(2), 187-199. [in Thai]
- Schwarz, C.V. & White, B.Y. (2005). Metamodeling Knowledge: Developing Students' Understanding of Scientific Modeling. *Cognition and Instruction*. 23(2), 165-205.
- Srichiangha, C. (2011). *Developing Grade-11 Students' Conceptions about Chemical Equilibrium and Attitude Towards Chemistry Through Model-Based Learning Activities*. (Master's Thesis). Kasetsart University, Faculty of Education, Science Education. [in Thai]
- Srisa-ard, B. (2003). *Research Primary*. Bangkok: Suveeriyasan. [in Thai]
- Tanya, S. (2013). *Educational Research Methodology*. Nakhon Ratchasima: Nakhon Ratchasima Rajabhat University. [in Thai]
- The Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology. (2016). *PISA assessment summary 2015*. Retrieved from <https://pisathailand.ipst.ac.th/isbn-9789789955918/>. [in Thai]
- Treagust, D. & Duit, R. (2008). Conceptual change: A discussion of theoretical, methodological and practical Challenges for science education. *Cultural Studies of Science Education*, 3, 297-328.
- Trilling, B. & Fadel, C. (2009). *21st Century Skills : Learning for Life in Our Times*. California: John Wiley & Sons.

ผลการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและ
ความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
ในโรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ จังหวัดนครปฐม

The Effects of Science Learning Management Using Problem-Based Learning
on Science Learning Achievement and Scientific Problem Solving Ability of
MatthayomSuksa II Students in Extra Large Schools, Nakhon Pathom Province

วริษฐา แหวนเพชร* ดวงเดือน สุวรรณจินดา* นวลจิตต์ เชาวกิตติพงศ์*

Varittha Whanphet*, Duongdearn Suwanjinda* and Nuanjid Chaowakeratipong*

สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

Department of Education, Sukhothai Thammathirat Open University

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างนักเรียนกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานกับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ 3) เปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน และ 4) เปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ระหว่างนักเรียนกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานกับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 78 คน จาก 2 ห้องเรียนของโรงเรียนพระปฐมวิทยาลัย ซึ่งเป็นโรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษในจังหวัดนครปฐม ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 ซึ่งได้มาจากสุ่มแบบกลุ่มเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ 1) แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน 2) แผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์

ทางการเรียน และ 4) แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและการทดสอบค่าที

ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 2) นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 3) นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมีความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 4) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมีความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

คำสำคัญ: การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์

Abstract

The purposes of this research were to 1) compare the learning achievements between before and after learning of the students who received science learning management using the problem-based learning, 2) compare the learning achievements between the students who received science learning management using problem-based learning and the usual traditional instruction, 3) compare the learning problem solving abilities between before and after learning of the students who received science learning management using the problem-based learning, and 4) compare the learning problem solving abilities between the students who received science learning management by using problem-based learning and the usual traditional instruction.

The sample of this study was 78 students from 2 intact classrooms in matthayomsuksa II from Phraphathom Wittayalai school which is the extra large school in Nakhonpathom province, obtained from cluster random sampling. The instruments used in this research were 1) learning management plans for the problem-based learning, 2) learning management plans for usual traditional instruction, 3) achievement test, and (4) scientific problem solving ability test. Statistics used for data analysis were the Mean, Standard Deviation and t-test.

The results of this research were as follows: 1) Learning achievements of the students learned by using problem-based was significantly higher than before at the level of .01, 2) Learning achievements of the students learned using problem-based learning was significantly higher than students who learned by the usual traditional instruction at the level of .01, 3) Scientific Problem

solving abilities of the students learned by using problem-based learning was significantly higher than before at the level of .01, and 4) Scientific Problem solving abilities of the students learned by using problem-based learning was significantly higher than students who learned by using the usual traditional instruction at the level of .01.

Keywords: Problem-Based Learning, Learning Achievement, Scientific Problem Solving Ability

บทนำ

วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคตเพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับทุกคนทั้งในชีวิตประจำวันและการงานอาชีพต่าง ๆ ตลอดจนเทคโนโลยีเครื่องมือเครื่องใช้และผลผลิตต่าง ๆ วิทยาศาสตร์ช่วยให้มนุษย์ได้พัฒนาวิธีคิดทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผลคิดสร้างสรรค์คิดวิเคราะห์วิจารณ์มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าหาความรู้มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบสามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลที่หลากหลายและมีประสิทธิภาพที่ตรวจสอบได้วิทยาศาสตร์เป็นวัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่ซึ่งเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ ดังนั้นทุกคนจึงจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้รู้วิทยาศาสตร์เพื่อที่จะมีความรู้ ความเข้าใจ ในธรรมชาติวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสามารถนำความรู้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อสังคมและการดำรงชีวิตเป็นผู้ที่มีจิตวิทยาศาสตร์ มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมในการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์ (Ministry of Education, 2017)

ในปัจจุบันสภาพของการเรียนวิทยาศาสตร์นั้นนักเรียนไทยในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานมีความรู้ความสามารถและความถนัดทางวิทยาศาสตร์ยังอยู่ในระดับต่ำกว่าร้อยละ 50 ในการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ระดับนานาชาติ (PISA และ TIMSS) และระดับชาติ (O-NET) โดยพิจารณาผลการประเมินกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ระดับชาติ (O-NET) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ปีการศึกษา

2559-2561 มีผลการประเมินเป็นคะแนนเฉลี่ยระดับประเทศ ดังนี้ ร้อยละ 34.99, 32.28 และ 36.10 ตามลำดับ (National Institute of Educational Testing Service (Public Organization), 2019) ซึ่งจะเห็นว่าคะแนนเฉลี่ยแต่ละปีไม่ถึงร้อยละ 50 นอกจากการประเมินผลระดับชาติแล้วผลจากการประเมินความรู้ทางวิทยาศาสตร์ระดับนานาชาติของนักเรียนไทยก็ไปในทิศทางเดียวกัน คือ คะแนนต่ำกว่าระดับค่าเฉลี่ยกลางของนานาชาติตามโครงการประเมินผลนักเรียนร่วมกับนานาชาติ (Program for International Student Assessment) หรือ PISA ซึ่งเป็นการประเมินการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของนักเรียน ผลการประเมิน 4 ครั้งหลังสุด ได้แก่ PISA 2006, PISA 2009, PISA 2012 และ PISA 2015 ผลปรากฏว่านักเรียนไทยทำคะแนนวิชาวิทยาศาสตร์ได้เฉลี่ย 421, 425, 444 และ 421 ตามลำดับ (The Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology (IPST), 2017) ซึ่งจะเห็นว่าคะแนนเฉลี่ยมีแนวโน้มที่จะลดลงและผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ระดับชาติ (O-NET) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษในจังหวัดนครปฐม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 9 นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยของปีการศึกษา 2559-2561 ดังนี้ 38.75, 35.57 และ 40.02 ตามลำดับ (National Institute of Educational Testing Service (Public Organization), 2019) จะเห็นได้ว่าคะแนนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนในแต่ละปีไม่ถึงร้อยละ 50 ทั้งระดับขนาดโรงเรียนและระดับชาติ จากข้อมูลดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า การจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ของไทยในปัจจุบัน รวมทั้งการจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอนต้องได้รับการปรับปรุงพัฒนาการจัดการกระบวนการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้นักเรียนได้พัฒนาความสามารถและการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างแท้จริง เนื่องจากการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในปัจจุบันเน้นการท่องจำเนื้อหาวิชามากกว่าการฝึกวิธีแก้ปัญหา ทำให้นักเรียนขาดโอกาสในการฝึกฝนการพัฒนาทักษะการคิดและการแก้ปัญหา รวมถึงไม่สามารถนำเอาวิทยาศาสตร์ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในชีวิตจริงเท่าที่ควร ทำให้ความรู้จบลงตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรหรือการได้นำความรู้ไปใช้ในชีวิตจริง ทำให้มีการฝึกทักษะ

ทางวิทยาศาสตร์น้อยลง จึงส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ต่ำ (Sawatanapiboon, 1998)

สิ่งสำคัญอย่างหนึ่งในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ คือ ความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ เนื่องจากการส่งเสริมให้นักเรียนได้ฝึกทักษะกระบวนการคิดแก้ปัญหาโดยใช้ปัญหาหรือสถานการณ์ในชีวิตประจำวันเป็นจุดเริ่มต้นของการแสวงหาความรู้ และกระตุ้นให้เกิดการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ได้ จะสามารถให้นักเรียนได้พัฒนาทักษะการคิดแก้ปัญหา มีขั้นตอนหรือกระบวนการในการแก้ปัญหาให้สามารถบรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้ โดยพิจารณาจากเรื่องที่เกี่ยวข้องกับนักเรียน มีกิจกรรมหรือสิ่งเร้าให้นักเรียนมองเห็นปัญหา ครูแนะนำวิธีการวางแผนแก้ปัญหา เก็บรวบรวมข้อมูล และการประเมินผลให้นักเรียนเข้าใจ ส่งผลให้นักเรียนสามารถดำเนินการตามกระบวนการแก้ปัญหา จนกระทั่งสรุปผลการแก้ปัญหาได้ (Sintapanon, 2012) ดังนั้น การจัดการเรียนการสอนจึงควรเน้นเป็นการจัดการเรียนรู้ที่ช่วยให้นักเรียนได้เตรียมตัวเพื่อใช้ชีวิตในโลกที่เป็นจริง เน้นการศึกษาด้วยวิธีการที่มีความยืดหยุ่น มีการกระตุ้นและจูงใจให้ผู้เรียนได้ฝึกคิดและแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง (The Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology (IPST), 2013)

การจัดการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้สืบเสาะความรู้และได้คิดแก้ปัญหาเป็นแนวทางในการส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning : PBL) เป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่เริ่มต้นจากให้ผู้เรียนเผชิญกับปัญหาที่ผู้เรียนสนใจเป็นการให้ผู้เรียนสร้างความรู้ใหม่ จากการใช้ปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในโลกเป็นบริบทของการเรียนรู้ (Learning Context) เพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการคิดวิเคราะห์และคิดแก้ปัญหา รวมทั้งได้ความรู้ตามศาสตร์ที่ศึกษาไปพร้อมกันด้วย การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน จึงเป็นผลมาจากกระบวนการทำงานที่ต้องอาศัยความเข้าใจและการแก้ปัญหาเป็นหลัก ซึ่งเป็นเทคนิคการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติด้วย

ตนเอง เผชิญหน้ากับปัญหาด้วยตนเองทำให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะในการคิดหลายรูปแบบ เช่น การคิดวิจารณ์ญาณ คิดวิเคราะห์ คิดแก้ปัญหาคิดสังเคราะห์ และคิดสร้างสรรค์ อย่างไรก็ตามการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานยังมีข้อจำกัดในด้านผู้เรียนที่จะต้องมีความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตนเองและให้ความร่วมมือในการเรียนร่วมกันของกลุ่ม (Suwan, 2012)

จากประสบการณ์การสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระหว่างปีการศึกษา 2558 – 2560 ผู้วิจัยพบว่าเนื้อหาในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่นักเรียนส่วนใหญ่คิดว่ายาก คือ เรื่องระบบอวัยวะในร่างกายของเราเนื่องจากเป็นเนื้อหาที่มีศัพท์เฉพาะทางวิทยาศาสตร์มาก และนักเรียนต้องจำทั้งโครงสร้างและหน้าที่ของอวัยวะต่าง ๆ ในระบบของร่างกายเป็นการเรียนแบบท่องจำมากกว่านำความรู้ที่ได้เรียนไปประยุกต์ใช้หรือแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้ ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ต่ำและขาดทักษะในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ และจากการศึกษาเอกสารและสื่อเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ผู้วิจัยพิจารณาแล้วเห็นว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานน่าจะนำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้เรื่องระบบอวัยวะในร่างกายของเราได้เนื่องจากเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับผู้เรียนโดยตรงและสามารถสร้างสถานการณ์ที่เป็นประเด็นปัญหาเพื่อกระตุ้นความสนใจในการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ ซึ่งการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานนั้น ผู้เรียนต้องวางแผนการเรียนรู้และศึกษาค้นคว้าเพื่อหาคำตอบของปัญหาด้วยตนเองจึงเป็นการส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาของผู้เรียนและช่วยจดจำเนื้อหาได้มากขึ้น ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะนำการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมาพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ให้สูงขึ้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างนักเรียนกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานกับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

3. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

4. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ระหว่างนักเรียนกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานกับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในโรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ จังหวัดนครปฐม จำนวน 5 โรงเรียน จำนวนนักเรียนทั้งหมด 2,448 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 โรงเรียนพระปฐมวิทยาลัย ซึ่งเป็นโรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษในจังหวัดนครปฐม จำนวน 2 ห้องเรียน ได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) และสุ่มอย่างง่ายอีกครั้งด้วยวิธีจับฉลากโดยให้ห้องหนึ่งเป็นกลุ่มทดลองและอีกห้องหนึ่งเป็นกลุ่มควบคุม ดังนี้

กลุ่มทดลอง จำนวน 39 คน ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

กลุ่มควบคุม จำนวน 39 คน ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

2. ตัวแปรอิสระ คือ การจัดการเรียนรู้ แบ่งเป็น

1) การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน และ 2) การจัดการเรียนรู้แบบปกติ

3. ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์

4. เนื้อหาสาระ คือ เนื้อหาที่ใช้ในการทดลองเป็นเนื้อหาในรายวิชาวิทยาศาสตร์ (ว22101) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง ระบบอวัยวะในร่างกายของเรา ที่ประกอบด้วยระบบหายใจ ระบบขับถ่าย และระบบสืบพันธุ์ ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องมือในการทดลอง ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเรื่องระบบอวัยวะในร่างกาย จำนวน 3 แผน แผนละ 6 คาบ คาบละ 55 นาที ใช้เวลาจัดการเรียนรู้ทั้งหมด 18 คาบ และผลการพิจารณาแผนการจัดการเรียนรู้มีความเหมาะสมทุกแผน 2) แผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติเรื่องระบบอวัยวะในร่างกาย ตามกิจกรรมเสนอแนะในคู่มือการสอนของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ ประกอบด้วย 3 ชั้น คือ (1) ชี้นำเข้าสู่บทเรียน (2) ชี้นำสอน และ (3) ชี้นำสรุป เรื่องระบบอวัยวะในร่างกาย จำนวน 6 แผน แผนละ 3 คาบ คาบละ 55 นาที ใช้เวลาจัดการเรียนรู้ทั้งหมด 18 คาบ และผลการพิจารณาแผนการจัดการเรียนรู้มีความเหมาะสมทุกแผน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ 1) แบบแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นข้อสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ ชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ โดยให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ ด้านหลักสูตรและการสอน และด้านการวัดและประเมินผลการศึกษาจำนวน 3 ท่าน พิจารณาตรวจสอบเกี่ยวกับความเที่ยงตรงของเนื้อหา เพื่อวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามกับจุดประสงค์ (IOC) โดยพิจารณาค่าดัชนีความสอดคล้อง ตั้งแต่ .50 ขึ้นไปพบว่า มีค่าอยู่ระหว่าง 0.67-1.00 มีค่าความยาก (p) ระหว่าง 0.31-0.75 และค่าอำนาจจำแนก (r) 0.27-0.87 และค่าความเที่ยงของแบบทดสอบทั้งฉบับโดยใช้สูตร KR-20 ได้ค่าความเที่ยง เท่ากับ 0.77 2) แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ เป็นข้อสอบแบบปรนัย

ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือกจำนวน 32 ข้อ ครอบคลุมทักษะด้านการระบุปัญหา การวิเคราะห์ปัญหา การเสนอวิธีแก้ปัญหา และการตรวจสอบผลลัพธ์ โดยให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา พฤติกรรมที่ต้องการวัด ความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ ความถูกต้องภาษา และความเหมาะสมของตัวเลือกมาหาค่าความสอดคล้อง (IOC) ได้ค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.67-1.00 มีค่าความยาก (p) ระหว่าง 0.37-0.74 และค่าอำนาจจำแนก (r) 0.25-0.99 และค่าความเที่ยงของแบบทดสอบทั้งฉบับโดยใช้สูตร KR-20 ได้ค่าความเที่ยง เท่ากับ 0.94

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องระบบอวัยวะในร่างกายของเรา ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน โดยหาค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) การทดสอบค่าที (t-test for Dependent samples)

2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องระบบอวัยวะในร่างกายของเรา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างนักเรียนกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานกับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ โดยหาค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานการทดสอบค่าที

3. เปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน โดยหาค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานการทดสอบค่าที

4. ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างนักเรียนกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานกับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ โดยหาค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานการทดสอบค่าที

ผลการศึกษา

1. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ระบบอวัยวะในร่างกายของเรา ระหว่างก่อนเรียนและหลัง

เรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ซึ่งปรากฏผลดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ระบบอวัยวะในร่างกายของเรา ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

กลุ่มตัวอย่าง	n	ก่อนเรียน		หลังเรียน		t	df	Sig.
		$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.			
กลุ่มทดลอง	39	13.72	2.04	31.23	3.63	35.25**	38	.000

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 1 พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานก่อนเรียน มีคะแนนเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็น 13.72 และ 2.04 ตามลำดับ และหลังเรียนมีคะแนนเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็น 31.23 และ 3.63 ตามลำดับและค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์

ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ระบบอวัยวะในร่างกายของเรา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างนักเรียนกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานกับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ ซึ่งปรากฏผลดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ระบบอวัยวะในร่างกายของเรา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างนักเรียนกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานกับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

กลุ่มตัวอย่าง	n	k	$\bar{x}$	S.D.	t	df	Sig.
กลุ่มทดลอง	39	40	31.23	3.63	11.45**	76	.000
กลุ่มควบคุม	39	40	23.08	2.57			

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 2 พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เป็นกลุ่มทดลอง คือ นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน มีคะแนนเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็น 31.23 และ 3.63 ตามลำดับ ส่วนกลุ่มควบคุม คือ นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ มีคะแนนเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็น 23.08 และ 2.57 ตามลำดับ และนักเรียนที่เป็นกลุ่มทดลองซึ่งได้รับการ

จัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน มีค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

3. การเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ซึ่งปรากฏผลดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

กลุ่มตัวอย่าง	n	ก่อนเรียน		หลังเรียน		t	df	Sig.
		$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.			
กลุ่มทดลอง	39	9.10	2.33	24.13	3.11	37.11**	38	.000

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 3 พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานก่อนเรียน มีคะแนนเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์เป็น 9.10 และ 2.33 ตามลำดับ และหลังเรียน มีคะแนนเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์เป็น 24.13 และ 3.11 ตามลำดับและค่าเฉลี่ยความสามารถใน

การแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. การเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างนักเรียนกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานกับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ ซึ่งปรากฏผลดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างนักเรียนกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานกับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

กลุ่มตัวอย่าง	n	k	$\bar{x}$	S.D.	t	df	Sig.
กลุ่มทดลอง	39	40	24.13	3.11	5.75**	76	.000
กลุ่มควบคุม	39	40	19.51	3.93			

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 4 พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เป็นกลุ่มทดลอง คือ นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน มีคะแนนเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์เป็น 24.13 และ 3.11 ตามลำดับ ส่วนกลุ่มควบคุม คือ นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ มีคะแนนเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์เป็น 19.51 และ 3.93 ตามลำดับ และนักเรียนที่เป็นกลุ่มทดลองซึ่งได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน มีค่าเฉลี่ยความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

สรุปผลการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานพบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. ความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้
วิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน พบว่า นักเรียนมี
ความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ หลังเรียน
สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. ความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้
โดยใช้ปัญหาเป็นฐานพบว่า นักเรียนมีความสามารถในการ
แก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการ
เรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อภิปรายผล

1. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูง
กว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่ง
สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 1 ทั้งนี้อาจ
เนื่องมาจากในการวิจัยครั้งนี้ นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์หลังเรียน
ที่สูงขึ้นมากสาเหตุมาจากการที่นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้
มากขึ้น เนื่องจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน
ช่วยให้ให้นักเรียนได้เรียนรู้อย่างมีความหมายมากกว่าการ
เรียนโดยการฟังบรรยาย และฝึกฝนให้นักเรียนสามารถ
ค้นหาความรู้ด้วยตนเอง ซึ่งผู้วิจัยได้ใช้ปัญหาหรือ
สถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันเป็นตัวกระตุ้นให้
ผู้เรียนอยากเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนจดจำเนื้อหาความรู้ได้นาน
ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Limrat (1997) ได้กล่าวว่
การให้ปัญหาคือการกระตุ้นให้นักเรียนอยาก
เรียนรู้และถ้านักเรียนแก้ปัญหาได้ก็จะมีส่วนทำให้นักเรียน
จำเนื้อหาความรู้ที่ได้นั้นได้ง่ายและนานขึ้นเพราะได้มี
ประสบการณ์ตรงในการแก้ปัญหา ซึ่งสอดคล้องกับ
ผลงานวิจัยของ Katkarn (2015) ที่ทำการศึกษาผลการ
จัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ความสามารถในการ
แก้ปัญหา และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านห้วยปราบ จังหวัดระยอง
ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์หลัง
เรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้การจัดการ
เรียนรู้ด้วยปัญหาเป็นฐานสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ

ทางสถิติที่ระดับ .05 นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับผลงานวิจัย
ของ Namwong (2012) ที่ทำการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการ
เรียนและทักษะการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ วิชาฟิสิกส์
เรื่อง ของไหล โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหา
เป็นฐาน กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียน
ขามแก่นนคร จังหวัดขอนแก่น ผลการวิจัยพบว่า นักเรียน
ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน พบว่า
นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการแก้ปัญหา
ทางวิทยาศาสตร์ในวิชาฟิสิกส์เรื่อง ของไหล สูงขึ้น ด้วย
เหตุผลดังกล่าวจึงเป็นการสนับสนุนว่านักเรียนที่ได้รับการ
จัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมี
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

2. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สูงกว่า
นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมี
นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐาน
การวิจัยข้อที่ 2 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้แบบ
ปกติ นักเรียนส่วนใหญ่ถูกเน้นให้ท่องจำมากกว่าที่จะลงมือ
ปฏิบัติ แต่ในการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน มีการ
จัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง กิจกรรม
การเรียนรู้เน้นให้นักเรียนได้เรียนรู้จากการทำกิจกรรม
ทำให้นักเรียนเกิดกระบวนการคิดที่หลากหลาย
เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกันและนำไปสู่การสร้าง
องค์ความรู้ด้วยตนเองทำให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจ
เนื้อหาอย่างแท้จริง จึงส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนที่สูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Intanak
(2003) ได้กล่าวว่า การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน จะช่วย
ให้นักเรียนมีความเข้าใจในสิ่งที่เกิดขึ้นสูงมากและมีการ
พัฒนาทักษะด้านต่าง ๆ การเรียนในบริบทของความจริงไม่
เพียงแต่จะทำให้การเรียนเป็นไปอย่างลึกซึ้งและคงทนเพียง
เท่านั้น แต่ยังคงเพิ่มทักษะของความรู้ในการถ่ายโอนจาก
ห้องเรียนไปใช้ในการทำงานจริง ซึ่งสอดคล้องกับ
ผลงานวิจัยของ Kraisut (2015) ที่ทำการศึกษา ผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ระหว่างการจัดการเรียนรู้โดยใช้
ปัญหาเป็นฐาน (PBL) กับการจัดการเรียนรู้แบบปกติของ
นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านย่านตาขาว
จังหวัดตรัง ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานกับการจัดการเรียนรู้แบบปกติแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) มีค่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ Intanon (2008) ที่ทำการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนโยธินบำรุง ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานกับนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นักเรียนกลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุม ด้วยเหตุผลดังกล่าวจึงเป็นการสนับสนุนว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

3. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมีความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 3 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมีโอกาสได้แสวงหาคำตอบ โดยอาศัยวิธีการแก้ปัญหาในรูปแบบต่าง ๆ มีการเรียงลำดับขั้นตอน ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความสำคัญของขั้นตอนการแก้ปัญหาแต่ละขั้น และรวบรวมความรู้ไปใช้ในการอธิบายข้อสงสัย จนได้ข้อสรุปเป็นคำตอบของปัญหานั้น ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Tontipalacheewa (2005) ได้กล่าวว่า การเรียนรู้แบบเน้นปัญหาเป็นฐานจะช่วยให้ผู้เรียนเลือกสรรข้อความรู้ที่ต้องการเรียนด้วยตนเอง เกิดการเรียนรู้ด้วยวิธีแก้ปัญหา ได้รับความรู้ใหม่จากการศึกษาค้นคว้าด้วยการวิเคราะห์และแก้ปัญหาที่เรียน และยังสอดคล้องกับแนวคิดของ Barrows & Tamblyn (1980) ได้กล่าวว่า การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เป็นการเรียนรู้ที่เป็นผลของ

กระบวนการทำงานที่มุ่งสร้างความเข้าใจและหาทางแก้ปัญหา ตัวปัญหาเป็นจุดเริ่มต้นของกระบวนการเรียนรู้ และเป็นตัวกระตุ้นต่อไปในการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา ด้วยเหตุผล และการสืบค้นข้อมูลที่ต้องการเพื่อสร้างความเข้าใจในตัวปัญหาและวิธีการแก้ปัญหา ซึ่งการฝึกความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์โดยใช้ขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน สอดคล้องกับความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์โดยใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ ที่มุ่งเน้นการระบุปัญหา การตั้งสมมติฐานการทดลอง และการสรุปผลการทดลองซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ Dankaeew (2014) ที่ทำการศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง ระบบร่างกายมนุษย์และสัตว์ โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานผลการวิจัยพบว่า คะแนนเฉลี่ยความสามารถในการแก้ปัญหาแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 โดยนักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้น จาก 18.95 เป็น 32.76 นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ Suriyong (2008) ที่ทำการศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ที่เรียนวิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่เรียนสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพิ่มเติมโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน มีคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ด้วยเหตุผลดังกล่าวจึงเป็นการสนับสนุนว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมีความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

4. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมีความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 4 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในงานวิจัยนี้ เริ่มต้นด้วยปัญหาที่เกี่ยวข้องกับชีวิตจริงที่ช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความรู้สงสัยอยากรู้ อยากเห็น และมีความต้องการที่จะแสวงหาความรู้เพื่อขจัดความสงสัยทำให้ผู้เรียนได้มีทักษะการคิด

แก้ปัญหา คติวิเคราะห์ และอภิปรายสถานการณ์ปัญหา ร่วมกันเป็นกลุ่ม ตลอดจนมีการเสนอแนวทางในการ แก้ปัญหาด้วยตนเอง และมีการแลกเปลี่ยนกับเพื่อนในชั้น เรียน ทำให้นักเรียนได้เรียนรู้วิธีการต่าง ๆ ที่จะสามารถ นำไปใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้ นักเรียนจึงมี การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ ที่สูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Khammani (2008) ได้กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเป็นการ จัดสภาพการณ์ที่ใช้ปัญหาเป็นเครื่องมือช่วยให้นักเรียนเกิด การเรียนรู้ตามเป้าหมาย โดยครูอาจนำนักเรียนไปเผชิญ สถานการณ์ปัญหาจริงหรือฝึกกระบวนการคิดวิเคราะห์ ปัญหาและแก้ปัญหาพร้อมกันเป็นกลุ่ม ซึ่งจะช่วยให้นักเรียน เกิดความเข้าใจในปัญหานั้นอย่างชัดเจนได้เห็นทางเลือก และวิธีการที่หลากหลายในการแก้ปัญหานั้น รวมทั้งช่วยให้นักเรียนเกิดความรู้ เกิดทักษะกระบวนการคิด และกระ ยวนการแก้ปัญหาต่าง และยังสอดคล้องกับแนวคิดของ Wongtrangan (2002) ได้กล่าวว่า การศึกษาปัญหาที่ไม่รู้ ผู้เรียนจะพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา การวินิจฉัย และการคิดอย่างมีเหตุผล ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ Seekheio (2016) ที่ทำการศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบ ใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือที่มี ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความสามารถในการ แก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเอี่ยมสุรีย์ (อนุบาลเมือง สมุทรปราการ) จังหวัดสมุทรปราการผลการวิจัยพบว่า ความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ สูงกว่าของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นอกจากนี้ยัง สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ Arwusosakul (2014) ที่ ทำการศึกษาผลการจัดการเรียนรู้วิชาชีววิทยาโดยใช้ปัญหา เป็นฐานเพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา และความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถในการ แก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนด้วยการ จัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานสูงกว่าหลังเรียนด้วยการ

จัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ (5E) และ สูงกว่าเกณฑ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ด้วย เหตุผลดังกล่าวจึงเป็นการสนับสนุนว่านักเรียนที่ได้รับการ จัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมี ความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ สูงกว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1) จากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน จะเห็นว่า การ จัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนของนักเรียน ดังนั้นครูผู้สอนควรนำไปปรับใช้ ในกิจกรรมการเรียนรู้ของตนเอง ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการ พัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

2) จากความสามารถในการแก้ปัญหาทาง วิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ ปัญหาเป็นฐานก่อนจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็น ฐาน ครูผู้สอนจะต้องอธิบายขั้นตอนการจัดกิจกรรมให้ ผู้เรียนเข้าใจ จะทำให้การเรียนรู้บรรลุจุดมุ่งหมาย เนื่องจากเป็นรูปแบบการสอนที่ผู้เรียนยังไม่เคยเข้าร่วม กิจกรรมมาก่อน

3) การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานนี้ ครูผู้สอนควรเปิดโอกาสให้นักเรียนมีการแสดงความคิดเห็น อย่างอิสระ เอาใจใส่ให้นักเรียนในการเรียนรู้ของนักเรียนเป็น รายบุคคลว่านักเรียนสามารถปรับตัวในการเรียนในรูปแบบ นี้ได้หรือไม่ มีปัญหาใดแล้วทำความเข้าใจกับนักเรียน ชี้แนะ และให้กำลังใจกับนักเรียน เพื่อให้เกิดทัศนคติที่ดี ในการเรียนรู้

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1) ควรนำการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ไปพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการ แก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ในหน่วยการเรียนรู้อื่น ใน รายวิชาวิทยาศาสตร์ เช่น การแยกสาร งานและพลังงาน

2) ควรนำการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานไปพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ร่วมกับกิจกรรมเสริมหลักสูตรต่าง ๆ เช่น การประกวดโครงงานวิทยาศาสตร์ สิ่งประดิษฐ์วิทยาศาสตร์ เป็นต้น

3) ควรนำการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานไปพัฒนาทักษะในด้านอื่น ๆ ของนักเรียนเพิ่มเติม เช่น การคิดวิเคราะห์ การโต้แย้ง การคิดอย่างมีวิจารณญาณ ความคิดสร้างสรรค์

4) ควรชี้แจง เตรียมความพร้อมของนักเรียนให้มีความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เนื่องจากต้องได้รับความร่วมมือจากนักเรียนจะทำให้การจัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

References

- Arwusosakul, P. (2014). *The Effects of Learning Biology Management by Using the Problem-based learning Method to Enhance Biology Achievement and Problem solving Ability for student in MatthayomSuksa V*. Master Degree Thesis, Burapha University. [in Thai]
- Barrows, H. S. & Tamblyn, R. M. (1980). *Problem-Based Learning: An Approach To Medical Education*. New York: Springer.
- Dankaew, M. (2014). *A Study of Problem Solving Ability and Learning Achievement for MathayomSuksall Students Unit on "Human Body and Animal System" Using Problem - Based Learning*. Master Degree Thesis, KhonKaen University. [in Thai]
- Intanak, P. (2003). Problem-based learning activities for English for tourism. Chiang Mai: Chiang Mai University. [in Thai]
- Intanon, B. (2008). *A Study on Science Learning Achievement and Ability in Solving Science Problem Through Problem-based learning and Inquiry Process of MatthayomSuksa III student at Yotinbumrung School*. Master Degree Thesis, Srinakharinwirot University). [in Thai]
- Katkarn, P. (2015). *The Effects of Problem-based learning for Developing Science Learning Achievement, Problem solving Abilities and Scientific Attitude of PrathomSuksa VI student*. Master Degree Thesis, Burapha University). [in Thai]
- Khammani, T. (2008). *Model of Teaching science: knowledge for effective learning process management*. Bangkok: Dansuthakanpim Printing. [in Thai]
- Kraisut, K. (2015). *A Comparison of the Science Academic Achievement of PrathomSuksa V Students at Ban Yantakhao School, Trang Province Using a Problem-Based Learning Approach and Traditional Methods*. Master Degree Thesis, Ramkhamhaeng University. [in Thai]
- Limrat, N. (1997). What is PBL?. *Journal of Teaching and Learning Efficiency*, 6(1), 12-14. [in Thai]
- Ministry of Education. (2017). Indicators and core content Group learning science (Revised edition B.E. 2017) according to the Core Curriculum for Basic Education, 2008. Bangkok: The Agricultural Co-operative Federation Printing. [in Thai]

- Namwong, T. (2012). *A Study of Grade 11 Students Learning Achievement and Scientific Problem Solving Skills in Learning about Fluid Using Problem-Based Learning*. Master thesis, KhonKaenUniversity). [in Thai]
- National Institute of Educational Testing Service (Public Organization). (2019). *Report on the results of the test the national level basic O-Net Matthayom 3 Year 2559-2561*. Retrieved from <http://www.nite.or.th>. [in Thai]
- Sawatanapiboon, S. (1998). *Lecture note WG 571 science teaching practice meeting*. Bangkok: Srinakharinwirot University. [in Thai]
- Seekheio, D. (2016). *The Effects of Learning Management Using Problem-Based Learning through Cooperative Learning on Science Learning Achievement and Science Problem Solving Ability of PrathomSuksa VI Students of Iamsuree AnubanMueng SamutPrakan School in SamutPrakan Province*. Master Degree Thesis, Sukhothai Thammathirat University. [in Thai]
- Sintapanon, S. (2012). *Develop thinking skills according to educational reform*. Bangkok: 9119 Techniques Printing. [in Thai]
- Suriyong, J. (2008). *Problem Solving Ability Through Problem-Based Learning of Science of Grade Level 3 Students*. Master Degree Thesis, Chiang Mai University. [in Thai]
- Suwan, S. (2012). *Problem - Based Learning*. Retrieved from <http://suthinnaa.blogspot.com/2012/12/project-based-learning.html>.
- The Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology (IPST). (2013). *Science Evaluation Guide*. Bangkok: The Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology Printing. [in Thai]
- The Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology (IPST). (2017). *PISA 2015 Assessment Reading Mathematics and Science Executive Summary*. Bangkok: Aroonkarnpim Printing. [in Thai]
- Tontipalacheewa, K. (2005). Problem-based Learning. *Encyclopedia of Education*, (34), 75-79. [in Thai]
- Wongtrangan, S. (2002). Problem based Learning. *CMU Journal of Education*, 14(10), 1-4. [in Thai]

การวิจัยเชิงสำรวจความคิดเห็นของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนปัญญาวรคุณ
ที่มีต่อหนังสือเรียน *Concentrate of Critical Reading 6B Coursebook*

A Survey Study of the Opinions of Matthayomsuksa VI Students at
Panyaworakun School towards *Concentrate of Critical Reading 6B Coursebook*

ทศพร โศภิตธรรมกุล

Thoseporn Sophitthammakun

กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ โรงเรียนปัญญาวรคุณ สพม.1

Foreign Languages Department, Panyaworakun School, SESAO 1

บทคัดย่อ

บทความวิจัย เรื่อง การวิจัยเชิงสำรวจความคิดเห็นของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนปัญญาวรคุณ ที่มีต่อหนังสือเรียน *Concentrate of Critical Reading 6B Coursebook* มีจำนวนกลุ่มตัวอย่าง รวม 3 ห้อง 76 คน ได้มาโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจงเนื่องจากนักเรียนศึกษา รายวิชา E33203 Thematic English Course และใช้หนังสือเรียนเล่มนี้การวิจัยมีวัตถุประสงค์ เพื่อสำรวจความคิดเห็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 76 คน ที่มีต่อประสิทธิภาพของหนังสือเรียน *Concentrate of Critical Reading 6B* ในการตัดสินใจที่จะรับหรือใช้หนังสือเรียนต่อไป เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ หนังสือเรียน *Concentrate of Critical Reading 6B Coursebook* แบบสอบถามการประเมินหนังสือเรียนภาษาอังกฤษซึ่งสังเคราะห์มาจากเกณฑ์วิเคราะห์หนังสือเรียนต่างๆ โดยนางสาวสุพรรณิ อาศัยราช ข้อมูลแบบสอบถามของนักเรียนวิเคราะห์โดยใช้วิธีการวิเคราะห์เนื้อหาในทางตรง

ผลการวิจัยพบว่า สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 76 คน โรงเรียนปัญญาวรคุณ มีความคิดเห็นที่เห็นด้วยและไม่เห็นด้วยกับหนังสือเรียนในด้านต่างๆ ดังนี้ 1. เนื้อหาสาระ 2. จุดประสงค์ 3. หัวเรื่อง 4. เนื้อเรื่อง 5. เนื้อหาทางภาษา 6. ไวยากรณ์ 7. คำศัพท์ 8. เสียง 9. บริบททางสังคมและวัฒนธรรม 10. วิธีสอน 11. แบบฝึกหัด/ กิจกรรม 12. รูปแบบการนำเสนอ 13. การออกแบบและการเรียงลำดับ 14. องค์ประกอบอื่น ๆ

รวมทั้งมีลักษณะของกิจกรรมสำหรับนักเรียนที่เห็นด้วยและไม่เห็นด้วยกับหนังสือเรียน และงานวิจัยนี้ได้เสนอแนวทางการปรับปรุงหนังสือเรียนเล่มนี้ โดยหนังสือเรียนเป็นรูปแบบและเลียนแบบข้อสอบเข้ามหาวิทยาลัยทางเดียวมากเกินไป จึงมีนักเรียน 63.35% ที่เห็นด้วยกับหนังสือเรียน และมีแนวโน้มที่จะตัดสินใจรับหนังสือหรือใช้หนังสือเรียนเล่มนี้ต่อไป ในขณะที่มีนักเรียน 36.65% ซึ่งชอบการสื่อสารมากกว่าการทำข้อสอบ จะไม่เห็นด้วยกับหนังสือเรียน และอาจจะไม่ตัดสินใจรับหรือใช้หนังสือเรียนเล่มนี้ต่อไป

คำสำคัญ: หนังสือเรียน *Concentrate of Critical Reading 6B* เกณฑ์การวิเคราะห์หนังสือเรียน

Abstract

The research “A Survey Study of the Opinions of Matthayomsuksa VI Students at Panyaworakun School toward *Concentrate of Critical Reading 6B Coursebook*” had the subjects of 3 classes. By means of purposive sampling, 76 high-school students of 3 classes studied E33203 Thematic English Course and used *Concentrate of Critical Reading 6B Coursebook*. The purposes of this research were to study the opinions of 76 Matthayomsuksa VI students toward the effectiveness of *Concentrate of Critical Reading 6B Coursebook* to decide to adopt (or continue

with) this coursebook. The research instruments were *Concentrate of Critical Reading 6B Coursebook*, the English textbook evaluation questionnaire synthesized from many textbook analysis criteria by Suphannee Arsairach, The students' data from the questionnaire were analyzed by way of directed content analysis.

The research results revealed that for 76 Matthayomsuksa 6 students at Panyaworakun School, there are their opinions which agree or disagree with the coursebook in many aspects as follows: 1. content 2. objectives 3. topics 4. subject matter 5. language content 6. grammar 7. vocabulary 8. phonology 9. social and cultural context 10. methodology 11. exercises/ activities 12. presentation pattern 13. grading 14. impressionistic overview. The findings also included the activities for agreeing students and for disagreeing students and this research suggested the way how to improve the coursebook. The coursebook has one form of exercises simulated from entrance examination papers too much; therefore, 63.35% of students agreed with this coursebook and their trend is likely to adopt (or continue with) this coursebook. On the other hand, 36.65% of students who prefer communication to the exercises of entrance examinations might disagree with the coursebook and it is possible for them not to adopt (or continue with) this coursebook.

Keywords: *Concentrate of Critical Reading 6B Coursebook* / Textbook, Analysis Criteria

Introduction

There are pro-textbook and con-textbook schools in Thailand. Panyaworakun School is a pro-textbook school together with depending on

the teachers to supplement additional materials. Poltiraksa (2015) states that textbooks have an important role in learning and teaching English. Students can learn and practice many activities themselves with textbooks such as grammar, vocabulary, and pronunciation. Besides, textbooks are a guideline for teachers to teach English (Cited in Cunnings worth, 1995: 7). As a guideline, *Concentrate of Critical Reading 6B Coursebook* has been used to prepare students for university entrance examinations and to develop their reading skills. For this reason, this coursebook is appropriate to use in E33203 Thematic English Course. After this coursebook consisting of 28 chapters including 8 Practicing Reading Skill and one entrance examination is used, the students' feedback on the effectiveness of *Concentrate of Critical Reading 6B Coursebook* is collected in terms of Part 1 Content: Objectives, Topics, Subject Matter, Language Content, Grammar, Vocabulary, Phonology, Social and Cultural Context, and Methodology, Part 2 Exercises/ activities, and Part 3 Presentation Pattern: Grading and Impressionistic overview (Arsairach, 2007: 80-85 [in Thai]) as an in-use or whilst-use evaluation.

There are a lot of publications and English coursebooks distributed in the markets. *Concentrate of Critical Reading 6B Coursebook* is selected in E33203 Thematic English Course because other textbooks do not prepare Matthayomsuksa 6 students for a coming entrance examination. The classic theme of this coursebook can deal successfully with the national examinations in every period of time. Most coursebooks are imported coursebooks which emphasize more communication. As for imported coursebooks, Bao (2008) commented that "such publications tend to

stay disconnected with the local examination system” (Cited in Tomlinson, 2008: 266).

The point of this study is to investigate the opinions of Matthayomsuksa 6 students at Panyaworakun School toward the effectiveness of *Concentrate of Critical Reading 6B Coursebook* to improve the coursebook and recommend adopting (or continuing with) *Concentrate of Critical Reading 6B Coursebook* for Matthayomsuksa 6 students at Panyaworakun School.

Investigating the effectiveness of *Concentrate of Critical Reading 6B Coursebook* is a guideline to examine the effectiveness of other coursebooks so that this guideline will be employed for considering and selecting the new coursebooks, studying the appropriateness of the coursebooks used currently, or knowing the advantages or the disadvantages of the coursebooks. Besides, not only do teachers get the suitable coursebooks, but they can also prepare their guidelines for applying the coursebooks effectively.

Objectives of Study

This study was carried out with the following objectives:

1. To investigate the opinions of 76 Matthayomsuksa 6 students toward the effectiveness of *Concentrate of Critical Reading 6B Coursebook* in terms of 1. Content 2. objectives 3. topics 4. subject matter 5. language content 6. grammar 7. vocabulary 8. phonology 9. social and cultural context 10. methodology 11. exercises/ activities 12. presentation pattern 13. grading 14. impressionistic overview.

Scope of the Study

1. This study was conducted to survey the opinions of 76 Matthayomsuksa 6 students at Panyaworakun School toward *Concentrate of Critical Reading 6B Coursebook*.

2. The results of this study can only be true and applicable for Panyaworakun School until the textbook is reused and developed.

Review of Literature

1. *Concentrate of Critical Reading 6B Coursebook*

Concentrate of Critical Reading 6B Coursebook is created for responding to the importance of reading skills development and the purposes of senior high school curriculum including the objectives of a foreign language subject which enable learners to use the language as a tool for seeking knowledge and a basis for studying the language in a more advanced level or for working.

This coursebook is a supplementary reading course for senior high school students. According to Table of Contents of *Concentrate of Critical Reading 6B Coursebook*, the names of the Chapters are written in the form of gerund phrases and noun phrases. Also, the names of the Chapters in Table of Contents of this coursebook demonstrate a variety of reading strategies. The syllabus of this coursebook is ‘Skill-based’ focusing on reading strategies.

As for a reading syllabus, *Concentrate of Critical Reading 6B Coursebook* is a type of skills and strategies textbooks. Wisaijorn (2015) who wrote *Syllabus Design* indicates that “Reading

skills and strategies textbooks aim to improve reading abilities by developing reading skills and strategies such as skimming, scanning, finding main ideas of the paragraph, making inferences, and summarizing” (Wisaijorn, 2015: 75-76). The significant strategies of *Concentrate of Critical Reading 6B Coursebook* are to develop reading abilities so that learners can read quickly, react to the reading objectives, and more succeed in reading. As a result, reading strategies are vitally important for *Concentrate of Critical Reading 6B Coursebook*. Phonhan (2018) reports on reading strategies that “Reading strategies are considered to be one of the important key to reach the reading intention because this method can help students to improve reading comprehension” (Carrell, 1989; Song, 1998; Tercanlioglu, 2004; Chomphuchart, 2007, Kaemsup and Yu, 2015). Without reading strategies, *Concentrate of Critical Reading 6B Coursebook* will have none as reading strategies are the core of this coursebook.

2. Textbook Analysis Criteria Synthesized by Suphannee Arsairach

Arsairach (2007) developed a new textbook evaluation questionnaire consisting of 15 items adapted from the study of 6 checklists, Office of the National Primary Education Comission’s (2005), Grant’s (1987), Ur’s (1996), Cunnings worth’s (1995), Byrd’s (2001), and the North Carolina Department of Public Instruction’s (2006) already checked by the experts, in 11 perspectives: objectives, topics, subject matter, language content (4 items comprising grammar, vocabulary, phonology, and discourse), social and cultural context, methodology, exercises and activities, grading, impressionistic overviews, supplementary, and teacher’s book. The textbook evaluation

questionnaire developed by Arsairach (2007) was qualitatively analyzed for investigating the opinions of Matthayomsuksa 6 students at Panyaworakun School toward *Concentrate of Critical Reading 6B Coursebook*. In this study, discourse in language content, supplementary, and teacher’s book are not included. Only *Concentrate of Critical Reading 6B Coursebook* was conducted in this study and this coursebook was not studied in discourse levels which are too difficult for Matthayomsuksa 6 students to make comments.

3. Relevant Research

Bik (2005) stated on “*An Analysis of the English Textbook, ‘Different Student Book 2’ by Jim Lawley and Rodrigo Fernandez Carmona*” that the Fry’s Graph and the Flesch-Kincaid gave the textbook an approximate reading level of 7 which is equivalent to Matthayomsuksa 1 while the reading age level of the textbook is 14 years which is equivalent to Matthayomsuksa 3. Based on the content analysis, the features of the textbook seem to be intended for teenagers judging from the authentic pictures, most drawings, various text types, exercises, and quick reviews appealing to young adult learners. The analysis of grammar structures with the M.1 – M.3 syllabus stipulated by the Ministry of Education suggests that the textbook is suitable for Matthayomsuksa 3 students. The analysis of the topic and subject content demonstrates that the textbook is written on the topic-based syllabus. Grammar and vocabulary are built around the topic. Each unit is complete in itself, and; therefore, can be taught in any order. There is a variety of the subject contents and the widths in scope ranging from history, entertainment, sports, etc, to technology. Most topics are modern and relate to student life.

Meesupsang (2009) reported on “*An Analysis of the English Textbook, Smart Choice 2, Student Book*” that aims and approaches, topics, skills, grammars, vocabulary, pronunciation, and social and cultural values are summarized as text appearance and organization and contents. For text appearance, the beautiful and durable appearance is attractive for students to use. For text organization, the textbook contains the well-organized components. Each unit contains several main sections (instructions) having sub-instructions and the organization of the main sections in each unit is arranged in a consistent manner throughout the textbook. For contents, the textbook aims at getting students to develop in four skills including grammars, vocabulary and pronunciation. The thinking skills and social and cultural values are added. Authentic texts and tasks are provided in skills and linguistic features development throughout the textbook. For all, this textbook design is based on a topical or content syllabus and the textbook is developed for EFL adult and young adult learners who are in the level of pre-intermediate in general.

Chaisongkram (2011) indicated on “*An Analysis of an English Textbook: MegaGoal 1*” that the checklist of textbook evaluation adapted from criteria set by Cunningsworth (1995) and Daoud and Celce-Murcia (1979) was employed. The checklist consists of the general information of the textbook and the textbook analysis’ questions which include the eight criteria: aims, design and organization, skills, topic, vocabulary and structure, phonology, illustrations, and physical made-up. The study found that the outcome of the

textbook’s content shows that all of the skills are presented in *MegaGoal 1*. The illustrations are also well-presented with colorful and clear pictures. The font sizes of the textbook are easy to read. The organization and layout of the textbook are clear enough. The organization of each unit is ordered logically so that learners can follow the steps in practicing English clearly. The textbook has impressive external appearance as it provided a good textbook cover with colorful pictures and a good paper quality which is a water resistant paper. The textbook is developed for the beginning level or Matthayomsuksa 1 in Thailand as it gradually provides all four useful language skills with authentic English until learners can communicate by themselves and Thai and foreign cultural aspects in reading activities are also involved so as to widen learners’ visions of English language communication.

Although the three analyses of English textbooks are differently presented with the different research instruments, the perspectives of the three analyses criteria are not different much such as aims, topic, skills, content, vocabulary, grammar, pronunciation, and appearance. To cover all criteria of these three analyses, the criteria of Arsairach (2007) were used because they cover all the aspects as follows: 1. content 2. objectives 3. topics 4. subject matter 5. language content 6. grammar 7. vocabulary 8. phonology 9. social and cultural context 10. methodology 11. exercises/activities 12. presentation pattern 13. grading 14. impressionistic overview and the questionnaire can be varied according to the specific purpose and time limitations.

Research Methodology

1. Subjects

One subject is one textbook, *Concentrate of Critical Reading 6B*, written by Dr. Wattanaporn Rangubtook and Dr. Sompit Sattayarak, published by Wattana Phanich Co. Ltd, copyright in 1999. The aim of the textbook is to enable learners to use English for analyzing and criticizing information from reading, to seek knowledge from information resources and to enjoy and value reading. The textbook is divided into 28 chapters including 8 *Practicing Reading Skill* and one entrance examination on 15th of March, 1999. The exercises of the textbook are the following types: Multiple choice, True-false, Questions and answers, Guessing meanings from context, Gap-filling, Matching, Questions for discussion, Underlining the word or words, Combining prefixes, suffixes, and roots, Fact-opinion, Listing the opinions, Listing the facts, Stating the author's conclusion, Listing the causes and effects, and Completing the diagram.

The other one is 76 high-school students of 3 classes which were purposively selected since this group of the students studied E33203 Thematic English Course and the researcher taught these students of 3 classes with only *Concentrate of Critical Reading 6B Coursebook* without any supplementary reading materials at Panyaworakun School in the first semester of 2019 academic year.

2. Materials

The instrument employed to collect the data from this research was a textbook analysis form synthesized from 6 persons or organizations' criteria by SuphanneeArsairach (Arsairach, 2007: 80-85 [in Thai]). The new criteria of this textbook analysis form developed by SuphanneeArsairach consist of 1. content 2. objectives 3. topics 4. subject matter 5. language content 6. grammar 7. vocabulary 8. phonology 9. social and cultural context 10. methodology 11. exercises/activities 12. presentation pattern 13. grading 14. impressionistic overview.

3. Procedures

3.1 *Concentrate of Critical Reading 6B Coursebook* were given to 76 high-school Matthayomsuksa 6 students of 3 classes. The students studied *Concentrate of Critical Reading 6B Coursebook* during an in-use or whilst-use evaluation for 3 months from May to July.

3.2 The students of the 3 classes were asked to comment on *Concentrate of Critical Reading 6B Coursebook* after they finished studying the coursebook by way of responding to the textbook evaluation questionnaire developed by Arsairach (2007) as an in-use or whilst-use evaluation. The questionnaires were collected by the teacher or the researcher.

3.3 The data of 76 students' questionnaires of 3 classes were qualitatively grouped and classified by means of directed content analysis (Suttinarakorn, 2018: 83-88) [in Thai].

Results

Table 1 presents the opinions of students toward *Concentrate of Critical Reading 6B Coursebook*.

Table 1 The Opinions of Students toward *Concentrate of Critical Reading 6B*

Criteria	Opinions		Reasons for Agreeing/ Reasons for Disagreeing
	Agree	Disagree	
Part 1 Content	53 (69.74%)	23 (30.26%)	(See Results.)
1. Objectives	65 (85.53%)	11 (14.47%)	
2. Topics	53 (69.74%)	23 (30.26%)	
3. Subject matter	48 (63.16%)	28 (36.84%)	
4. Language content	41 (53.95%)	35 (46.05%)	
4.1 Grammar	43 (56.58%)	33 (43.42%)	
4.2 Vocabulary	48 (63.16%)	28 (36.84%)	
4.3 Phonology	33 (43.42%)	43 (56.58%)	
5. Social and cultural context	42 (55.26%)	34 (44.74%)	
6. Methodology	52 (68.42%)	24 (31.58%)	
Part 2 Exercises/ activities	59 (77.63%)	17 (22.37%)	
Part 3 Presentation Pattern	40 (52.63%)	36 (47.37%)	
1. Grading	52 (68.42%)	24 (31.58%)	
2. Impressionistic overview	45 (59.21%)	31 (40.79%)	
Total	63.35%	36.65%	

1. Content

69.74% or 53 students who agreed with the content of *Concentrate of Critical Reading 6B Coursebook* understand the content easily and they get a lot of knowledge from this content. They can read and understand the chapters. They thought that the content is suitable for Matthayomsuksa 6 which is an intermediate level and the content suits them in spite of remembering more vocabulary. They enjoy the content and the content-rich exercises are informative and easy to understand. The new subject matter on hard science supplements their background knowledge.

On the contrary, 30.26% or 23 students thought that the content is difficult for them. This difficulty of the content demotivates this group of the students to study hard. For this group of the students according to their reason, they do not understand the language content since they are not good at English. They criticized that the content in the coursebook contains entrance examination papers including math calculation which are too complicated for them. They do not understand graphs and diagrams which are not clear. They are confused with these graphic aids. They need much clearer information than most students need. Additionally, they disagreed with

the informative and full content. For them, the vocabulary in the chapters is too formal and too hard for them. They suggested applying the content in daily life.

2. Objectives

85.53% or 65 students agreed with the objectives of the coursebook. They thought that the objectives are in line with the teaching content in the coursebook. They saw that the objectives are clear to present students with the language knowledge. These objectives help them know what to do and what to read in each chapter. The objectives are also definite for them to take entrance examinations. They get the real knowledge from the objectives of the coursebook which are in sequence and help them do the exams.

In contrast, 14.47% or 11 students thought that the objectives of the coursebook focus more on exams than on true communication or real conversations. The objectives are aimed at only one examination and it is difficult for them to attain these objectives which are rather more exam-based. In their opinion, the objectives of the coursebook are quite hard for slow learners.

3. Topics

69.74% or 53 students agreed with the topics of the coursebook. They thought that the topics are in accordance with the contents for teaching. The topics are interesting to attract them to more reading. Particularly, they are informed what to study by the topics and the topics are big enough for them to see. The topics are clear, concise, and easy to understand and the topics include the contents well.

On the opposite side, 30.26% or 23 students disagreeing with the topics of the coursebook believed that there are not any topics clearly informing in the coursebook. There are also no topics indicating in the chapters. The topics are too difficult for them to understand and the topics are unclear for them.

4. Subject matter

63.61% or 48 students agreed with the subject matter of the coursebook. One thing is that the subject matter is divided into each chapter and it is related to the topics. The subject matter is interesting for the students to follow further. The students enjoy the subject matter and get more new vocabulary. For the subject matter, they would like to search the information and study more. Due to an exam-based coursebook, the subject matter has a variety of reading to prepare the students for the examinations. Also, the students can learn writing because the subject matters are written language which is formal and grammatically correct. No matter how difficult the passages are, this group of the students would like to practice the language skills.

36.84% or 28 students disagreed with the subject matter of the coursebook. They are bored with the subject matter and each passage is very long with a lot of too difficult new words. The subject matter will be suitable for them in the future as university students since they can practice more. The coursebook weighs too much on examinations which they dislike. Instead of having no background knowledge on poets or poetry in an index, they have an idea how to

make a video after learning the table of contents on video technology.

5. Language content

53.95% or 41 students agreed that there is a lot of knowledge in language content of the coursebook. They thought that the language content teaches them about vocabulary very well and they know additional vocabulary, but they still need more clear explanations in the chapters. They also know more language content to read sentences in many chapters. The language content in some chapters covers both vocabulary and grammar in gap-filling exercises. As well as reading, they believed that the content aims to read and speak to answer the questions in the classrooms and this interaction makes them get more knowledge. Therefore, they can practice speaking skill easily from this content.

46.05% or 35 students regarded that the language content of this coursebook is difficult and the sentences in this book are too long. The language content and the knowledge are too full. This full language content, especially vocabulary is not attractive to read the passages. They would like the coursebook to contain easier language and it would be better to have some Thai language to make them understand more in the coursebook.

6. Grammar

56.58% or 43 students agreed with grammar in *Concentrate of Critical Reading 6BCoursebook*. They believed that grammar can help them to use words while reading the passages and doing exercises in the coursebook and the grammar patterns in the coursebook can be easily understood. They can use grammar correctly from

reading the content of the coursebook. They like grammar and grammar assists them to read passages easily. They can be grammatically correct in use, for example, past tense is written in narrations. They can get overall grammar from reading the chapters of the coursebook.

43.42% or 33 students disagreed that grammar does not appear in this coursebook and this coursebook does not emphasize grammar. Grammar of this coursebook is unclear since there are not any grammar presentations or explanations in the book. They cannot read the sentences and the passages which are too long for they have no good groundings in grammar and they need an easier way to understand and succeed in reading this book. Additionally, they do not like to study grammar whereas they prefer communication to grammar. Grammar is too difficult for them and they have to review the book many times to learn grammar.

7. Vocabulary

63.16% or 48 students who agreed with the vocabulary in this coursebook like to learn a lot of words. They understand difficult new words more and they are not too serious to study some words due to not too much interpretation and the words which are familiar to them. They like to know the variety of words. They enjoy learning and they would like to get more words every time they are studying the coursebook.

On the contrary, for 36.84% or 28 students, the words are too formal and too much for them in the form of examinations. They are confused since the words have more than one meaning. They criticized that the words are too difficult and the coursebook contains a lot of

difficult words. They rarely see these words and some words are technical terms which are too complicated for them. They are not used to the words. The words are too sophisticated and they haven't learned these words before. They are demotivated to learn by these words. They recommended including a mini-dictionary in the coursebook. In addition, they cannot write and they do not understand how to write clues and meanings. They do not have enough words to write in exercises.

8. Phonology

43.42% or 33 students agreed with phonology in *Concentrate of Critical Reading 6BCoursebook*. They thought that phonology depends on the teachers who teach this coursebook to speak and pronounce the words. Regarding this group of the students, the teacher who teaches this coursebook has correct pronunciation. The teacher pronounces clearly and the students can read and understand this coursebook. They are not bored when they practice pronunciation. Although the teacher has a Thai accent, they can listen to the teacher and understand easily.

56.58% or 43 students disagreed with phonology in this coursebook. The coursebook has no audio CDs, audio MP3, or DVDs and for pronunciation in this coursebook, the students do not know to where they listen or for whom they ask. There are still some unfamiliar words and the students need the sounds provided by this coursebook. They believed that the teacher cannot help in phonology.

9. Social and cultural context

55.26% or 42 students agreed with the social and cultural context of *Concentrate of Critical Reading 6BCoursebook*. They said that there are a lot of passages on people and countries. The coursebook presents the interesting social and cultural context through reading the passages. The passages in the coursebook have good images of social and cultural context which are generally seen in the entrance examination papers. They can also see western cultures in the coursebook.

44.74% or 34 students disagreed with the social and cultural context of this coursebook. They criticized that due to an exam-based coursebook, the book does not emphasize social and cultural context. The book is for only teaching and does not support for group work activities and relationships. The students have to count on the teacher to tell the stories of societies and cultures while the teacher cannot cover all students.

10. Methodology

With reference to *Introduction*, the activities of *Concentrate of Critical Reading 6BCoursebook* consisting of presentation, practice, and evaluation are in accordance with 68.42% or 52 students. They agreed that they can read the texts in the right way from the book. They like the book because the book practices them to analyze words and to look for the information step by step in the chapters. They have a chance to notice, analyze, and do math which they rarely do in other English coursebooks and they enjoy the way

to learn noticing skills for analyzing the words. They love noticing skills and word analysis in this coursebook.

Except 68.42% or 52 students, 31.58% or 24 students is slightly confused with this method. The teaching techniques of the coursebook are based on the same form of exams which is difficult for them. For this reason, they prefer language games to this coursebook.

11. Exercises/ activities

77.63% or 59 students like the exercises and activities in the coursebook. They are interested in practice and analysis which are in accordance with the objectives of the coursebook. They feel that the exercises are moderately difficult. The choices are not too difficult and an analysis of the choices is clear for them. There is moderation in an exercise quantity. In particular, there is a variety of exercises and the exercises are interesting for them to read and practice. They regarded the coursebook as a self-study exercise which they can do themselves.

22.37% or 17 students who disagreed with the exercises or activities in the coursebook believed that the exercises are too difficult for them. They cannot do the exercises because there are some words that they are confused and they do not understand these exercises. There are some parts they cannot do. Looking for clues is not easy for them. Pertaining to them, these exercises should explain more understandably with elaborate points. Like tutoring, all exercises together with doing math in some parts simulate or use entrance examination papers. This makes exercises or activities too complex for them.

12. Presentation Pattern

52.63% or 40 students agreed with the presentation of *Concentrate of Critical Reading 6BCoursebook*. They thought that the book present knowledge well and the presentation sequence is step by step. Besides knowledge, the presentation pattern is very detailed and has a lot of contents. They can easily read and get the contents in depth. Some exercises are presented like games and simply remembered.

However, 47.37% or 36 students disagreed with the presentation pattern of the coursebook. They criticized that the presentation pattern is confusing and complicated. It is very difficult for them to understand the questions in the form of exercises. To understand this coursebook well, the book needs a lot of other learning materials. The presentation pattern of the book is also difficult to understand especially for the contents. They do not see the whole picture of the book presentation. Additionally, the book depends on each teacher to teach and this causes uncertainty of presentation.

13. Grading

Pertaining to grading, 68.42% or 52 students agreed that grading the contents and exercises of the coursebook is in sequence and this makes the students effortlessly understand. The contents cover all topics and subject matter in order and the students can prioritize and categorize the contents well. The students said that owing to grading, the teacher can teach gradually progressively in step and the students are not confused. In contrast, 31.58% or 24 students are puzzled in grading and they don't know which is which. For example, in graphic aids, they commented that the graphic aids in the coursebook should be more easily

understandable and explanatory in details so that there are not any problems while they are studying.

14. Impressionistic overview

59.21% or 45 students agreed with the impressionistic overview of the coursebook. They prefer multiple choice exercises to words writing exercises. They insisted that the book be well-formatted and designed.

40.79% or 31 students who disagreed with the impressionistic overview of the coursebook suggested that the glossary be added and the meanings be defined in Thai. They also added that to be more attractive, the book should be colorful, illustrative and pictorial. Next, the letters and texts are easily faded after erased with erasers. They said that instead of black and white, the coursebook should be more attractive with colors and the printing ink should be fixed.

Discussion and Conclusion

1. Part 1 Content

Pertaining to *Concentrate of Critical Reading 6B Coursebook*, the content is too difficult for some students and they criticized that the sentences are too long and the content is too informative and full. The students cannot communicate with these kinds of content. For one thing, the content lacks affective engagement. Bao (2008) comments regarding ELT materials used in Southeast Asia that “While the reading texts are generally written in good English, many of them tend to discuss universal knowledge about the topic rather than unique information or debatable ideas to provoke the learners’ affective responses” (Cited in Tomlinson, 2008, p.275). The subject matter of

the chapters of the coursebook is hard science which is difficult for some students. Bao (2008) pointed out on a number of research studies that learners prefer materials which give them chances to discuss issues that suit their cultural values. Because of no issues discussion, the students are in a heavily controlled classroom. For this reason, the coursebook should engage the learners in affective rather than merely cognitive ways to motivate the students’ affective responses so that they are not bored with the content especially for vocabulary. Bao (2008) said that “Some courses introduce an excessive amount of new vocabulary and syntactic structures which demand intense memorization. They are coupled with many uninteresting, tedious exercises which entail cognitive processing without affective engagement. Such components put a burden on the learner and take away the energy that could be invested in more meaningful communication” (Cited in Tomlinson, 2008, p.268). Bao (2008) recommended improving future materials that “the amount of new language in every unit should be manageable to the learner’s mind rather than exhausting it” (Cited in Tomlinson, 2008, p.276).

In particular, the vocabulary is too formal and too hard for the students due to this coursebook simulated from the entrance examination papers. Bao (2008) also advised that “To gain trust among material users, writers should ensure linguistic accuracy throughout the course and expose the learners to the most natural and appropriate language possible” (Cited in Tomlinson, 2008, p.275). These suggestions serve a real communicative purpose which hasn’t been found in these chapters of *Concentrate of Critical*

Reading 6B Coursebook. Another thing is that exercises of the coursebook, for example, will more interesting if the students would like to make a video according to the advent of current technology. By this way, Bao (2008) found that in the study of Kajanaphoomin (2004) and in some classrooms at Assumption University, a lot of teachers demonstrate to be highly innovative and resourceful course developers. However, it is too difficult for many teachers to adapt the materials owing to being incompetent language users and pedagogically unskilled teachers and although there is no free-styled discussion, debates are not encouraged in Thai culture according to Choengsaksri (2003). This coursebook; therefore, is appropriate with a Thai learning behavior as a Thai passive style of learning. For the other thing, regarding the objectives of the coursebook, most students are interested in practice and analysis. The coursebook chapters include analyzing language, contexts, words, pictures, diagrams and tables, and surveying many parts of this coursebook. Related to methodology, the students have a chance to analyze words and do math which is rarely found in other coursebooks. The world they are studying is not familiar with them and there is some new information to challenge their thinking ability. On the other hand, rather than merely cognitive ways, Bao (2008) suggested engaging the learners in affective ways. Due to lacking critical discussion in terms of many uncommon, thought-provoking topics. Bao (2008) states about ELT materials used in Southeast Asia that “Many of my teacher interviewees admit that textbooks in their countries tend to put excessive emphasis on reading comprehension while neglecting

appropriateness and fluency of language in use” (Cited in Tomlinson, 2008, p.267). For this reason, skills especially verbal skills can enhance and support reading comprehension. The objectives of reading alone in a variety of exercises in this coursebook cannot respond to the students’ real life which many skills are integrated.

2. Part 2 Exercises/ activities

Concerning exercises/ activities, some students don’t understand exercises or activities. The coursebook has few examples and a lot of unclear explanations, and there is only one form of exercises simulated from the entrance examination papers in the coursebook. Bao (2008) criticized on ELT materials used in Southeast Asia that there are little opportunity for recycling of language and poor affective engagement. One form of exercises simulated from entrance examination papers ignores the need for recycling the language being taught and is rather boring to read because the activities going with this one form do not appear to engage the students affectively.

3. Part 3 Presentation Pattern

Grading the chapters, they lack consistency in appearance, content and method. Some chapters are interesting for some students while some students don’t understand some chapters. This inconsistency is in accordance with the study of Bao (2008) pointing out that “Some units in the same course are much better written than others; questions in one chapter may be much more interesting than those in other chapters” (Cited in Tomlinson, 2008: 274). As a result, some students lost inspiration to study in the chapters. Additionally, nearly half students

regarded that *Concentrate of Critical Reading 6B Coursebook* are not attractive and an impressionistic overview is not modern. Considering the front cover, Bao (2008) commented that “the book shows its title only on a plain background, the external designs of most other textbooks use visual metaphors. Some of them represent the modern looks of urban advancement or symbols of information technology. Other covers show a collage of multiple images blending local icons” (Cited in Tomlinson, 2008: 272). Bao (2008) gave the reason of poor impressionistic overview that “Suffering from limited financial support and poor market sales, these courses lack the attractive design that imported books enjoy and thus do not look appealing to the learners” (Cited in Tomlinson, 2008: 267). Bao (2008) suggested generating reasonable finance could make the textbooks enjoy more attractive design.

4. Activities for Agreeing Students

The coursebook is an exam-based book. Nearly most students agreeing with the coursebook like entrance handbooks. They enjoy the content-rich exercises and the objectives are clear to present them with the language knowledge for taking entrance examinations. They are interested in the topics of a variety of reading passages from entrance examinations. They know a lot of new words and grammar which assist them to read passages easily. They can analyze words and criticize reading texts in the chapters of the book which are in sequence. One thing they like the most is multiple choice exercises. They don't like words writing exercises.

5. Activities for Disagreeing Students

The exam-based coursebook may not be appropriate for this group of the students. Because of an exam handbook, the content is too difficult and complicated for them. They like to communicate while the objectives of the coursebook focus more on exams which they thought that there are not any topics in only exams. The subject matter is boring and passages in the coursebook are very long with a lot of new words out of control. They are confused with the presentation pattern of the coursebook.

6. How to Improve the Coursebook for 76 Matthayomsuksa 6 Students at Panyaworakun School

The coursebook should include the ways how to use or recycle the words in meaningful contexts or in real life for both inside and outside classrooms. For the students, the vocabulary in the chapters is too formal and too hard, and cannot be applied in daily life. Similarly, Bao (2008) stated that “Instead of listing too many words and structures, each unit should select a smaller number of them but show the learners how those language items are used in some meaningful context” (Cited in Tomlinson, 2008, p.276).

The coursebook should be suitable for the students' level and respond to their needs. Regarding their opinions, the objectives of the coursebook are quite hard for slow learners. Bao (2008) indicated that “There should be more consistency in the quality of appearance, texts, activities, authentic use of language, levels of challenge and learning opportunities” (Cited in Tomlinson, 2008: 275).

The coursebook should be flexible enough for adaptation so that the students can start and complete their project. They have an idea how to make a video after learning the table of contents on video technology. Bao (2008) recommended that “although teachers often provide poor models of English to their students, many teachers prove to be highly innovative and resourceful course developers.” (Cited in Tomlinson, 2008, p.270). If not, another thing is to adapt the materials for the students. Klipbua (2002) suggested that “that materials should be flexible enough for teachers to adapt them in ways that would suit their students” (Cited in Tomlinson, 2008: 270).

The coursebook should use Thai for guiding the students. The students would like the coursebook to contain easier language and it would be better to have some Thai language to make them understand more in the coursebook. They suggested including mini English-Thai dictionary in the coursebook and at the end of each chapter, it is vital that translation into Thai be needed for them. For example, the glossary should be added and the meanings should be defined in Thai. For using Thai in the coursebook, Bao (2008) pointed out that “The use of the mother tongue plays an essential part in guiding the learners through tasks and promoting the development of translation skills, an indispensable ability in the real world” (Cited in Tomlinson, 2008: 272).

The coursebook should connect relationships among the students. This coursebook is for only teaching and does not support for group work

activities and relationships. Unlike lockstep, Choengsaksri (2003) discovered that “the most desired activity type for verbal skills is free-styled discussion in small groups in which students feel liberated from the strain of a heavily controlled classroom” (Cited in Tomlinson, 2008: 271).

The coursebook should be like imported coursebooks which contain communication activities and language games. Some respondents prefer language games to this coursebook. Concerning Bao’s study, Bao (2008) found from his teacher interviewees that “imported courses seems more systematic than domestic textbook in that form-focused tasks are often connected with communicative activities and workbook exercises are related to language taught in students’ books” (Cited in Tomlinson, 2008: 265).

The coursebook should avoid the overuse of the PPP approaches. The students are bored with the coursebook because the exercises in the coursebook do not explain more understandably together with elaborate points. As stated by Brian Tomlinson, “It should be possible to provide teachers and learners with a choice as to the weighing and sequencing of stages in the lesson procedure (e.g. starting with production activities and then providing presentation and practice in relation to the learner performance” (Tomlinson, 2008: 319).

The coursebook should be more attractive with colors. Bao (2008) recommended that “reasonable finance should be generated so that the textbooks could enjoy more attractive design and better durability” (Cited in Tomlinson, 2008: 275).

7. Would the students recommend adopting (for continuing with) this coursebook?

Concentrate of Critical Reading 6B Coursebook is an exam-based book. This study found that 63.35% or a lot of students agreed with all criteria during an in-use or whilst-use evaluation. Their trend is likely to adopt (or continue with) this entrance handbook as a coursebook of E33203 Thematic English Course for Matthayomsuksa 6 students at Panyaworakun School. This group of the students regarded the coursebook as a self-study workbook which they can do themselves. They are interested in this coursebook and this coursebook responds to their needs because they are preparing themselves for a coming entrance examination.

On the contrary, 36.65% or some students are demotivated by this coursebook during an in-use or whilst-use evaluation. It might be possible for them not to adopt (or continue with) this coursebook. This group of the students prefers imported coursebooks to entrance handbooks. This study revealed that there is no communication taking place in entrance handbooks whereas this group of the students likes to speak English. They would like to communicate more than to do the entrance examinations. For this reason, this coursebook in E33203 Thematic English Course does not suit these students at Panyaworakun School.

According to being mentioned above, *Concentrate of Critical Reading 6B Coursebook* in E33203 Thematic English Course should be adopted and used for 63.35% of students at Panyaworakun School.

Recommendations for Further Research

Based on the findings and conclusions of this study, the following recommendations are made for further research.

1. Another study on attitude survey toward *Concentrate of Critical Reading 6B Coursebook* can be conducted to strengthen the evaluation of this research by using Tom Hutchinson and Alan Waters' checklist for materials evaluation divided into four major steps: 1. Defining criteria 2. Subjective analysis 3. Objective analysis. 4. Matching.

2. Another action research study can be conducted to find the effectiveness of a new materials development designed by the results of this study.

References

- Asairach, S. (2007). *The Analysis and Evaluation of English Textbooks for Prathomsuksa 4*. Master's Thesis of Education in Teaching English as a Foreign Language, Silpakorn University. [in Thai]
- Bik, K. (2005). *An Analysis of the English Textbook, 'Different Student Book 2' by Jim Lawley and Rodrigo Fern and Carmona*. Unpublished Master's research paper, Thammasat University, Language Institute, Teaching English as a Foreign Language.
- Byrd, P. (2001). "Textbooks: Evaluation for Selection and Analysis for Implementation," In *Teaching English as a Second or Foreign Language*, 415-427. Edited by Marianne Cele-Murcia. U.S.A.: Heinle & Heinle, 2001.

- Carrell, P. L. (1989). *Metacognitive Awareness and Second Language Reading*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Chaisongkram, C. (2011). *An Analysis of an English Textbook: MegaGoal 1*. Unpublished Master's research paper, Thammasat University, Language Institute, English for Careers. [in Thai].
- Choengsakri, N. (2003). *An Investigation of Speaking Activities That Can Motivate Students in EFL Classrooms at the Institute for English Education, Assumption University*. Unpublished MA thesis. Bangkok: Assumption University. [in Thai].
- Chompuchart, N. (2007). A Cognitive-based Study of Thai EFL Graduate Students' Reading Strategy Use. *Journal of English Studies*, 3, 50-84. [in Thai].
- Cunningsworth, A. (1995). *Choosing Your Coursebook*. Great Britain: Heinemann.
- Dat, B. (2008). ELT Materials Used in Southeast Asia. In B. Tomlinson (Ed.), *English Language Learning Materials: A Critical Review* (pp. 263-280). London: Continuum.
- Department of Public Instruction of North Carolina. (2006). *English Language Arts Textbook Criteria*. Retrieved from www.dpi.state.nc.us/Textbook/downloads/elak-5_textbook_criteria.pdf.
- Grant, N. (1987). *Making the Most of Your Textbook*. New York: Longman Inc.
- Hutchinson, T. & Waters, A. (1995). *English for Specific Purposes: a learning centred approach* (10th impression). Cambridge: Cambridge University Press.
- Kajanaphoomin, J. (2004). *The Effectiveness of Supplementary Materials in EFL Classroom: A Case Study on Nation Juniors, An English Language Student Magazine*. Unpublished MA thesis. Bangkok: Assumption University. [in Thai].
- Kasemsup, B. & Yu, H. L. (2015). L2 Reading in Thailand: Vocational College Students' Application of Reading Strategies to Their Reading of English Texts. *The Reading Matrix: An International Journal*, 15(2), 101-117. [in Thai].
- Klipbua, D. (2002). *EFL Materials for the Thai Classroom: Designing Culturally-based Teaching Resources for Thai Students*. Unpublished MA thesis. Bangkok: Assumption University. [in Thai].
- Meesupsang, P. (2009). *An Analysis of the English Textbook, Smart Choice 2, Student Book*. Unpublished Master's research paper, Thammasat University, Language Institute, Teaching English as a Foreign Language. [in Thai].
- Ministry of Education.(2005). Office of the National Primary Education Commission. *Guidelines for Textbook Analysis*. Bangkok: The Teachers' Council of Thailand. [in Thai]
- Office of the Basic Education Commission. (2008). *Basic Education Core Curriculum B.E. 2551 (A.D. 2008)*. Bangkok: Ministry of Education. [in Thai].
- Phonhan, P. (2018). Academic English Reading Strategies Employed by Thai Chemistry Students at Undergraduate Level with Different Reading Proficiency. *Kasetsart Educational Review*, 33(1), 1-12. [in Thai]

- Poltiraksa, B., Chaiyasuk, T. & Sumdangdetch, K. (2015). An Evaluation of English Textbooks and Classroom Application: A Case Study of Smile. *Journal of Education, Mahasarakham University*, 9, 306-321. [in Thai]
- Rangubtook, W., & Sattayarak, S. (1999). *Concentrate of Critical Reading 6B*. Bangkok: Wattana Phanich Co. Ltd. [in Thai].
- Song, M. (1998). Teaching Reading Strategies in an Ongoing EFL University Reading Classroom. *Asian Journal of English Language Teaching*, 8, 41-53.
- Suttinarakorn, W. (2018). *Data Analysis of the Qualitative Research*. Bangkok: Siamparithas Publishing. [in Thai]
- Tercanlioglu, L. (2004). Exploring Gender Effect on Adult Foreign Language Learning Strategies. *Issues in Educational Research*, 14(2), 181-193.
- Tomlinson, B. (2008). *English Language Learning Materials A Critical Review*. London: Continuum International Publishing Group.
- Ur, P. (1996). *A Course in the Language Teaching: Practice and Theory*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Wisaijorn, P. (2015). *Syllabus Design*. Bangkok: Chulalongkorn University Printing House. [in Thai].

ผลการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการใช้เทคนิคการเขียนทางวิทยาศาสตร์ (SWH) เรื่อง อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และ ความสามารถในการสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนขนาดเล็ก สังกัดสทวิทยาเขตชุมพร 2 จังหวัดชุมพร

The Effects of Inquiry Learning Management Together with Science Writing Heuristic in the Topic of Reaction Rate on Science Learning Achievements and Scientific Explanation of Matthayomsuksa V at Small School in Chumphon Campus Area II of Chumphon Province

ศศิกันต์ นิมดำ* นวลจิตต์ เขาวงกิตพิงศ์* และดวงเดือน สุวรรณจินดา*

Sasikarn Nimdam*, Nuanjid Chaowakeratipong* and Duongdearn Suwanjinda*

* สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

* Major of Education, Sukhothai Thammathirat Open University

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการใช้เทคนิคการเขียนทางวิทยาศาสตร์ (SWH) เรื่อง อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี หลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 70 2) เปรียบเทียบความสามารถในการสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบดังกล่าวระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน และ 3) ศึกษา ระดับความสามารถในการสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบดังกล่าว

กลุ่มตัวอย่างได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2561 โรงเรียนพะโต๊ะวิทยา จังหวัดชุมพร จำนวน 31 คน ได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการใช้เทคนิคการเขียนทางวิทยาศาสตร์ 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ และ 3) แบบวัดความสามารถในการสร้างคำอธิบายเชิง

วิทยาศาสตร์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ร้อยละ การทดสอบค่าที และการวิเคราะห์เนื้อหา

ผลการวิจัยปรากฏว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบดังกล่าวหลังเรียน สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) ความสามารถในการสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบดังกล่าว หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3) ระดับความสามารถในการสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการใช้เทคนิคการเขียนทางวิทยาศาสตร์ มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 15.97 ซึ่งมีความสามารถในการสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับดี

คำสำคัญ: การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เทคนิคการเขียนทางวิทยาศาสตร์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์

Abstract

The objectives of this research were to: 1) compare the science learning achievements of Matthayomsuksa V students, which studying through Inquiry learning management together with Science Writing Heuristic (SWH) in the topic of Reaction Rate to meet criteria set at 70 percent, 2) compare the scientific explanation making ability of Matthayomsuksa V students which studying through Inquiry learning management together with SWH between before and after studying, and 3) study the level of the scientific explanation making ability of Matthayomsuksa V students, which studying through Inquiry learning management together with SWH.

The sample group was Matthayomsuksa V students in the second semester of academic year 2018 Phatowittaya School, 31 students, obtained by cluster random sampling. The research instruments included 1) Inquiry learning management together with Science Writing Heuristic lesson plans, 2) the science learning achievement test, and 3) the scientific explanation making test. The collected data was analyzed by Arithmetic Mean, Standard Deviation, Percentage, t-test and content analysis.

The results of the research showed that 1) the science Learning achievement of Matthayomsuksa V students after studying through inquiry learning management together with SWH was significantly higher than the 70 percent with the statistical significance at .05 level, 2) the scientific explanation making ability of Matthayomsuksa V students after studying through inquiry learning management together with SWH was higher than before studying with statistical significance at the level of .05, and 3) the level of the scientific explanation making ability of Matthayomsuksa V students after studying through

inquiry learning management together with SWH with the mean score of 15.97 which has the scientific explanation making ability at a good level.

Keywords: Inquiry Cycle, Science Writing Heuristic, Learning Achievement, Scientific Explanation

บทนำ

วิทยาศาสตร์มีความสำคัญในปัจจุบันและอนาคต เนื่องจากวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับทุกคนที่จะต้องใช้การคิดอย่างเป็นเหตุเป็นผลในการดำรงชีวิต แก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันอย่างเป็นระบบ นำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน (Ruengtham, 2016) เช่น การผลิตเครื่องมือเครื่องใช้ ตลอดจนเทคโนโลยี เพื่ออำนวยความสะดวกในการใช้ชีวิตซึ่งอาศัยความรู้วิทยาศาสตร์ ดังนั้นทุกคนต้องได้รับการพัฒนาเพื่อให้รู้วิทยาศาสตร์ (Ministry of Education, 2008) การได้มาซึ่งความรู้ทางวิทยาศาสตร์ นักเรียนจะต้องมีการสืบเสาะหาความรู้ โดยอาศัยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และจิตวิทยาศาสตร์

การสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์เป็นสมรรถนะสำคัญในการรู้วิทยาศาสตร์ของนักเรียนโดยหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้รับความสำคัญของการลงข้อสรุปและสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ไว้ในสาระที่ 8 ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีว่า นักเรียนใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา รู้ว่าปรากฏการณ์ธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีรูปแบบที่แน่นอน สามารถอธิบายและตรวจสอบได้ภายใต้ข้อมูลและเครื่องมือที่มีอยู่ (Ministry of Education, 2008) ซึ่งสอดคล้องกับ McNeil, et al. (2006) ระบุว่า การสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ทำให้นักเรียนเกิดการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ นักเรียนให้ความสำคัญกับหลักฐานเพื่อนำไปสู่ข้อสรุปและสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ปัจจุบันมีโครงการประเมินผลนักเรียนร่วมกับนานาชาติ (Programme for International Student Assessment หรือ PISA) มีจุดประสงค์เพื่อประเมินการศึกษาเตรียมเยาวชนให้มีความพร้อมในการทำงาน

พิจารณาจากการรู้เรื่อง 3 ด้าน ได้แก่ (1) การอ่าน (2) คณิตศาสตร์ และ (3) วิทยาศาสตร์ โดยการประเมินการรู้เรื่องวิทยาศาสตร์นักเรียนจะต้องมีความสามารถในการเชื่อมโยงเข้ากับประเด็นที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ได้อย่างมีเหตุผล (The Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology (IPST), 2018) ดังนั้นในการจัดการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์จึงต้องส่งเสริมให้นักเรียนมีความสามารถในการสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ ซึ่งองค์ประกอบในการสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์มี 3 องค์ประกอบ ดังนี้ (1) ข้อกล่าวอ้าง (Claim) (2) หลักฐาน (Evidence) และ (3) เหตุผล (Reasoning) (McNeil and Krajcik, 2008)

จากการศึกษาพบว่า นักเรียนไทยไม่สามารถสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ได้ โดยในโครงการประเมินผลนักเรียนร่วมกับนานาชาติ (PISA) พบว่า ประเทศไทยมีคะแนนวิทยาศาสตร์ 421 คะแนน อยู่ในลำดับที่ 51 ของประเทศเขตเศรษฐกิจซึ่งต่ำกว่าค่าเฉลี่ยกลุ่มประเทศสมาชิก OECD (IPST, 2018) ซึ่งสอดคล้องกับผลการประเมินการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินัยพื้นฐาน (Ordinary National Educational Test, O-Net) พบว่า คะแนนทดสอบการศึกษาระดับชาตินัยพื้นฐานของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีคะแนนเฉลี่ยในวิชาวิทยาศาสตร์ตั้งแต่ปี 2552 – 2554 ต่ำกว่าร้อยละ 50 (National Institute of Education, 2013) จากการรายงานปัญหาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในปัจจุบันพบว่าครูใช้การจัดการเรียนรู้แบบบรรยาย มุ่งจัดการเรียนรู้เนื้อหามากกว่าทักษะกระบวนการ (Office of the Education Council, 2009) การที่จะพัฒนานักเรียนให้มีความสามารถในการสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์มีหลักสำคัญ คือ ให้นักเรียนทำความเข้าใจปรากฏการณ์บนพื้นฐานข้อเท็จจริงทางวิทยาศาสตร์ (Osborne & Patterson, 2011) ดังนั้นการปรับเปลี่ยนวิธีการจัดการเรียนรู้ของครูเป็นสิ่งที่จำเป็นอย่างยิ่ง

ด้วยปัญหาดังกล่าวจึงควรจัดการเรียนเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการสืบเสาะหาความรู้ นำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิต แก้ไขปัญหาในชีวิตประจำวัน ปฏิบัติการทดลองเพื่อให้ได้มาซึ่งองค์ความรู้

ทางวิทยาศาสตร์ และให้เหตุผลเพื่อเชื่อมโยงระหว่างหลักฐานกับข้อสรุป แล้วนำไปเขียนเพื่อสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ โดยจากการศึกษาพบว่าการจัดการเรียนเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (Dechsri, 2014) และการใช้เทคนิคการเขียนทางวิทยาศาสตร์ (Science Writing Heuristic, SWH) (Ruengtham, 2016) สามารถพัฒนาความรู้ของนักเรียน และความสามารถในการสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนได้

การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ เปิดโอกาสให้นักเรียนลงมือปฏิบัติ โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และนำองค์ความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน ซึ่งปัจจุบันนิยมใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น มีขั้นตอนในการจัดการเรียนรู้ ดังนี้ (1) ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement) กระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจและความอยากรู้ (2) ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration) นักเรียนลงมือปฏิบัติเพื่อให้ได้มาซึ่งคำตอบและสร้างความรู้ด้วยตนเอง (3) ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) นักเรียนแปลความหมายของข้อมูลผ่านการวิเคราะห์ อธิบาย อภิปราย (4) ขั้นขยายความรู้ (Elaboration) นักเรียนเกิดการแลกเปลี่ยนความรู้ และ (5) ขั้นประเมิน (Evaluation) เป็นการสะท้อนความคิดและความเข้าใจของนักเรียน (Dechsri, 2014) แต่ปัจจุบันแม้จะมีการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้แต่นักเรียนส่วนใหญ่ยังขาดการสืบเสาะทางวิทยาศาสตร์ โดย Ladachart & Yuenyong (2015) กล่าวว่า การสืบเสาะทางวิทยาศาสตร์ยังไม่เกิดขึ้นจริง แม้ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติ แต่เป็นการปฏิบัติตามขั้นตอนโดยปราศจากความเข้าใจ ไม่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้อภิปรายและจัดกระทำข้อมูล ทำให้ไม่สามารถสร้างคำอธิบายได้ เนื่องจากนักเรียนขาดการเชื่อมโยงความรู้ระหว่างผลการทดลองหรือหลักฐานกับทฤษฎี สอดคล้องกับ Chowakeratipong (2019) กล่าวว่า มีครูวิทยาศาสตร์ที่ขาดทักษะการใช้คำถามเพื่อช่วยกระตุ้นให้นักเรียนนำข้อมูลที่เป็นหลักฐานจากกิจกรรมในขั้นสำรวจและค้นหา มาสร้างคำอธิบายคำตอบของปัญหาที่สนใจหรือสงสัย

เทคนิคการเขียนทางวิทยาศาสตร์ Nam, Chol & Hand (2010) เป็นการพัฒนาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ในห้องปฏิบัติการโดยใช้การเขียนและให้เหตุผล เปิดโอกาสให้นักเรียนแลกเปลี่ยนความคิดเห็น สะท้อนความคิดของนักเรียน และตรวจสอบความรู้ของนักเรียนมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ มีการแลกเปลี่ยนแนวคิดผ่านการอภิปราย (Hand, 2008) โดยนักเรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ด้วยการเชื่อมโยงความรู้จากหลักฐานที่มีอยู่เข้ากับทฤษฎี และอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็น เพื่อให้ นักเรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ และตรวจสอบความรู้ของนักเรียนที่มีอยู่ว่าถูกต้องหรือไม่ (Ruengtham, 2016)

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ สามารถพัฒนาการสร้างองค์ความรู้ของนักเรียน นำไปสู่การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนได้ (IPST, 2001) ส่งเสริมให้นักเรียนใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เพื่อสืบเสาะหาคำตอบด้วยวิธีการที่หลากหลาย (Chamrat, 2017) สามารถนำความรู้มาสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ได้ และ การใช้เทคนิคการเขียนทางวิทยาศาสตร์ พบว่าสามารถพัฒนาการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองและส่งเสริมให้นักเรียนกำหนดคำถามเพื่อใช้ในการตรวจสอบโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สนับสนุนให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ และสะท้อนความคิดเห็น มีการเชื่อมโยงความรู้ระหว่างข้อมูลที่ได้จากการทดลองกับข้อสรุปเป็นการพัฒนาการเขียนคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียน (Putti, 2011)

ผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินิยมพื้นฐาน (O-Net) ปีการศึกษา 2560 ของโรงเรียนขนาดเล็กสังกัดสทศวิทยาเขตชุมพร 2 จังหวัดชุมพร พบว่าในสาระสารและสมบัติของสารมีคะแนนเฉลี่ย 23.67 คะแนน คะแนนเฉลี่ยระดับประเทศ คือ 26.32 ต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยระดับประเทศ ในการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งในสาระสารและสมบัติของสารที่มีคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่าระดับประเทศ นักเรียนไม่สามารถสร้างองค์ความรู้ และไม่สามารถอธิบายองค์ความรู้ที่มีอยู่ในเนื้อหาดังกล่าว ขาดการเชื่อมโยงความรู้ระหว่างหลักฐานและข้อกล่าวอ้าง

ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจแนวทางการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการใช้เทคนิคการเขียนทาง

วิทยาศาสตร์ มาใช้ในการจัดการเรียนรู้เรื่อง อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี ซึ่งเนื้อหาดังกล่าวเป็นเนื้อหาที่ยากต่อการทำความเข้าใจของนักเรียน นักเรียนไม่สามารถอธิบายผลของปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมีได้ โดยเลือกใช้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เป็นประชากรที่ศึกษาเนื่องจาก เป็นตัวแทนที่ดีของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีพื้นฐานในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์-เคมี เรื่อง อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี จากวิชาเคมีพื้นฐานในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการใช้เทคนิคการเขียนทางวิทยาศาสตร์เรื่อง อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี หลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 70
2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการใช้เทคนิคการเขียนทางวิทยาศาสตร์เรื่อง อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน
3. เพื่อศึกษาระดับความสามารถในการสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการใช้เทคนิคการเขียนทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี

ขอบเขตการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
 - 1.1 ประชากรคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 ในกลุ่มโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดเล็ก สังกัดสทศวิทยาเขตชุมพร 2 จังหวัดชุมพร จำนวน 7 ห้องเรียน รวมทั้งสิ้น 180 คน
 - 1.2 กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ ที่กำลังศึกษา

อยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 โรงเรียนพะโต๊ะวิทยา ซึ่งเป็นสมาชิกของกลุ่มโรงเรียนมัธยมขนาดเล็กสังกัดสหวิทยาเขตชุมพร 2 จังหวัดชุมพร จำนวน 1 ห้องเรียน 31 คน แบ่งเป็นเพศชาย 10 คน และเพศหญิง 21 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (cluster random sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยสุ่ม

2. ตัวแปร

2.1 ตัวแปรอิสระ คือ การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการใช้เทคนิคการเขียนทางวิทยาศาสตร์

2.2 ตัวแปรตาม คือ 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี และ 2) ความสามารถในการสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์

3. เนื้อหาสาระคือ เรื่อง อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี ในหัวข้อความหมายและการคำนวณอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี แนวคิดเกี่ยวกับอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี และปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี วิชาวิทยาศาสตร์เพิ่มเติม (เคมี) หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการใช้เทคนิคการเขียนทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี จำนวน 5 แผน รวม 18 ชั่วโมง

การหาคุณภาพความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ ใช้เกณฑ์การประเมินระดับความคิดเห็นโดยใช้มาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคิร์ทโดยแผนการจัดการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ย 4.61 มีความเหมาะสมมากที่สุด

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ 1) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี ซึ่งผู้วิจัยได้จัดทำขึ้นตามโครงสร้างและวัตถุประสงค์การเรียนรู้ตามมาตรฐานการเรียนรู้ โดยเป็นแบบทดสอบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4

ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (IOC) นำไปทดลองใช้กับนักเรียนกลุ่มอื่นที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง หาค่าความยาก (p) และค่าอำนาจการจำแนก (r) แล้วเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากอยู่ที่ 0.20 ถึง 0.80 และมีค่าอำนาจการจำแนก 0.20 ขึ้นไปจำนวน 30 ข้อ แล้วหาค่าความเที่ยงของแบบทดสอบทั้งฉบับ โดยวิธีการหาความสอดคล้องภายใน โดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค ได้ค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.85 และ 2) แบบวัดความสามารถในการสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ เรื่อง อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี เป็นแบบวัดประเภทอัตนัย จำนวน 4 ข้อ ใช้เกณฑ์การประเมินคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์แบบทั่วไป (McNeil and Krajcik, 2008) หาคุณภาพเครื่องมือโดยใช้ประเมินระดับความคิดเห็นโดยใช้มาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคิร์ทนำไปทดลองใช้กับนักเรียนกลุ่มอื่นที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง หาค่าความยาก (p) และค่าอำนาจการจำแนก (r) เลือกข้อสอบที่มีค่าความยากอยู่ที่ 0.20 ถึง 0.80 และมีค่าอำนาจการจำแนก 0.20 ขึ้นไปจำนวน 4 ข้อ หาค่าความเที่ยงของแบบทดสอบทั้งฉบับ โดยวิธีการหาความสอดคล้องภายใน โดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค ได้ค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.88

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ทำการทดสอบความสามารถในการสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ก่อนเรียนกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างโดยใช้แบบวัดความสามารถในการสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ เรื่อง อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี

2. ผู้วิจัยนำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ พร้อมสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนโดยมีการบันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้ เพื่อนำไปปรับปรุง และพัฒนาในการจัดการเรียนรู้ต่อไป

3. เมื่อสิ้นสุดการจัดการเรียนรู้ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี ใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี เป็นข้อสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ใช้เวลาในการทดสอบ 1 ชั่วโมง

และวัดความสามารถในการสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ หลังเรียน โดยใช้แบบวัดความสามารถในการสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ เรื่อง อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี โดยเป็นแบบวัดประเภทอัตนัย จำนวน 4 ข้อ ใช้เวลาในการทดสอบ 1 ชั่วโมง

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. นำข้อมูลที่ได้จากการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี และความสามารถในการสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์มาวิเคราะห์โดยใช้ค่าเฉลี่ย (M) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) และค่าร้อยละ (%) ของคะแนน

2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี หลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 70 ทำการวิเคราะห์โดยใช้สถิติ t-test แบบ One-Sample t-test และการเปรียบเทียบความสามารถในการสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ เรื่อง อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนโดยการวิเคราะห์สถิติ t-test แบบ t-test for dependent samples ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

3. ระดับความสามารถในการสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์โดยแปลผลคะแนนเป็นระดับความสามารถในการสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ แบ่งออกเป็น 3 ระดับ คือ ระดับดีมาก ระดับดี และระดับควรปรับปรุง ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ระดับความสามารถในการสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์

คะแนนรวม	คะแนนแต่ละองค์ประกอบ	ระดับความสามารถ
17 – 24	5-6	ดีมาก
9 – 16	3-4	ดี
0 – 8	0-2	ควรปรับปรุง

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

จากการวิจัยเรื่องผลการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการใช้เทคนิคการเขียนทางวิทยาศาสตร์ (SWH) เรื่อง อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี ที่มีต่อ

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความสามารถในการสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนขนาดเล็ก สังกัดสทวิทยาเขตชุมพร 2 จังหวัดชุมพร ได้ผลการวิจัย ดังนี้

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ หลังจัดการเรียนรู้กับเกณฑ์ร้อยละ 70

การทดสอบ	N	M	SD	ร้อยละคะแนนเฉลี่ย	t	p
หลังเรียน	31	21.87	2.22	72.90	2.19	.037

*p<.05

จากตารางที่ 2 พบว่าหลังการจัดการเรียนรู้ นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 21.87 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.22 ร้อยละของคะแนนเฉลี่ย

เท่ากับ 72.90 และค่า p เท่ากับ .037 แสดงให้เห็นว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์หลังเรียน สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบความสามารถในการสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ก่อนและหลังเรียน

การทดสอบ	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>t</i>	<i>P</i>
ก่อนเรียน	31	2.71	1.99	12.77	.000
หลังเรียน	31	15.97	6.35		

* $p < .05$

จากตารางที่ 3 พบว่าความสามารถในการสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนก่อนเรียนมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.71 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.99 หลังเรียนมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 15.97 เปรียบเทียบความสามารถในการสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน ค่า p เท่ากับ .000 แสดงให้เห็นว่าความสามารถในการสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

นอกจากนี้ยังมีผลการวิจัยเชิงคุณภาพเกี่ยวกับความสามารถในการสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน เมื่อพิจารณาแบบวัดความสามารถในการสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ เรื่อง อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี โดยให้นักเรียนสร้างข้อกล่าวอ้าง หลักฐาน และการให้เหตุผล ปรากฏว่าก่อนเรียนนักเรียนสร้างคำอธิบายที่ไม่ชัดเจน ซึ่งแสดงดังคำตอบข้อคำถามข้อที่ 1 ของนักเรียนเลขที่ 15

ข้อกล่าวอ้าง : อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมีขึ้นอยู่กับความเข้มข้นของสารละลาย A และเวลาที่ใช้ในการเกิดปฏิกิริยา ถ้าใช้ความเข้มข้นของสารละลาย A น้อย เวลาที่ใช้ในการเกิดปฏิกิริยามาก แต่ถ้าใช้ความเข้มข้นของสารละลาย A มาก จะใช้เวลาลดลงที่ละ 20 วินาที

หลักฐาน : “การสังเกตและดูความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มข้นของเวลาที่ใช้ในการเกิดปฏิกิริยา จากตารางของผลการทดลองที่ธนาคารบันทึก”

การให้เหตุผล : “ความเข้มข้นของสารละลาย A 0.1 (mol/dm^3) เวลาที่ใช้ในการเกิดปฏิกิริยา 100 s ความเข้มข้นของสารละลาย A 0.5 (mol/dm^3) เวลาที่ใช้ในการเกิดปฏิกิริยา 80 s ความเข้มข้นของสารละลาย A 1.0 (mol/dm^3) เวลาที่ใช้ในการเกิดปฏิกิริยา 60 s ความเข้มข้นของสารละลาย A 1.5 (mol/dm^3) เวลาที่ใช้ในการ

เกิดปฏิกิริยา 40 s แสดงว่าความเข้มข้นน้อย เวลาที่เกิดจะมาก ความเข้มข้นมาก เวลาที่เกิดจะน้อย”

(นักเรียนเลขที่ 15)

และเมื่อพิจารณาแบบวัดความสามารถในการสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ เรื่อง อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี หลังเรียนโดยให้นักเรียนสร้างข้อกล่าวอ้าง หลักฐาน และการให้เหตุผล ปรากฏว่านักเรียนส่วนใหญ่สามารถสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ได้สมบูรณ์ ซึ่งแสดงดังคำตอบข้อคำถามข้อที่ 2 ของนักเรียนเลขที่ 20

ข้อกล่าวอ้าง : “อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมีขึ้นอยู่กับพื้นที่ผิว”

หลักฐาน : “จากตารางบันทึกผลการทดลอง ลักษณะของเปลือกไข่ที่เป็นชิ้น เวลาที่ใช้ 450 วินาที ลักษณะเปลือกไข่ที่เป็นผงหยาบ เวลาที่ใช้ 200 วินาที ลักษณะของเปลือกไข่ที่เป็นผงละเอียด เวลาที่ใช้ 120 วินาที จะเห็นได้ว่ายิ่งพื้นที่ผิวมาก เวลาที่ใช้ในการเกิดปฏิกิริยาจะน้อยลง ดังนั้นพื้นที่ผิวมีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี ส่วนความเข้มข้นของสารละลายกรดไฮโดรคลอริก และปริมาณของเปลือกไข่ไม่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี เพราะในการทดลองใช้เท่ากัน”

การให้เหตุผล : “การเพิ่มพื้นที่ผิว ทำให้อนุภาคของสารตั้งต้นเพิ่มขึ้น จึงให้การชนของอนุภาคเพิ่มมากขึ้น ปฏิกิริยาเกิดเร็วขึ้น ซึ่งเป็นไปตามทฤษฎีการชนกันของอนุภาค”

(นักเรียนเลขที่ 20)

เมื่อนำคะแนนความสามารถในการสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์มาหาคะแนนเฉลี่ยแต่ละองค์ประกอบแล้ว เปรียบเทียบระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการใช้เทคนิคการเขียนทางวิทยาศาสตร์เรื่อง อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี ปรากฏผลดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 คะแนนเฉลี่ยความสามารถในการสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้

การทดสอบ	n	ข้อกล่าวอ้าง		หลักฐาน		การให้เหตุผล	
		M	SD	M	SD	M	SD
ก่อนเรียน	31	2.49	0.21	0.35	0.71	0.00	0.00
หลังเรียน	31	5.90	2.09	5.39	2.22	4.35	2.71

จากตารางที่ 4 พบว่าเมื่อพิจารณาความสามารถในการสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ในแต่ละองค์ประกอบ และเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยในแต่ละองค์ประกอบ ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน ในองค์ประกอบข้อกล่าวอ้าง หลักฐาน การให้เหตุผล มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.49 0.35 และ 0.00 ตามลำดับ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

เท่ากับ 0.21 0.71 และ 0.00 ตามลำดับ หลังเรียน ในองค์ประกอบข้อกล่าวอ้าง หลักฐาน การให้เหตุผล มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 5.90 5.39 และ 4.35 ตามลำดับ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.09 2.22 และ 2.71 ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่าแต่ละองค์ประกอบมีคะแนนเฉลี่ยสูงขึ้น

ตารางที่ 5 ระดับความสามารถในการสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียน

คะแนน	N	M	SD	ระดับความสามารถ
ความสามารถในการสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์	31	15.97	6.35	ดี

จากตารางที่ 5 พบว่าระดับความสามารถในการสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 15.97 ซึ่งมีความสามารถในการสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับดี

เมื่อนำคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์แต่ละองค์ประกอบมาศึกษา ระดับความสามารถในการสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ ปรากฏผลดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ระดับความสามารถในการสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์แต่ละองค์ประกอบ

องค์ประกอบความสามารถในการสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์	N	M	SD	ระดับความสามารถในการสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์
ข้อกล่าวอ้าง	31	5.90	2.09	ดีมาก
หลักฐาน	31	5.39	2.22	ดีมาก
การให้เหตุผล	31	4.35	2.71	ดี

จากตารางที่ 6 พบว่าระดับความสามารถในการสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนในองค์ประกอบข้อกล่าวอ้าง หลักฐาน การให้เหตุผล มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 5.90 5.39 และ 4.35 ตามลำดับ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.09 2.22 และ 2.71

ตามลำดับ ซึ่งมีความสามารถในการสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับดีมาก ดีมาก และดี ตามลำดับ

เมื่อนำคะแนนของนักเรียนรายบุคคลมาจัดระดับความสามารถในการสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ ปรากฏผลดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ระดับความสามารถในการสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียน

ระดับความสามารถในการสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์	จำนวนนักเรียน (คน)	ร้อยละ
ดีมาก	16	51.61
ดี	11	35.49
ควรปรับปรุง	4	12.90
รวม	31	100

จากตารางที่ 7 พบว่านักเรียนมีระดับความสามารถในการสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ในระดับดีมากจำนวน 16 คน ระดับดี 11 คน และระดับควรปรับปรุง 4 คน โดยคิดเป็นร้อยละ 51.61 35.49 และ 12.90 ตามลำดับ

สรุปและอภิปรายผล

1. ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการใช้เทคนิคการเขียนทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์จากการศึกษาพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการใช้เทคนิคการเขียนทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการใช้เทคนิคการเขียนทางวิทยาศาสตร์ ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากเหตุผลต่อไปนี้

การจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการใช้เทคนิคการเขียนทางวิทยาศาสตร์ เป็นการจัดการเรียนรู้ที่นักเรียนมีโอกาสได้ลงมือปฏิบัติในการสืบเสาะหาความรู้ มุ่งให้นักเรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองผ่านกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และใช้ข้อมูลที่ได้จากการสืบเสาะมาเป็นหลักฐาน เพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ ซึ่งมีครูเป็นผู้กระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจ หรือเกิดคำถามในสิ่งที่กำลังจะเรียนรู้ เปิดโอกาสให้ลงมือปฏิบัติทำการทดลอง สังเกต และบันทึกผลการทดลอง ผ่านกระบวนการกลุ่ม เพื่อหาหลักฐานที่จะนำไปสู่ข้อสรุปหรือคำตอบของ

คำถาม โดยนักเรียนเป็นผู้ระบุข้อมูลที่ได้จากการทดลอง และใช้ข้อมูลผสานกับความรู้เดิมที่มีอยู่มาสร้างข้อสรุป แล้วนำความรู้ที่ได้ไปสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ เนื่องด้วยในการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ในปัจจุบันพบว่า ครูวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่ยังขาดทักษะในการใช้คำถามและขาดการให้นักเรียนสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์และข้อสรุปในองค์ความรู้ของนักเรียนเอง ทำให้ไม่สามารถสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองได้จึงต้องนำเทคนิคการเขียนทางวิทยาศาสตร์มาร่วมด้วย การจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการใช้เทคนิคการเขียนทางวิทยาศาสตร์ มีขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ส่งผลต่อนักเรียนดังนี้

1) ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement) ครูจัดกิจกรรมกระตุ้น พร้อมกับให้นักเรียนกำหนดคำถามเริ่มต้น ทำให้นักเรียนเกิดความสนใจ มีความพร้อมในการเรียนรู้ เพื่อค้นหาคำตอบของปัญหา นักเรียนมีโอกาสตัดสินใจในการเรียนรู้ว่านักเรียนอยากเรียนอะไร ให้นักเรียนวางแผน และตั้งเป้าหมายการเรียนรู้ด้วยตนเอง

2) ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration) ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนค้นหาคำตอบ ทำให้นักเรียนได้เรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติจริงเพื่อค้นหาคำตอบด้วยตนเอง และครูต้องเป็นกระตุ้นให้นักเรียนเกิดการค้นหาคำตอบ อำนวยความสะดวกในการค้นหาคำตอบ สร้างบรรยากาศให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้

3) ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) ทำให้นักเรียนสามารถเชื่อมโยงองค์ความรู้ที่ได้ โดยทำความเข้าใจด้วยตัวเองในสิ่งที่กำลังเรียนรู้ ทำให้สามารถแปลความหมายจากสิ่งที่กำลังเรียนรู้ โดยมีการจัดกระทำข้อมูล และแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้อื่น

4) ขยายความรู้ (Elaboration) ในขั้นตอนนี้ หากนักเรียนเกิดความขัดแย้งทางปัญญา ทำให้นักเรียนต้องพยายามปรับข้อมูลที่ได้รับกับข้อมูลเดิมที่มีอยู่ให้มีภาวะสมดุล และสร้างความรู้ใหม่หรือเชื่อมโยงความรู้เดิมที่มีอยู่ กับความรู้ใหม่ที่ได้รับเข้าด้วยกันทำให้นักเรียนเกิดการ เรียนรู้อย่างมีความหมาย

5) ขั้นประเมิน (Evaluation) ทำให้นักเรียนมี โอกาสประเมินผลการเรียนรู้ของตนเองและยังทำให้ครู สามารถประเมินได้ว่านักเรียนมีองค์ความรู้มากน้อยเพียงใด และเพิ่มเติมความรู้ให้กับนักเรียนในส่วนที่นักเรียนเข้าใจไม่ ชัดเจน ทำให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาที่เรียนชัดเจนยิ่งขึ้น

จากเหตุผลดังกล่าวจะเห็นได้ว่าการจัดการเรียนรู้ แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการใช้เทคนิคการเขียนทาง วิทยาศาสตร์ เรื่อง อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี ทำให้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์หลังเรียน สูงกว่า เกณฑ์ร้อยละ 70 ซึ่งผลการวิจัยดังกล่าวยังสอดคล้องกับ งานวิจัยของ Saengyoo (2013) ที่ได้ศึกษาผลของการใช้ วงจรการเรียนรู้ 5E ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามตาม แนวคิดของOsborne ที่มีต่อทักษะกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิทยาศาสตร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น ผลการวิจัย พบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา วิทยาศาสตร์คิดเป็นร้อยละ 70.97 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 และมีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่า นักเรียนกลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยวิธีปกติอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .05 และงานวิจัยของ Khuanpuck (2014) ที่ได้ศึกษาผลของการใช้รูปแบบวงจรการเรียนรู้สืบ สอบ 5 ขั้นตอนร่วมกับการใช้เพลงที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนรู้นิเทศศาสตร์และบรรณารักษะการเรียนรู้เชิง บวกของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น กรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยพบว่ามีความคะแนนเฉลี่ยร้อยละผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนวิทยาศาสตร์สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และมีคะแนน เฉลี่ยร้อยละผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์สูงกว่า นักเรียนกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และงานวิจัยของ Rudd et al. (2007) ที่ได้ศึกษาวิจัยการ ใช้เทคนิคการเขียนทางวิทยาศาสตร์ในการปรับปรุงความ เข้าใจเกี่ยวกับสมดุลเคมีของนักเรียน ผลการวิจัยพบว่า

ก่อนการทดลองนักเรียนในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมี ความรู้พื้นฐานเรื่องสมดุลเคมีไม่แตกต่างกัน แต่เมื่อกลุ่ม ทดลองได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคการเขียนทาง วิทยาศาสตร์พบว่า คะแนนเฉลี่ยของนักศึกษาทั้งสองกลุ่ม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่ง ผลการวิจัยดังกล่าวสนับสนุนผลการวิจัยที่ว่า การจัดการ เรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการ ใช้เทคนิคการเขียนทางวิทยาศาสตร์ ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนวิทยาศาสตร์สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70

แต่เมื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนเป็นรายบุคคลพบว่า นักเรียนบางส่วนมี คะแนนต่ำกว่าเพื่อนในห้องค่อนข้างมาก และคะแนนเฉลี่ย ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนสูงกว่า เกณฑ์ร้อยละ 70 ไม่มาก ทั้งนี้อาจเป็นผลมาจากการจัดการ เรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการ ใช้เทคนิคการเขียนทางวิทยาศาสตร์เป็นการจัดการเรียนรู้ ผ่านกระบวนการกลุ่ม สมาชิกในกลุ่มบางส่วนอาจไม่ให ความสนใจในการจัดการเรียนรู้เท่าที่ควร เพียงแต่ปฏิบัติ ตามหน้าที่ที่ตนเองได้รับมอบหมายภายในกลุ่มเท่านั้น ทำ ให้ขาดการสืบเสาะเพื่อหาคำตอบ และขาดการสร้างองค์ ความรู้ด้วยตนเอง เมื่อเสร็จสิ้นการจัดการเรียนรู้แล้วทำการ ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของ นักเรียน ซึ่งเป็นการทดสอบรายบุคคลทำให้ผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนของนักเรียนต่ำกว่าคนอื่น ๆ และส่งผลให้ คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของ นักเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ไม่มากเท่าที่ควร ดังนั้นใน การจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ร่วมกับการใช้เทคนิคการเขียนทางวิทยาศาสตร์ควรให้ ความสำคัญในขั้นสร้างความสนใจ ครูจะต้องจัดกิจกรรม หรือสถานการณ์เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจ ใ้ ให้นักเรียนเป็นผู้กำหนดปัญหาหรือคำถามเริ่มต้นที่ สอดคล้องกับความสนใจของนักเรียน เพื่อให้นักเรียนเกิด การสืบเสาะเพื่อหาคำตอบของปัญหา ซึ่งสอดคล้องกับ Poock et al. (2007) ที่กล่าวว่า หลักการสำคัญในการใช้ เทคนิคการเขียนทางวิทยาศาสตร์คือ ต้องเปิดโอกาสให้ นักเรียนเป็นผู้กำหนดคำถามเริ่มต้น พร้อมทั้งมี ห้องปฏิบัติการที่เอื้อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ และกระตุ้น

ให้นักเรียนเกิดการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น เพื่อให้นักเรียนสืบเสาะด้วยตนเองและสามารถสร้างองค์ความรู้ได้

2. ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการใช้เทคนิคการเขียนทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี ที่มีต่อความสามารถในการสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์จากการศึกษาพบว่า ความสามารถในการสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการใช้เทคนิคการเขียนทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 15.97 ซึ่งมีความสามารถในการสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับดี แสดงว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการใช้เทคนิคการเขียนทางวิทยาศาสตร์ส่งเสริมความสามารถในการสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียน อาจเนื่องมาจากเหตุผลต่อไปนี้

1) การจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการใช้เทคนิคการเขียนทางวิทยาศาสตร์ ในขั้นสร้างความสนใจ ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนได้เป็นผู้กำหนดคำถามเริ่มต้นในสิ่งที่ต้องการเรียนรู้เพื่อนำไปสู่การสร้างข้อกล่าวอ้าง และในขั้นสำรวจและค้นหา นักเรียนเป็นผู้ทำการทดลองเพื่อค้นหาคำตอบโดยใช้ความคิดและลงมือปฏิบัติผ่านการทำการทดลองและสังเกต ตรวจสอบประเด็นปัญหาที่ตั้งไว้ เพื่อให้ได้หลักฐานของคำตอบที่จะเป็นข้อกล่าวอ้าง ทำให้นักเรียนได้เรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติจริง แล้วนำไปสู่การสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นคำอธิบายที่สะท้อนผลการสังเกตและการทดลองเชิงประจักษ์ คำอธิบายที่สร้างขึ้นมาต้องมาจากการให้เหตุผลที่สอดคล้องกับหลักฐานที่ได้มาจากการสำรวจตรวจสอบ และยังสอดคล้องกับ McNeill and Krajcik (2008) ที่ได้เสนอองค์ประกอบของคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ไว้ 3 องค์ประกอบ คือ ข้อกล่าวอ้าง เป็นคำตอบของคำถามหลักฐาน เป็นข้อมูลที่สนับสนุนคำตอบ และการให้เหตุผล เป็นการตัดสินใจที่แสดงว่าหลักฐานสนับสนุนคำตอบหมายความว่านักเรียนจะ

สามารถสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ได้ นักเรียนจะต้องสามารถหาหลักฐานที่ถูกต้องเชื่อถือได้ ซึ่งสามารถหาได้จากการลงมือปฏิบัติการทดลอง

2) เปิดโอกาสให้นักเรียนได้เกิดการสะท้อนความคิดซึ่งในขั้นขยายความรู้ นักเรียนมีการอภิปรายระหว่างสมาชิกในห้องเรียนโดยการอ่านข้อสรุปที่เป็นข้อกล่าวอ้างและหลักฐานของผู้อื่น หรือค้นคว้าจากแหล่งเรียนรู้ภายนอกห้องเรียน และสะท้อนความคิด ซึ่งเป็นไปตามพฤติกรรมบ่งชี้ความสามารถในการสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ สอดคล้องกับ Woody (2015) ที่กล่าวว่า ในห้องเรียนนักเรียนต้องมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น เพื่อร่วมกันสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ และมีการแลกเปลี่ยนเพื่อตรวจสอบคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ที่สร้างขึ้น

3) เป็นการจัดการเรียนรู้ที่มีการฝึกฝนและส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการเขียนคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ โดยในขั้นอธิบายและลงข้อสรุปนักเรียนจะต้องสร้างข้อกล่าวอ้างผ่านการแสดงหลักฐาน ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งในองค์ประกอบของคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ โดยการเขียนบรรยายหรือวาดรูปส่วนในขั้นขยายความรู้ นักเรียนจะต้องเพิ่มเติมความรู้ของตนเองจากการอ่านข้อสรุปของเพื่อนร่วมห้องและค้นหาจากแหล่งความรู้อื่น ๆ และสะท้อนความคิดเพื่อเป็นการยืนยันข้อกล่าวอ้าง และในขั้นประเมินนักเรียนจะต้องตอบคำถามเริ่มต้นผ่านการเขียนคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ ซึ่งฝึกฝนให้นักเรียนได้สร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์อย่างสม่ำเสมอตลอดหน่วยการเรียนรู้ ซึ่งในครั้งแรกของการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการใช้เทคนิคการเขียนทางวิทยาศาสตร์นักเรียนยังไม่สามารถสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ได้ แต่เมื่อได้รับการจัดการเรียนรู้ซ้ำ ๆ ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้

ดังนั้นจากเหตุผลดังกล่าวจึงเป็นสาเหตุให้นักเรียนมีความสามารถในการสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับดี ซึ่งผลการวิจัยดังกล่าวยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ Boonjuthasirikul (2018) ศึกษาวิจัยเรื่อง การศึกษาความสามารถในการสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่

5 ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคการเขียนทางวิทยาศาสตร์พบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยการสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์หลังการจัดการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้ในทุกหัวข้อปัจจัยที่ส่งผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี และคะแนนเฉลี่ยการอธิบายทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี แยกตามปัจจัยที่ส่งผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมีหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ในทุกปัจจัยที่ส่งผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี

แต่เมื่อพิจารณาความสามารถในการสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ในแต่ละองค์ประกอบพบว่า คะแนนเฉลี่ยของนักเรียนในการให้เหตุผล มีคะแนนน้อยที่สุดจากทั้ง 3 องค์ประกอบ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการใช้เทคนิคการเขียนทางวิทยาศาสตร์เป็นการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่ม นักเรียนในกลุ่มอาจร่วมมือกันสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ แต่เมื่อทดสอบวัดความสามารถในการสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนเป็นการทดสอบแบบรายบุคคล ทำให้นักเรียนไม่สามารถแสดงถึงเหตุผลที่ทำให้เห็นว่าหลักฐานกับข้อกล่าวอ้างมีความสัมพันธ์กัน เนื่องจากนักเรียนไม่สามารถนำองค์ความรู้ที่ได้จากการจัดการเรียนรู้มาเชื่อมโยงเพื่อใช้ในการให้เหตุผล ซึ่งผลการวิจัยสอดคล้องกับงานวิจัยของAnuworrachai (2014) และ Sapasuntikul (2015) พบว่านักเรียนในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ยในด้านการให้เหตุผลน้อยที่สุด

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ในการจัดการเรียนรู้ควรให้ความสำคัญในการสร้างความเข้าใจร่วมกับนักเรียนก่อนการจัดการเรียนรู้ว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการใช้เทคนิคการเขียนทางวิทยาศาสตร์มีลำดับขั้นตอนอย่างไรและนักเรียนควรปฏิบัติอย่างไรเพื่อให้การจัดการเรียนรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

1.2 ในการจัดการเรียนรู้ควรต้องคำนึงถึงบริบทของนักเรียนเป็นสำคัญและควรเริ่มเตรียมพื้นฐานความสามารถในการสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ให้กับ

นักเรียนในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลายอย่างต่อเนื่อง จะช่วยให้ให้นักเรียนมีการพัฒนาความสามารถในการสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ได้อย่างเต็มที่

1.3 การจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการใช้เทคนิคการเขียนทางวิทยาศาสตร์เน้นทำกิจกรรมกลุ่ม ดังนั้นครูจะต้องให้นักเรียนในกลุ่มแบ่งหน้าที่รับผิดชอบให้ชัดเจน

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ในระหว่างการศึกษาพบว่า มีนักเรียนแสดงพฤติกรรมที่เหมาะสม ซึ่งสอดคล้องกับการเป็นผู้รู้วิทยาศาสตร์ ดังนั้นอาจศึกษาตัวแปรอื่นร่วมด้วยนอกเหนือจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์

2.2 เนื่องด้วยผลการวิจัยพบว่าในองค์ประกอบการให้เหตุผลนักเรียนได้คะแนนน้อยที่สุด ดังนั้นควรดำเนินการวิจัยเพื่อพัฒนาการให้เหตุผลของนักเรียน โดยอาจใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะที่เน้นการโต้แย้งเพื่อพัฒนาการให้เหตุผลของนักเรียน

References

- Anuworrachai, S. (2014). Science Learning Management by Using the Scientific Explanation. *STOU Education Journal*, 7 (2), 1-14. [in Thai]
- Boonjuthasirikul, S. (2018). *The Study of Grade 11 Student' Ability in Making Scientific Explanation on Chemical reaction rate by Using Science Writing Heuristic (SWH) Approach*. Master Degree Thesis in Science Education, KhonKaen University.[in Thai]
- Chamrat, S. (2017). *Foundations, Methodologies, and Nature of Science Education*. Nonthaburi: Department of Education, Sukhothai Thammathirat Open University. [in Thai]

- Chowakeratipong, N. (2019). Enhancing the Ability in Constructing Scientific Explanations of Learners by Using the Inquiry Teaching Method. *STOU Education Journal*, 12 (1), 40-54. [in Thai]
- Dechsri, P. (2014). *Provision of Learning Experiences in Sciences*. Nonthaburi: Department of Education Sukhothai Thammathirat Open University. [in Thai]
- Hand, B. M. (2008). *Science Inquiry, Argument and Language: A Case for the Science Writing Heuristic*. Retrieve from <https://brill.com/view/title/37522?lang=en>.
- Khuanpuck, A. (2014). *Effects of Using 5E Learning Cycle Cooperate with Song on Science Learning Achievement and Positive Learning Atmosphere of Lower Secondary School students*, Bangkok Metropolitan. Master Degree Thesis in Science Education, Chulalongkorn University. [in Thai]
- Ladachart, L. & Yuenyong, C. (2015). What Thai Science Teachers Should Learn From The Programme for International Student Assessment. *Parichart Journal*, 28 (2), 108-134. [in Thai]
- McNeill, K. L. & Krajcik, J. (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., Lizotte, D. J., Krajcik, J. & Marx, R. W. (2006). Supporting students' Construction of scientific explanations by fading scaffolds in instructional materials. *The Journal of the Learning Sciences*, 15(2), 153-191.
- Ministry of Education. (2008). Basic Education Curriculum 2008 (Revised Edition 2018). Bangkok: Kurusapa Printing Ladphrao. [in Thai].
- Nam, J., Chol, A. & Hand, B. M. (2010). Implementation of the science Eighth writing heuristic (SWH) approach in grade science classrooms. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 9, 1111-1133.
- National Institute of Education. (2013). Report of the National Basic Educational Testing (O-Net) for the academic year 2009-2011. Retrieved from <https://www.niets.or.th/th>.
- Office of the Education Council. (2009). *Report on Problems and Solutions for teaching and Learning that affect the quality of Learners development in basic education*. Bangkok: V.C.T. communication.
- Osborne, J. F., & Patterson, A. (2011). *Scientific Argument and Explanation: A Necessary Distinction?*. *Science Education*, 95(4), 627-638.
- Poock, Burke, K. A. & Hand, B. M. (2007). *Using the Science Writing Heuristic in the General Chemistry Laboratory To Improve Students' Academic Performance*. *Journal of Chemical Education*, 84 (8), 1371-1379.
- Putti, A. (2011). *High School Students' Attitudes and Beliefs on Using the Science Writing Heuristic in an Advanced Placement Chemistry Class*. *Journal of Chemical Education*, 88 (4), 516-521.
- Rudd, J. A., Greenbowe, T. J. & Hand, B. M. (2007). Using the Science Writing Heuristic To Improve Students' Understanding of General Equilibrium. *Journal of Chemical Education*, 84 (12), 2007-2011.

- Ruengtham, T. (2016). Science Writing Heuristic. *IPST Magazine*, 45(203), 7-13. [in Thai]
- Saengyoo, R. (2013). *Effects of 5E Learning Cycle with Questioning Technique Based on Osborn's Approach on Integrated Science Process skills and Science Learning Achievement of Lower Secondary School students*. Master Degree Thesis in Science Education, Chulalongkorn University. [in Thai]
- Sapasuntikul, K. (2015). *Effects of Chemistry Teaching Strategy using the Predict-Observe-Explain sequence on ability in Scientific explanation making and Rationality of Tenth grade students*. Degree Thesis in Science Education, Chulalongkorn University.[in Thai]
- The Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology (IPST). (2001). *Handbook of Science Management*. Bangkok: Kurusapa Printing Ladphrao. [in Thai]
- _____. (2018). PISA 2015 Assessment Reading Science and Mathematics Excellence and equality in education. Bangkok: Success Publication. [in Thai]
- Woody, A. I. (2015). Re-orienting discussions of scientific explanation: A functional perspective. *Studies in History and Philosophy of Science Part A*, 52, 79-87.

ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์
เรื่อง เซลล์กัลวานิก และความสามารถในการคิดผลิตภาพของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6
โรงเรียนประจวบวิทยาลัย จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

The Effects of Using The STEM Education on Science Learning Achievements
in the Topic of Galvanic Cell and Productive Thinking Ability of
MatthayomSuksa VI Students at Prachuabwittayalai School in
PrachuapKhiri Khan Province

พลวิชญ์ อังสวดี* นวลจิตต์ เชาวกัรติพงษ์* และทวีศักดิ์ จินดานุรักษ์*

Ponlawich Angsawat*, Nuanjid Chaowakeratipong* and Tweesak Chindanurak*

* สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

Department of Education, Sukhothai Thammathirat Open University

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง เซลล์กัลวานิกของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนประจวบวิทยาลัยที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษากับนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ 2) เปรียบเทียบความสามารถในการคิดผลิตภาพของนักเรียนดังกล่าวที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษากับนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ และ 3) เปรียบเทียบความสามารถในการคิดผลิตภาพของนักเรียนดังกล่าวที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน

ประชากรคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนประจวบวิทยาลัย จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ปีการศึกษา 2561 จำนวน 4 ห้องเรียน รวม 97 คน ซึ่งกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนประจวบวิทยาลัย จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ปีการศึกษา 2561จำนวน 2 ห้องเรียน รวม 43 คนโดยห้องหนึ่งเป็นกลุ่มที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาและอีกห้องหนึ่งจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่

1) แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง เซลล์กัลวานิก 2) แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง เซลล์กัลวานิก 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ และ 4) แบบประเมินความสามารถในการคิดผลิตภาพ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที (t-test)

ผลการวิจัยปรากฏว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) ความสามารถในการคิดผลิตภาพของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3) ความสามารถในการคิดผลิตภาพของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: สะเต็มศึกษา ความสามารถในการคิดผลิตภาพผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง เซลล์กัลวานิก

Abstract

The purposes of this study were to 1) compare the chemistry learning achievements of MathayomSuksa VI students who learned by STEM education with those of students who learned by the conventional teaching, 2) compare productive thinking abilities of both student groups, and 3) compare the pre-learning and post-learning productive thinking abilities of the students who learned by STEM education.

The research population consisted of 97 MathayomSuksa IV students in four classrooms at Prachuabwittayalai School in PrachuapKhiri Khan Province. The sample consisted of 43 MathayomSuksa VI students in two heterogeneous intact classrooms at Prachuabwittayalai School in PrachuapKhiri Khan Province. Then, one class was the group which would learn by STEM education; while the other class was the group which would learn by conventional teaching. The research instruments used in this research were; learning management plans and conventional lesson plan, a chemistry learning achievement test and a productive thinking ability test. Statistics employed for data analysis were the Mean, Standard Deviation, and t-test.

The research findings revealed that 1) the students in the STEM education group had a chemistry learning achievement higher than the students in the conventional teaching group at the .05 level of statistical significance, 2) the students in theSTEM education group had a productive thinking abilities higher than the students in the conventional teaching group at the .05 level of statistical significance, and 3) the post-learning productive thinking abilities of the students in

theSTEM education group was higher than their pre-learning counterpart level at the .05 level of statistical significance.

Keywords: STEM Education, Productive Thinking Ability, Chemistry Learning Achievement

บทนำ

ในปัจจุบันประเทศไทยกำลังมุ่งเน้นเพื่อพัฒนาประเทศให้เป็นไปตามโมเดลประเทศไทย 4.0 เนื่องจากปัญหาในประเทศที่ต้องเผชิญกับการเป็นประเทศที่มีรายได้เฉลี่ยในระดับปานกลาง ทำให้เกิดช่องว่างความเหลื่อมล้ำของเศรษฐกิจภายในประเทศ ทำให้ประเทศไทยมีความจำเป็นที่จะต้องปรับเปลี่ยนโครงสร้างทางด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยี (Suwit, 2016) รวมถึงการกำหนดยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปีโดยมีระยะเวลาดังตั้งปี 2560-2579 ที่มุ่งเน้นยุทธศาสตร์ด้านความมั่นคงในด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขันด้านการพัฒนาและส่งเสริมศักยภาพคน ความเสมอภาคเท่าเทียมกันทางสังคม สร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและปรับสมดุลโดยพัฒนาระบบการบริหารจัดการของภาครัฐ (Sarinee, 2018)

วิทยาศาสตร์มีความสำคัญเป็นอย่างมากในการขับเคลื่อนประเทศ เนื่องจากมีจุดมุ่งเน้นให้นักเรียนรู้จักการเชื่อมโยงความรู้กับกระบวนการมาใช้ประกอบการแก้ปัญหาที่หลากหลาย อีกทั้งวิทยาศาสตร์ยังมีบทบาทสำคัญต่อการดำรงชีวิต โดยเป็นปัจจัยพื้นฐานที่สำคัญที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมและมนุษย์ (The institute for the Promotion of Teaching Science and Technology (IPST), 2017) รวมทั้งการเป็นผู้รู้วิทยาศาสตร์นั้น จะทำให้เป็นผู้ที่มีความเข้าใจในธรรมชาติ สามารถนำทฤษฎีไปพัฒนาด้านเศรษฐกิจ สังคม การเมืองและการสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่ผู้ผลิตทั้งด้านการเกษตรและด้านอุตสาหกรรม เป็นต้น (Jurarat, 2017) โดยการเรียนรู้วิชาเคมีซึ่งเป็นสาขาวิชาหนึ่งในวิชาวิทยาศาสตร์เป็นวิชาที่มีความจำเป็นที่ต้องอาศัยความเข้าใจเป็นสำคัญ ซึ่งปัญหาของเด็กนักเรียนบางคนเกิดจากการเข้าใจที่ว่าวิชาเคมีเป็นวิชาที่ใช้วิธีการท่องจำเป็นหลัก เนื่องจากครูใช้การบรรยายหรืออธิบายเนื้อหา ซึ่งมุ่งเน้นเฉพาะการถ่ายทอดเนื้อหาวิชาโดยให้นักเรียนจดบันทึกเพื่อการท่องจำเป็นหลักทำให้

นักเรียนเกิดความรู้สึกว่าการเรียนรู้แบบเรียนน่าสนใจ (Phop, 1999) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา จึงเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบหนึ่งที่เน้นให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติเพื่อหาคำตอบด้วยตนเองแล้วยังเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการบูรณาการขององค์ความรู้ที่นักเรียนได้สร้างขึ้นด้วยตนเองเพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหา โดยผ่านกระบวนการสืบค้นหาข้อมูลต่าง ๆ รวมถึงสร้างความตระหนักถึงประโยชน์ของการใช้ความรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ในการแก้ไขปัญหาในชีวิตประจำวันอีกด้วย (Wisane, 2017)

อีกทั้งผลการประเมินการทดสอบการศึกษา ระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-net) ในระดับชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 6 ของโรงเรียนประจำวิทยาลัย ปรากฏว่าใน 2 ปีการศึกษา ได้แก่ ปีการศึกษา 2559 และ 2560 คะแนนเฉลี่ยของวิชา วิทยาศาสตร์ยังคงได้น้อยกว่าเกณฑ์ร้อยละ 50 และค่า คะแนนเฉลี่ยในระดับประเทศ (National Institute of Educational Testing Service, 2017) อีกทั้งผลการ ประเมินการทดสอบนานาชาติหรือ PISA ประจำปี 2015 พบว่า ประเทศไทยมีคะแนนการประเมินเฉลี่ย PISA 201 ด้านวิทยาศาสตร์ 421 คะแนน ด้านคณิตศาสตร์ 415 คะแนน และด้านการอ่าน 409 คะแนน ซึ่งคะแนนเฉลี่ย ดังกล่าวต่ำกว่าค่าเฉลี่ยขององค์การเพื่อความร่วมมือและ การพัฒนาทางเศรษฐกิจ (Organization for European Economic Co-operation : OEEC) อย่างมีนัยสำคัญ และ คะแนนเฉลี่ยดังกล่าวของประเทศไทยยังต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ย ของประเทศสิงคโปร์ และเวียดนามในทุก ๆ ด้าน ซึ่งจาก แบบข้อสอบในการทดสอบ O-net และ PISA จะมีลักษณะ ที่เน้นให้นักเรียนได้ใช้ความรู้ที่เรียนรู้ในห้องเรียน นำมา ประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน (IPST, 2016) จากผลการทดสอบดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า นักเรียนยังคง ขาดความสามารถในการเปลี่ยนแปลงความรู้ที่เกิดขึ้นในการ เรียนไปสู่การคิดสิ่งที่แปลกใหม่เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน

ความสามารถในการคิดจึงมีความสำคัญ เนื่องจากการคิดเป็นพื้นฐานของการพัฒนา ซึ่งความสามารถในการ คิดรูปแบบหนึ่ง คือ ความสามารถในการคิดผลิตภาพ เป็น กระบวนการคิดที่นำเอาความรู้ที่มีเปลี่ยนมาเป็นผลิตภัณฑ์ ที่เป็นรูปธรรม โดยจะเป็นจุดเปลี่ยนที่เน้นให้คนไทยเปลี่ยน ความคิดให้เป็นผู้ผลิตและปรับเปลี่ยนสังคมให้เป็นประเภท

ผลผลิตนิยมมากยิ่งขึ้น (Paitoon, 2017) ซึ่งผลผลิตที่เกิดขึ้นนั้นถือเป็นนวัตกรรมและเป็นรูปธรรมของความคิด เพื่อเป็นปัจจัยที่สำคัญในการผลักดันให้ประเทศไทย สามารถเดินไปตามโมเดลไทยแลนด์ 4.0 และยุทธศาสตร์ ชาติ 20 ปี ได้อย่างสมบูรณ์

โดยเนื้อหาเรื่องเซลล์กลาวานิกนั้นได้กล่าวถึงการ เปลี่ยนปฏิกิริยาเคมีเป็นพลังงานไฟฟ้า และในปัจจุบันได้นำเอาความรู้ในเรื่องดังกล่าวมาใช้ประโยชน์ในแก้ไขปัญห และอำนวยความสะดวกให้กับมนุษย์อย่างแพร่หลาย เช่น การทำแบตเตอรี่ การทำถ่านนาฬิกา เป็นต้น และพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนในเรื่อง เซลล์กลาวานิกยังไม่ดีเท่าที่ควร โดยสังเกตผลการประเมิน จากปีการศึกษาที่ผ่านมา มาของนักเรียน เนื่องจากเป็น หัวข้อที่ค่อนข้างซับซ้อนในการมองภาพที่เป็นรูปธรรมทำให้ การอธิบายเป็นไปได้อย่างยาก รวมถึงมีคำศัพท์เฉพาะที่ ค่อนข้างมาก (Napaphat, 2017) อีกทั้งงานวิจัยของ Arthit (2016) พบว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสะเต็ม ศึกษา นอกจากจะช่วยเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิทยาศาสตร์แล้ว ยังช่วยพัฒนาความสามารถในการ แก้ปัญหา ซึ่งเป็นทักษะพื้นฐานในการพัฒนาความสามารถ ในการคิดผลิตภาพ เพื่อสร้างชิ้นงานที่เป็นรูปธรรมในการ แก้ไขปัญหาโดยการศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ แบบสะเต็มศึกษาและความสามารถในการคิดผลิตภาพใน ครั้งนี้จะเน้นกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เนื่องจาก นักเรียนในระดับชั้นนี้จะได้รับการจัดกิจกรรมการเรียน การสอนที่ครบถ้วนในทุกเนื้อหาที่เป็นพื้นฐานในแต่ละวิชา ซึ่ง สามารถนำความรู้ดังกล่าวมาใช้ในการทำกิจกรรมการ เรียนรู้ได้ครบถ้วน อีกทั้งนักเรียนในช่วงอายุดังกล่าวจะเป็น พลังที่สำคัญในการพัฒนาประเทศชาติต่อไปในอนาคต (Chalermpol, 2008)

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิทยาศาสตร์ เรื่อง เซลล์กลาวานิก ของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนประจำวิทยาลัยที่เรียนด้วย การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษากับนักเรียนที่ เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ

2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดผลิต ภาพของนักเรียนดังกล่าวที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการ

เรียนรู้แบบสะเต็มศึกษากับนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ

3. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดผลิตภาพของนักเรียนดังกล่าวที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน

ขอบเขตการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนประจวบวิทยาลัย จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ปีการศึกษา 2561 จำนวน 4 ห้องเรียน รวม 97 คนแบบคละความสามารถ

1.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนประจวบวิทยาลัย จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ปีการศึกษา 2561 จำนวน 2 ห้องเรียน รวม 43 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม แล้วจับสลากซึ่งให้ห้องหนึ่งเป็นกลุ่มทดลองที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาและอีกห้องหนึ่งเป็นกลุ่มควบคุมที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ

2. ตัวแปรอิสระ คือ 1) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา เรื่อง เซลล์กลีวานิก และ 2) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ เรื่อง เซลล์กลีวานิก

3. ตัวแปรตาม คือ 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง เซลล์กลีวานิก และ 2) ความสามารถในการคิดผลิตภาพของนักเรียน

4. เนื้อหาสาระ คือ เนื้อหาสาระที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ วิชาเคมี เรื่อง เซลล์กลีวานิก เป็นเรื่องที่อยู่ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ พุทธศักราช 2551 และหลักสูตรโรงเรียนประจวบวิทยาลัย ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ 1) แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา เรื่อง เซลล์กลีวานิก จำนวน 4 แผน ใช้เวลาในการสอน 18 ชั่วโมง ผ่านขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 6 ขั้นตอน

ประกอบด้วย (1) ขั้นระบุปัญหา (2) ขั้นรวบรวมข้อมูลและแนวคิดที่เกี่ยวข้อง (3) ขั้นตอนการแก้ปัญหา (4) ขั้นวางแผนและดำเนินการแก้ปัญหา (5) ขั้นทดสอบประเมินผลและปรับปรุงการแก้ปัญหาหรือชิ้นงาน (6) ขั้นนำเสนอวิธีการแก้ปัญหา ผลการแก้ปัญหาหรือชิ้นงาน และ 2) แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ เรื่อง เซลล์กลีวานิก จำนวน 7 แผน ใช้เวลาสอน จำนวน 18 ชั่วโมง โดยผ่านขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 3 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ขั้นสอนที่ผ่านวิธีการจัดกิจกรรมแบบบรรยาย การทดลอง การสืบค้นหาความรู้ และขั้นสรุป

การหาคุณภาพความเหมาะสมของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาและแบบปกติ ใช้เกณฑ์การประเมินระดับความคิดเห็นโดยใช้มาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคิร์ท (Likert) (Kanjana, 2017) โดยแผนการจัดกิจกรรม การเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา มีค่าเฉลี่ย 4.50 มีความเหมาะสมมากและแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติมีค่าเฉลี่ย 4.45 มีความเหมาะสมมากเช่นกัน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่

1) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง เซลล์กลีวานิก ซึ่งผู้วิจัยได้จัดทำขึ้นตามโครงสร้างและวัตถุประสงค์การเรียนรู้ตามมาตรฐานการเรียนรู้ โดยเป็นแบบทดสอบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (IOC) แล้วนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ไปทดลองใช้กับนักเรียนกลุ่มอื่นที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ได้หาค่าความยาก (p) และค่าอำนาจการจำแนก (r) แล้วเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากอยู่ระดับที่ 0.20 ถึง 0.80 และมีค่าอำนาจการจำแนกอยู่ระดับ 0.20 ขึ้นไปจำนวน 30 ข้อ แล้วหาค่าความเที่ยงทั้งฉบับของแบบทดสอบโดยวิธีการหาความสอดคล้องภายใน โดยวิธีของ คูเดอร์ ริชาร์ดสัน 20 (Kuder-Richardson 20) (Kanjana, 2017) ได้ค่าความเที่ยงของแบบทดสอบทั้งฉบับเท่ากับ 0.80 และ 2) แบบประเมินทักษะและคุณลักษณะความสามารถในการคิดผลิตภาพ ซึ่งได้ปรับปรุงและดัดแปลงจากเกณฑ์ประเมิน

คุณลักษณะผู้มีความสามารถในการคิดผลิตภาพของ Paitoon (2017) โดยประเมินนักเรียนเป็นรายบุคคลทั้งกลุ่มที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาและแบบปกติ ซึ่งแบบประเมินแบ่งออกเป็น 4 ระดับและ 2 ระดับ ให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความสอดคล้องระหว่างแบบประเมินทักษะและคุณลักษณะความสามารถในการคิดผลิตภาพ (IOC) หาค่าความเที่ยงทั้งฉบับของแบบประเมินความสามารถในการคิดผลิตภาพ โดยวิธีการหาความสอดคล้องภายในวิธีสัมประสิทธิ์แอลฟาครอนบาค (Cronbach) (Kanjana, 2017) ได้ค่าความเที่ยงของแบบทดสอบทั้งฉบับเท่ากับ 0.85

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลและใช้สถิติการวิจัยโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป ดังนี้

1. นำข้อมูลที่ได้จากการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง เซลล์กลีวานิกและความสามารถในการคิดผลิตภาพมาทำการวิเคราะห์โดยใช้ ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$)

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่าร้อยละ (%) ของคะแนน

2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง เซลล์กลีวานิกและความสามารถในการคิดผลิตภาพ ระหว่างกลุ่มที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาและการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติทำการวิเคราะห์โดยการทดสอบค่าที่แบบกลุ่มอิสระ (t-test for independent) ส่วนการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดผลิตภาพก่อนเรียนกับหลังเรียนของกลุ่มที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาทำการวิเคราะห์โดยการทดสอบค่าที่แบบกลุ่มไม่อิสระ (t-test for dependent) ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

ผลการศึกษา

จากการวิจัยเรื่องผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง เซลล์กลีวานิกและความสามารถในการคิดผลิตภาพของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาและการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ ได้ผลการวิจัย ดังนี้

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง เซลล์กลีวานิก ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	จำนวนนักเรียน (คน)	คะแนนเต็ม	$\bar{x}$	S.D.	t	sig
แบบสะเต็มศึกษา	21	30	22.14	3.32	2.618*	.013
แบบปกติ	22	30	19.91	2.11		

*p < .05

จากตารางที่ 1 พบว่านักเรียนในกลุ่มที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษามีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง เซลล์กลีวานิกเฉลี่ยเท่ากับ 22.14 มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) เท่ากับ 3.32 ส่วนนักเรียนในกลุ่มที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติโดยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

วิทยาศาสตร์ เรื่อง เซลล์กลีวานิก มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 19.91 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) เท่ากับ 2.11 โดยนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษามีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรม การเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบความสามารถในการคิดผลิตภาพของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้แบบประเมินคุณลักษณะของผู้ที่มีความสามารถในการคิดผลิตภาพ ซึ่งดัดแปลงมาจาก Paitoon (2017)

รายการประเมิน	รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้				t	sig
	แบบสะเต็มศึกษา		แบบปกติ			
	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.		
1. ช่างสังเกต	3.67	0.13	3.23	0.23	7.86*	.000
2. คิดต่อเนื่อง	1.86	0.23	1.57	0.36	3.15*	.003
3. มองเห็นทางปรับปรุงแนวปฏิบัติ	3.76	0.44	2.73	0.70	5.77*	.000
4. คิดเชื่อมโยงกับผลผลิต	4.00	0.00	3.50	0.51	4.58*	.000
5. คิดแล้วทำ	3.71	0.46	3.36	0.66	2.02*	.050
6. คิดให้ตลอด	4.00	0.00	3.32	0.48	6.71*	.000
7. พร้อมรับการทดสอบ	3.38	0.50	2.91	0.29	3.76*	.001
ความสามารถในการคิดผลิตภาพโดยรวม	3.72	0.13	3.19	0.10	15.28*	.000

*p < .05

จากตารางที่ 2 พบว่า ความสามารถในการคิดผลิตภาพของนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษามีผลการประเมินเฉลี่ย 3.72 มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.13 ส่วนนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติมีผลการประเมินความสามารถในการคิดผลิตภาพเฉลี่ย 3.19 มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.10 พบว่านักเรียนที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา มีความสามารถในการ

การคิดผลิตภาพสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนในด้านคุณลักษณะที่ได้ทำการประเมินจะพบว่า ในทุกคุณลักษณะนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษามีค่าเฉลี่ยสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่ในด้านคิดแล้วทำจะแตกต่างกันน้อยที่สุด

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบความสามารถในการคิดผลิตภาพของนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน

รายการประเมิน	การวัดความสามารถในการคิดผลิตภาพ				t	sig
	ก่อนเรียน		หลังเรียน			
	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.		
1. ช่างสังเกต	2.66	0.39	3.67	0.13	12.64*	.000
2. คิดต่อเนื่อง	1.81	0.29	1.86	0.23	0.62	.540
3. มองเห็นทางปรับปรุงแนวปฏิบัติ	2.71	0.46	3.76	0.44	6.85*	.000
4. คิดเชื่อมโยงกับผลผลิต	2.81	0.40	4.00	0.00	13.56*	.000
5. คิดแล้วทำ	2.81	0.40	3.71	0.46	3.29*	.004
6. คิดให้ตลอด	2.81	0.40	4.00	0.00	13.56*	.000
7. พร้อมรับการทดสอบ	2.57	0.75	3.38	0.50	4.68*	.000
ความสามารถในการคิดผลิตภาพโดยรวม	2.78	0.31	3.72	0.13	14.34*	.000

*p < .05

จากตารางที่ 3 นักเรียนที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาก่อนเรียน มีผลการประเมินความสามารถในการคิดผลิตภาพเฉลี่ย 2.78 มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.31 ส่วนหลังเรียน มีผลการประเมินเฉลี่ย 3.66 มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.13 พบว่าความสามารถในการคิดผลิตภาพของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีคุณลักษณะในด้านที่หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ได้แก่ คุณลักษณะในด้านช่างสังเกต ด้านมองเห็นทางปรับปรุงแนวปฏิบัติ ด้านคิดแล้วทำ ด้านคิดเชื่อมโยงกับผลิตผล ด้านคิดให้ตลอดและด้านพร้อมรับการทดสอบ ส่วนด้านคิดต่อเนื่องหลังเรียนมีคะแนนสูงกว่าก่อนเรียนแต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผล

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง เซลล์กลไกจากผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา เรื่อง เซลล์กลไก มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจากในขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษานั้น นักเรียนจะได้มีโอกาสที่จะลงมือปฏิบัติในการสืบเสาะหาความรู้การสืบค้นหาความรู้จากการใช้เทคโนโลยีในการศึกษาหาความรู้จากแหล่งอื่น ๆ ที่นอกเหนือจากหนังสือเรียน รวมทั้งการทดลองเพื่อหาคำตอบเกี่ยวกับเรื่องที่ต้องการศึกษา แล้วนำความรู้ที่ได้นั้นมาใช้ในการแก้ไขปัญหาที่ได้กำหนดขึ้น ซึ่งเป็นรูปแบบหนึ่งของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยครูผู้สอนจะเป็นผู้ให้คำแนะนำ ผู้อำนวยความสะดวก ผู้ตั้งคำถามและผู้กระตุ้นให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติเพื่อหาคำตอบโดยการลงมือปฏิบัติ อีกทั้งการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาจะเป็นการจัดกิจกรรมที่ผ่านกระบวนการกลุ่ม ทำให้นักเรียนไม่เกิดภาวะแข่งขันทำให้นักเรียนมีพัฒนาการทางด้านจิตใจ อารมณ์และสังคม ซึ่งจะส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา เรื่อง เซลล์กลไกสูงกว่านักเรียนอีกกลุ่มหนึ่ง ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้ของจอห์น ดิวอี้ (John Dewey) ว่า นักเรียนจะ

เรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้นถ้านักเรียนได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง โดยความรู้ที่นักเรียนได้ทำการค้นหานั้นยังจะเป็นการบูรณาการความรู้ของทั้ง 4 สาขาวิชา ได้แก่ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์และคณิตศาสตร์อีกด้วย (Tisana, 2017) รวมทั้งทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ของออสเชล (David P. Ausubel) ว่าการสร้างองค์ความรู้ด้วยตัวนักเรียนเองอย่างมีความหมายได้เป็นความรู้ใหม่ที่มีความสัมพันธ์กับความรู้เดิม โดยกระบวนการสร้างองค์ความรู้ดังกล่าวเกิดจากการกระทำซ้ำ ๆ อันเกิดจากการลองผิดลองถูกของนักเรียน ซึ่งจะทำให้นักเรียนเกิดองค์ความรู้ที่คงทนมากยิ่งขึ้น (KingFah, 2006)

จากผลการวิจัยดังกล่าวยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ Nissarin (2015), Narin (2017) และ Kriengsak (2017) ที่ได้ศึกษาผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาในเรื่องต่าง ๆ ของวิชาวิทยาศาสตร์ ซึ่งผลการวิจัยที่พบสนับสนุนว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษานั้นสามารถช่วยยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนได้ รวมถึงงานวิจัยของ Mindy, Nicole, Bhasker, Saudip & William (2017) ทำการศึกษาผลของการจัดกิจกรรมตามแนวคิดสะเต็มศึกษาในค่ายวิชาเคมี เพื่อพัฒนาเจตคติเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ของนักเรียนเพศหญิงให้ดียิ่งขึ้นรวมถึงงานวิจัยของ Ann (2011) พบว่าครูที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมแบบสะเต็มศึกษาจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการรับรู้เกี่ยวกับทักษะทางวิทยาศาสตร์สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

2. ความสามารถในการคิดผลิตภาพจากผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา เรื่อง เซลล์กลไก มีคะแนนความสามารถในการคิดผลิตภาพสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษามีความสามารถในการคิดผลิตภาพหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจากขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาจะช่วยพัฒนาคุณลักษณะที่สำคัญของความสามารถในการคิดผลิตภาพของนักเรียนที่กล่าวโดย Paitoon (2017) ดังนี้

1) ช่างสังเกต นักเรียนจะได้ใช้ประสาทสัมผัส ในการสังเกตสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัวแล้วนำมาวิเคราะห์เพื่อนำไปสู่การพัฒนาการแก้ปัญหาในชั้นรวบรวบข้อมูล

2) คิดต่อเนื่อง นักเรียนจะนำประเด็นที่ น่าสนใจมาคิดต่อเนื่องเพื่อหาความสัมพันธ์ในการศึกษาหา ข้อมูลจากการสืบเสาะหรือการทดลองในชั้นรวบรวบข้อมูล และแนวคิดที่เกี่ยวข้อง

3) เชื่อมโยงกับผลผลิต หลักการสืบเสาะหา ความรู้และเลือกองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้อง นักเรียนจะนำ ความรู้ที่ได้มาใช้เป็นตัวกำหนดในการเลือกอุปกรณ์ สารเคมี ตามเกณฑ์ที่ได้กำหนดขึ้น ในชั้นออกแบบวิธีการ แก้ปัญหา

4) มองเห็นแนวทางการปรับปรุงและพร้อมรับ การทดสอบ นักเรียนจะได้ลงมือสร้างคอมไฟแล้วทดสอบหา ประสิทธิภาพของคอมไฟดังกล่าว แล้วพัฒนา ปรับปรุง แก้ไขให้คอมไฟมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นในชั้นทดสอบ ประเมินผลและปรับปรุงแก้ไขวิธีการแก้ปัญหาหรือชิ้นงาน และชั้นนำเสนอวิธีการแก้ปัญหา

5) คิดแล้วทำและคิดให้ตลอด นักเรียนจะได้ ลงมือสร้างคอมไฟ ซึ่งเป็นชิ้นงานที่ผ่านการวิเคราะห์หาคำ ความรู้ที่เกี่ยวข้องแล้วกำหนดเป็นขั้นตอนที่ชัดเจน ซึ่ง สามารถดำเนินการตามขั้นตอนให้เสร็จสมบูรณ์ ในชั้น วางแผนและดำเนินการแก้ปัญหา

นอกจากนี้ผลการวิจัยยังแสดงให้เห็นว่านักเรียนที่ เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษามี คุณลักษณะในด้านคิดต่อเนื่องหลังเรียนไม่แตกต่างจาก ก่อนเรียน เนื่องจากในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสะ เต็มศึกษาในชั้นรวบรวบข้อมูลและแนวคิดที่เกี่ยวข้องซึ่งเป็น ขั้นตอนที่สำคัญในการพัฒนาคุณลักษณะด้านการคิด ต่อเนื่องพบว่าจะใช้เวลาในการจัดกิจกรรมหลายชั่วโมงซึ่ง ในบางครั้งอาจเป็นการทำกิจกรรมในขั้นตอนดังกล่าวจะอยู่ ในช่วงเวลาที่แตกต่างกันคนละช่วง ซึ่งจะทำให้นักเรียนเกิด ปัญหาในการเชื่อมโยงความรู้ขาดการคิดต่อเนื่องที่ได้จาก เวลาที่ผ่านมาได้ รวมถึงการที่นักเรียนบางส่วนไม่สามารถ ใช้ผลการสังเกตที่ได้รับจากการทำกิจกรรมมาคิดต่อเนื่องใน สิ่งที่ตัวเองสนใจ ครูจึงมีหน้าที่ในการกระตุ้นให้นักเรียนเกิด การคิดต่อเนื่อง ซึ่งทำให้คุณลักษณะด้านการคิดต่อเนื่อง

ของก่อนและหลังเรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ สะเต็มศึกษาไม่แตกต่างกัน ซึ่งผลการวิจัยสอดคล้องกับ งานวิจัยของ Arthit (2016) ที่ได้ศึกษาผลของการจัด กิจกรรมการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาที่มีผลในการพัฒนา ความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนให้สูงขึ้น ซึ่งเป็น ความสามารถขั้นพื้นฐานของความสามารถในการคิดผลิต ภาพที่นักเรียนจะต้องคิดสิ่งประดิษฐ์หรือวิธีการที่ได้จาก องค์ความรู้เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาต่อไป

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ปัญหาหรือสถานการณ์ที่ตั้งขึ้นเพื่อให้ นักเรียนได้คิดวิธีหรือกระบวนการแก้ปัญหา ต้องเป็นปัญหา หรือสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับสภาพแวดล้อมภายใน ห้องเรียนหรือเป็นเหตุการณ์ที่อยู่ในความสนใจของนักเรียน เพื่อให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการค้นหาข้อมูล นำไปสู่การสร้างเป็นชิ้นงานหรือกระบวนการในการ แก้ปัญหาดังกล่าว

1.2 ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสะเต็ม ศึกษา ขั้นตอนการรวบรวมข้อมูลและแนวคิดที่เกี่ยวข้องใน แต่ละเรื่อง ควรจัดกิจกรรมให้อยู่ภายในช่วงเวลาใกล้เคียง กันประมาณหนึ่งสัปดาห์เพื่อให้เกิดการคิดอย่างต่อเนื่อง และพัฒนาความสามารถในการคิดผลิตภาพของนักเรียนให้ ได้ผลดียิ่งขึ้น

1.3 ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสะเต็ม ศึกษา ครูจะต้องอำนวยความสะดวกและเปิดโอกาสให้ นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้าหาความรู้จากแหล่งเรียนรู้ที่ หลากหลาย เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการพัฒนา ความสามารถในการคิดผลิตภาพของนักเรียน

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรทำการวิจัยผลการจัดกิจกรรมการ เรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาในเนื้อหาวิชาเคมีอื่น ๆ เช่น อัตรา การเกิดปฏิกิริยาเคมี สารชีวโมเลกุล เป็นต้น เพื่อพัฒนา ความสามารถในการคิดผลิตภาพของนักเรียน

2.2 ควรทำการวิจัยเพื่อศึกษาผลการจัด กิจกรรมการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาโดยศึกษาตัวแปร

ทักษะหรือความสามารถที่มีความสำคัญในศตวรรษที่ 21
อื่น ๆ เช่น การคิดสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ
 เป็นต้น

2.3 ในการประเมินความสามารถในการคิด
ผลิตภาพของนักเรียน จำเป็นต้องประเมินทั้งในระหว่าง
การจัดกิจกรรมการเรียนรู้และหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
รวมถึงผลงานที่เกิดจากการทำกิจกรรม เพื่อให้ได้ผลการ
ประเมินตามสภาพจริงของนักเรียน

References

- Ann, R. (2011). The Effects of a STEM Professional Development Intervention on Elementary Teachers' Science Process Skills. *Mid-South Educational Research Association*. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/291345603_The_Effects_of_a_STEM_Professional_Development_Intervention_on_Elementary_Teachers'_Science_Process_Skills.
- Arthit, C. (2016). *The results of learning management in biology according to the concept of full study on the ability of Problem Solving and Achievement in Biology of Upper Secondary School Students*. Master of Education Thesis, Chulalongkorn University. [in Thai]
- Chalernpol, P. *Whether teenagers are lacking immunity*. Retrieved from <https://mgronline.com/daily/detail/9510000017840>. [in Thai]
- Jurarat, T. (2017). *Science knowledge*. Nonthaburi: Department of Education, Sukhothai Thammathirat Open University. [in Thai]
- Kanjana, L. (2017). *Research instruments and quality inspection*. Nonthaburi: Department of Education, Sukhothai Thammathirat Open University. [in Thai]
- KingFah, S. (2006). *Trip RIP: Thinking process, learning and knowledge creation*. Journal of Education, Khonkaen University. 29 (3), 27-37. [in Thai]
- Kriengsak, W. (2017). *Effect of STEM Education on Chemistry Achievement, Problem Solving Ability and Instructional Satisfaction of Grade 12 Students*. Master's Thesis of Education, Prince of Songkla University. [in Thai]
- Mindy, I, Nicole, S, Bhasker, R, Saudip, C & William, T. (2017). Addressing the STEM Gender Gap by Designing and Implementing an Educational Outreach Chemistry Camp for Middle School Girls. *Journal of Chemical Education*. Retrieved from <https://pubs.acs.org/doi/10.1021/ed500945g>.
- Napaphat, P. *Chemical electrochemical cell*. Retrieved from <https://www.scimath.org/lesson-chemistry/item/7181-2017-06-05-14-40-23>. [in Thai]
- Narin, S. (2017). *Learning management according to the full study concept to promote academic achievement Science and Problem Solving Skills of Matthayomsuksa 4 Students*. Master's Thesis of Education MahaSarakhmRajabhat University. [in Thai]

- National Institute of Educational Testing Service (Public Organization). (2017). *O-net test results for academic year 2016 and 2017*. Retrieved from <https://www.niets.or.th/th>. [in Thai]
- Nissarin, B. (2015). *The results of learning management according to the STEM Education concept that affects achievement Formal biology Ability to solve problems and satisfaction with student learning management Grade 5*. Master's Thesis of Education, Prince of Songkla University. [in Thai]
- Paitoon, S. (2017). *How to produce images, teach and create*. Bangkok: Chulalongkorn University Publishing House. [in Thai]
- Phop, L. (1999). *Science teaching*. Bangkok: Chiang Mai Commercial.
- Sarinee, A. (2018). *Observations to National Strategy for 20 years*. Retrieved from <https://www.the101.world/strategic-plan-or-pipe-dream>. [in Thai]
- Suwit, M. (2016). *Concepts of Thailand 4.0*. Retrieved from http://www.industry.go.th/ict/index.php?option=com_k2&view=item&id330. [in Thai]
- The institute for the Promotion of Teaching Science and Technology. (2016). *Assessment results of PISA 2015*. Bangkok: Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology. [in Thai]
- _____. (2017). *Stem educational activities Upper Secondary Level (M. 4 -, 6)*. Bangkok: Business Organization of the Office of the welfare Promotion Commission for Teachers and Educational. [in Thai]
- Tisana, K. (2017). *The science of teaching knowledge for organizing effective learning processes*. Bangkok: Chulalongkorn University Publishing House. [in Thai]
- Wisane, I. (2017). *Interesting story about STEM Education*. Bangkok: Chulalongkorn University Publishing House. [in Thai].

พัฒนาการหลักสูตรระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานสู่แนวโน้มหลักสูตรแบบอิงสมรรถนะ

The Development of Basic Education Core Curriculum to Trend in Competency-based Curriculum

สุรวีร์ เพียรเพชรเลิศ

Surawee Peanpedlerd

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

Faculty of Education, Ramkhamhaeng University

บทคัดย่อ

หลักสูตรของประเทศไทยที่ผ่านมาเป็นรูปแบบหลักสูตรแบบอิงเนื้อหา ต่อมาเป็นรูปแบบหลักสูตรแบบอิงมาตรฐานและปัจจุบันกระทรวงศึกษาธิการจะพัฒนาหลักสูตรเป็นรูปแบบอิงสมรรถนะแนวคิดพื้นฐานของหลักสูตรแบบอิงสมรรถนะคือความสามารถของผู้เรียนต้องทำอะไรได้ โดยมี หน่วยสมรรถนะหลักที่ครอบคลุมความรู้ ทักษะและเจตคติทั้งนี้ กรอบแนวคิดหลักสูตรอิงสมรรถนะประกอบด้วย การวิเคราะห์งานมาตรฐานสมรรถนะผลการเรียนรู้หน่วยการเรียนรู้การสอนวิธีการสอนและการประเมินผล

คำสำคัญ: หลักสูตรแบบอิงสมรรถนะ

Abstract

In Thailand, previous time was content-based curriculum model, next time it was standard-based curriculum model. In the present, The Ministry of Education will develop competency-based curriculum model. Basic concept of competency-based curriculum is performance of student. It have competency groups that knowledge, skill and attitude. Curriculum framework of competency-based have job analysis, competency standard, learning outcome, instructional unit, instructional method and assessment.

Keyword: Competency-based Curriculum

บทนำ

หลักสูตรเป็นแนวทางในการจัดการศึกษาโดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ ความสามารถ ทักษะ ความถนัดและความสนใจของตนเอง รวมทั้งมีเจตคติที่ดีงามในการดำรงชีวิตที่สอดคล้องกับแผนการศึกษาแห่งชาติ นับตั้งแต่ พ.ศ. 2503 กระทรวงศึกษาธิการได้พัฒนาปรับปรุงหลักสูตรเพื่อให้สอดคล้องกับแผนการศึกษาแห่งชาติในแต่ละช่วงระยะเวลาได้แก่ หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2503 หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2518 (เฉพาะหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พ.ศ. 2518) หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2521 หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2524 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2544 และหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551

ทั้งนี้ แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 ได้กล่าวถึงแนวการจัดการศึกษาในการผลิตและพัฒนาคนในยุทธศาสตร์ที่ 3 การจัดการศึกษาตามหลักสูตรที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะและทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และมีสมรรถนะที่สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ประเทศไทย 4.0 กระทรวงศึกษาธิการ สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา และคณะกรรมการอิสระเพื่อการปฏิรูปการศึกษา ได้ดำเนินการโครงการวิจัยและพัฒนากรอบสมรรถนะผู้เรียนระดับประถมศึกษาตอนต้น (ป.1-ป.3) เป็นการนำร่องโดยพัฒนากรอบสมรรถนะหลักของผู้เรียนซึ่งเป็น

สรณในภาพรวมอันเป็นแนวทางในการพัฒนาหลักสูตร
แบบอิงสมรรถนะในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานต่อไป

1. พัฒนาการหลักสูตรระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน

กระทรวงศึกษาธิการได้นำแผนการศึกษาแห่งชาติ
พ.ศ. 2503 เป็นแผนการศึกษาแห่งชาติฉบับแรกอันเป็นแผน
แม่บทที่มีการปรับปรุงและพัฒนาการศึกษาให้เจริญก้าวหน้า
ในทุกด้านและทุกระดับที่ปรากฏเด่นชัดในการส่งเสริม
การศึกษาในทางปริมาณและคุณภาพ ซึ่งรายละเอียด
หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานในแต่ละช่วงระยะเวลาดังนี้

1.1) หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ.

2503

- หลักสูตรประโยคประถมศึกษาดอนตัน

พ.ศ. 2503

เวลาเรียนสัปดาห์หนึ่งไม่น้อยกว่า 5 วัน และ
ตลอดสัปดาห์ให้มีเวลาเรียน 25 ชม. ในปีหนึ่งมีเวลาเรียน
ไม่ต่ำกว่า 35 สัปดาห์ ประกอบด้วย วิชาภาษาไทย สังคม
ศึกษา วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ พละนาฏศิลป์ ศิลปะศึกษา
และกิจกรรมพิเศษ

- หลักสูตรประโยคประถมศึกษาดอนปลาย

พ.ศ. 2503

เวลาเรียนสัปดาห์หนึ่งไม่น้อยกว่า 5 วัน และ
ตลอดสัปดาห์ให้มีเวลาเรียน 30 ชม. ในปีหนึ่ง มีเวลาเรียน
ไม่ต่ำกว่า 35 สัปดาห์ ประกอบด้วย วิชาภาษาไทย
ภาษาอังกฤษ สังคมศึกษา วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์
พละนาฏศิลป์ ศิลปะศึกษา และหัตถศึกษา

- หลักสูตรประโยคมัธยมศึกษาตอนต้น พ.ศ.

2503

เวลาเรียนสัปดาห์หนึ่งไม่น้อยกว่า 5 วัน สำหรับ
สายสามัญเวลาเรียนสัปดาห์ละ 30 ชม. ส่วนสายอาชีพให้มี
เวลาเรียนสัปดาห์ละ 35 ชม. ในปีหนึ่งให้มีเวลาเรียนไม่ต่ำ
กว่า 35 สัปดาห์ทั้งนี้ การสอนสายสามัญอาจขออนุญาต
ลดอัตราเวลาเรียนวิชาสามัญเพื่อสอนวิชาอาชีพแทนหรือ

จะขอขยายอัตราเวลาเรียนเกินกว่าสัปดาห์ละ 30 ชม. แต่
ไม่เกินสัปดาห์ละ 35 ชม. แต่จะต้องสอนวิชาสามัญไม่น้อย
กว่าสายอาชีพดังนี้

สายสามัญ ประกอบด้วย วิชาภาษาไทย
ภาษาอังกฤษ สังคมศึกษา วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์
พละนาฏศิลป์ ศิลปะศึกษา และศิลปปฏิบัติ

สายอาชีพ ประกอบด้วย วิชาภาษาไทย
ภาษาอังกฤษ สังคมศึกษา วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์
พละนาฏศิลป์ ศิลปะศึกษา ศิลปปฏิบัติ และวิชาอาชีพ

- หลักสูตรประโยคมัธยมศึกษาตอนปลาย

พ.ศ. 2503

เวลาเรียนในสัปดาห์หนึ่งไม่น้อยกว่า 5 วัน และ
ตลอดสัปดาห์ให้มีเวลาเรียน 30 ถึง 35 ชม. ในปีหนึ่งมีเวลา
เรียนระหว่าง 30-35 สัปดาห์ ดังนี้

สายสามัญ (แผนกวิทยาศาสตร์) ประกอบด้วย
ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ ก ภาษาอังกฤษ ข สังคมศึกษา ก
ฟิสิกส์ เคมี ชีววิทยา วิทยาศาสตร์ภาคปฏิบัติ คณิตศาสตร์
ก คณิตศาสตร์ ข และศิลปะ หรือการช่าง

สายสามัญ (แผนกศิลปะ) ประกอบด้วย
ภาษาไทย ก ภาษาไทย ข ภาษาอังกฤษ ก ภาษาอังกฤษ ข
ภาษาอังกฤษ ค สังคมศึกษา ก สังคมศึกษา ข วิทยาศาสตร์
คณิตศาสตร์กคณิตศาสตร์ ข ภาษาต่างประเทศภาษาที่ 2
และศิลปะหรือการช่าง

สายสามัญ (แผนกทั่วไป) ประกอบด้วย
ภาษาไทย ก ภาษาไทย ข* ภาษาอังกฤษ ก ภาษาอังกฤษ
ข* ภาษาอังกฤษ ค* สังคมศึกษา ก สังคมศึกษา ข*
วิทยาศาสตร์ทั่วไป ฟิสิกส์ เคมี ชีววิทยา* คณิตศาสตร์
กคณิตศาสตร์ ข* ภาษาต่างประเทศภาษาที่ 2* ศิลปะหรือ
การช่าง* พาณิชยศาสตร์ *เลขานุการ* หรือวิชาอาชีพ*
(* หมายถึงเลือกเรียนตามถนัดรวม 12 ชม.)

สายอาชีพประกอบด้วยภาษาไทยภาษาอังกฤษ
สังคมศึกษา กคณิตศาสตร์ก และวิชาอาชีพ* (* หมายถึง
จำนวนเวลาเรียน 18/23ชม./สป.)

1.2) หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2518พ.ศ. 2521 และพ.ศ. 2524

- หลักสูตรประถมศึกษา พ.ศ. 2521

ตามหลักสูตรใช้เวลาเรียนประมาณ 6 ปี แต่ละปีการศึกษาควรมีเวลาเรียนไม่น้อยกว่า 40 สัปดาห์ ในหนึ่งสัปดาห์ต้องมีเวลาเรียนไม่น้อยกว่า 25 ชม. ทั้งนี้เมื่อรวมแล้วต้องไม่น้อยกว่า 200 วัน แต่ไม่ต่ำกว่า 1,000 ชม.

ประกอบด้วยกลุ่มที่ 1 กลุ่มทักษะที่เป็นเครื่องมือการเรียนรู้ประกอบด้วยภาษาไทยและคณิตศาสตร์ กลุ่มที่ 2 กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตกลุ่มที่ 3 กลุ่มสร้างเสริมลักษณะนิสัย และกลุ่มที่ 4 กลุ่มการงานและพื้นฐานอาชีพ

- หลักสูตรประถมศึกษา พ.ศ. 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533)

หลักสูตรประถมศึกษาใช้เวลาเรียนประมาณ 6 ปี แต่ละปีการศึกษาควรมีเวลาเรียนไม่น้อยกว่า 40 สัปดาห์ ในหนึ่งสัปดาห์ควรมีเวลาเรียนไม่น้อยกว่า 25 ชม. หรือ 75 คาบ ซึ่งกำหนดให้คาบละ 50 นาที ทั้งนี้ เมื่อรวมแล้วต้องไม่ต่ำกว่า 200 วัน และไม่ต่ำกว่า 1,000 ชม. และสำหรับ ป.5-ป.6 ให้เพิ่มเวลาในการจัดกิจกรรมตามความสนใจของผู้เรียนในกลุ่มประสบการณ์พิเศษอีกไม่ต่ำกว่า 200 ชม. กลุ่มที่ 1 กลุ่มทักษะที่เป็นเครื่องมือการเรียนรู้ประกอบด้วย ภาษาไทย และคณิตศาสตร์ กลุ่มที่ 2 กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต กลุ่มที่ 3 กลุ่มสร้างเสริมลักษณะนิสัย กลุ่มที่ 4 กลุ่มการงานและพื้นฐานอาชีพ และกลุ่มที่ 5 กลุ่มประสบการณ์พิเศษ

- หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พ.ศ. 2521

ปีการศึกษาหนึ่ง ๆ ให้แบ่งภาคเรียนออกเป็น 2 ภาค ภาคเรียนละ 20 สัปดาห์ โรงเรียนจะต้องเปิดเรียนสัปดาห์ละไม่น้อยกว่า 5 วัน วันละ 7 คาบ คาบละ 50 นาที รวมอย่างน้อย 35 คาบ โดยจัดให้เรียนตามหลักสูตรอย่างน้อยสัปดาห์ละ 32 คาบ ส่วนอีก 3 คาบ ให้ใช้การแนะแนว จัดกิจกรรมส่วนซ่อมเสริมหรือให้นักเรียนได้เรียนซ้ำรายวิชาที่ไม่ผ่านรายวิชาต่าง ๆ ประกอบด้วยวิชาภาษาไทย ภาษาต่างประเทศวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์สังคมศึกษา

พลานามัยศิลปศึกษาการงานอาชีพ รวมทั้งกิจกรรมแนะแนวและซ่อมเสริม

- หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พ.ศ. 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533)

หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้นใช้เวลาเรียนประมาณ 3 ปี (6 ภาคเรียน) โดยแบ่งเป็นภาคเรียนปกติ 2 ภาคภาคเรียนละ 20 สัปดาห์ ในสัปดาห์หนึ่งต้องเปิดเรียนไม่น้อยกว่า 5 วัน วันละไม่น้อยกว่า 7 คาบ คาบละ 50 นาที รวมอย่างน้อย 35 คาบ ประกอบด้วยวิชาภาษาไทย ภาษาต่างประเทศวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์สังคมศึกษา พลานามัยศิลปศึกษาการงานอาชีพเลือกเสรีกิจกรรมลูกเสือ เนตรนารี ยุวกาชาดกิจกรรมอื่น ๆ กิจกรรมแนะแนว และกิจกรรมอิสระของผู้เรียน

- หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พ.ศ. 2518

ปีการศึกษาหนึ่ง ๆ แบ่งเป็น 2 ภาคเรียน เปิดทำการสอนอย่างน้อยสัปดาห์ละ 5 วัน ภาคฤดูร้อน วิชาที่มีค่า 1 หน่วยกิต หมายถึงวิชาที่ใช้เวลาเรียน 1 คาบต่อสัปดาห์เป็นเวลา 1 ภาคเรียน หรือใช้เวลารวมกัน 18 คาบ (คาบละ 50 นาที) ภาคปฏิบัติ วิชาที่มีค่า 1 หน่วยกิต หมายถึงวิชาที่ใช้เวลาเรียนและฝึกปฏิบัติ 2-3 คาบ ต่อสัปดาห์เป็นเวลา 1 ภาคเรียนหรือใช้เวลารวมกัน 36-54 คาบ ประกอบด้วย

วิชาบังคับ (34 หน่วยกิต) ประกอบด้วยวิชาภาษาไทยสังคมศึกษาวิทยาศาสตร์ และพลานามัย

วิชาเลือก (เลือกเรียนให้ครบ 100 หน่วยกิต) ได้แก่ ภาษาไทยสังคมศึกษาวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์ วิชาสหพละพลานามัยภาษาอังกฤษภาษาต่างประเทศที่สอง ศิลปศึกษา รวมทั้งหมวดวิชาชีพ และกิจกรรมพิเศษ

- หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พ.ศ. 2524

หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลายใช้เวลาเรียน 3 ปี หรือ 6 ภาคเรียน ในปีการศึกษาหนึ่ง ๆ ได้มีเวลาเรียนไม่น้อยกว่า 200 วัน 40 สัปดาห์ ภาคเรียนละ 20 สัปดาห์

หรือในสัปดาห์หนึ่งเรียนวันละ 7-8 คาบ คาบละ 50 นาที สัปดาห์ละ 35-40 คาบดังนี้

วิชาบังคับประกอบด้วย 1) วิชาสามัญ ได้แก่ ภาษาไทย สังคมศึกษา พานานามัย วิทยาศาสตร์ และ 2) วิชาพื้นฐานวิชาชีพ (เลือกสาขาใดสาขาหนึ่ง) ได้แก่ อุตสาหกรรมเกษตรกรรม คหกรรม พาณิชยกรรม ศิลปหัตถกรรม หรือศิลปกรรม

วิชาเลือก ประกอบด้วย วิชาเลือกตามแผนการเรียน และวิชาเลือกเสรี

- หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พ.ศ. 2524 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533)

หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลายใช้เวลาเรียน 3 ปี แบ่งเป็นภาคเรียนปกติ 2 ภาค ภาคเรียนละ 20 สัปดาห์ ในสัปดาห์หนึ่งโรงเรียนเปิดเรียนไม่น้อยกว่า 5 วัน วันละไม่น้อยกว่า 7 คาบ คาบละ 50 นาที ดังนี้

วิชาบังคับ ประกอบด้วย 1) วิชาบังคับแกน ได้แก่ วิชาภาษาไทย สังคมศึกษา พานานามัย และ 2) วิชาบังคับเลือก ได้แก่ พานานามัย วิทยาศาสตร์ และพื้นฐานวิชาชีพ

วิชาเลือกเสรี ประกอบด้วย กลุ่มภาษา (ภาษาไทย และภาษาต่างประเทศ) กลุ่มวิชาสังคมศึกษา กลุ่มวิชาพัฒนาบุคลิกภาพ (พานานามัย และศิลปะ) กลุ่มวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ และกลุ่มวิชาชีพ

กิจกรรม ประกอบด้วย กิจกรรมในสถานศึกษา กิจกรรมแนะแนว และกิจกรรมอิสระของผู้เรียน

1.3) หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2544

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ ได้แก่ ภาษาไทย คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สุขศึกษา และพลศึกษา ศิลปะ การงานอาชีพและเทคโนโลยี และภาษาต่างประเทศ

มาตรฐานการเรียนรู้การศึกษาขั้นพื้นฐาน เป็นมาตรฐานการเรียนรู้ในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ เมื่อผู้เรียนเรียนจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน และมาตรฐานการเรียนรู้ของชั้นเป็นมาตรฐานการเรียนรู้ในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ เมื่อผู้เรียนเรียนจบในแต่ละช่วงชั้น คือ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 และ 6 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และ 6

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2544 กำหนดเวลาในการจัดการเรียนรู้และกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนไว้ดังนี้

ช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3 มีเวลาเรียนประมาณพละ 800 - 1,000 ชั่วโมง โดยเฉลี่ย วันละ 4 - 5 ชั่วโมง

ช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 - 6 มีเวลาเรียนประมาณพละ 800 - 1,000 ชั่วโมง โดยเฉลี่ย วันละ 4 - 5 ชั่วโมง

ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3 มีเวลาเรียนประมาณพละ 1,000 - 1,200 ชั่วโมงโดยเฉลี่ย วันละ 5 - 6 ชั่วโมง

ช่วงชั้นที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 - 6 มีเวลาเรียนพละไม่น้อยกว่า 1,200 ชั่วโมง โดยเฉลี่ย วันละไม่น้อยกว่า 6 ชั่วโมง

1.4) หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551

กำหนดหลักสูตรเป็นรายปี คือ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 และกำหนดเป็นช่วงชั้นปี ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 ประกอบด้วยกลุ่มสาระการเรียนรู้ 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ ได้แก่ ภาษาไทย คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สุขศึกษาและพลศึกษา ศิลปะ การงานอาชีพและเทคโนโลยี ภาษาต่างประเทศรวมทั้งกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน และกิจกรรมหรือรายวิชาที่สถานศึกษาจัดเพิ่มเติม หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 กำหนดเวลาในการจัดการเรียนรู้และกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนไว้ดังนี้

ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 ให้จัดเวลาเรียนเป็นรายปี โดยมีเวลาเรียนวันละไม่เกิน 5 ชั่วโมง รวมเวลาเรียนทั้งหมดไม่น้อยกว่า 1,000 ชั่วโมง/ปี

ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นปีที่ 1 - 3 ให้จัดเวลาเรียนเป็นรายภาค โดยมีเวลาเรียนวันละไม่เกิน 6 ชั่วโมง รวมเวลาเรียนทั้งหมดไม่น้อยกว่า 1,200 ชั่วโมง/ปี

ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายปีที่ 4 - 6 ให้จัดเวลาเรียนเป็นรายภาค โดยมีเวลาเรียนวันละไม่เกิน 6 ชั่วโมง รวมเวลาเรียนทั้งหมด 3 ปีไม่น้อยกว่า 3,600 ชั่วโมง/ปี

ทั้งนี้ กระทรวงศึกษาธิการ โดยสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้ดำเนินการจัดทำมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) และสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานได้ดำเนินการจัดทำสาระภูมิศาสตร์ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

จากพัฒนาการหลักสูตรระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานที่ผ่านมา มีข้อพิจารณาจุดเน้นของหลักสูตรในระดับประถมศึกษา ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น และระดับมัธยมศึกษาตอนปลายดังนี้

จุดเน้นหลักสูตรระดับประถมศึกษา มีการกำหนดเวลาเรียนอย่างชัดเจน หลักสูตรประโยคประถมศึกษา พ.ศ. 2503 เน้นหลักสูตรรายวิชาหรือเน้นเนื้อหาสาระเป็นสำคัญ สำหรับหลักสูตรประถมศึกษา พ.ศ. 2521 และฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533 โครงสร้างรายวิชา มีลักษณะเป็น “กลุ่มวิชา” หรือหมวดหมู่ของประสบการณ์ ทั้งนี้หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2544 และหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 เป็นรูปแบบหลักสูตรแบบอิงมาตรฐานที่กำหนดโครงสร้างเวลาเรียนและรายวิชาต่าง ๆ ที่มีความยืดหยุ่น

จุดเน้นหลักสูตรระดับมัธยมศึกษาตอนต้น หลักสูตรประโยคมัธยมศึกษาตอนต้น พ.ศ. 2503

โครงสร้างเวลาเรียนและรายวิชาแบ่งเป็น “สายสามัญและสายอาชีพ” และยังคงเน้นหลักสูตรเป็นรายวิชาหรือเน้นเนื้อหาสาระเป็นสำคัญสำหรับหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น

พ.ศ. 2521 และฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533 กำหนดกิจกรรมแนะแนวและซ่อมเสริมที่ชัดเจน ทั้งนี้หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2544 และหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 เป็นรูปแบบหลักสูตรแบบอิงมาตรฐานที่กำหนดโครงสร้างเวลาเรียนและรายวิชาต่าง ๆ ที่มีความยืดหยุ่น

จุดเน้นหลักสูตรระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

หลักสูตรประโยคมัธยมศึกษาตอนปลาย พ.ศ. 2503 หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พ.ศ. 2518 หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พ.ศ. 2524 และฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533 โครงสร้างหลักสูตรที่เน้นวิชาการแล้วยังมีการจัด “กลุ่มรายวิชาที่เน้นอาชีพพื้นฐาน” ที่ชัดเจน ทั้งนี้ หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2544 และหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 เป็นรูปแบบหลักสูตรแบบอิงมาตรฐานที่กำหนดโครงสร้างระยะเวลาเรียนเป็นช่วงชั้นปี และรายวิชาต่าง ๆ ที่มีความยืดหยุ่น

2. แนวโน้มหลักสูตรแบบอิงสมรรถนะระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน

หลักสูตรระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในแต่ละช่วงระยะเวลาที่ผ่านมา หลักสูตรจะมุ่งเน้น “เนื้อหา” (Content-based Curriculum) หรือหลักสูตรอิงเนื้อหาในการจัดการศึกษา แม้ว่าหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 เป็น “หลักสูตรแบบอิงมาตรฐาน” (Standard-based Curriculum) ก็ตาม แต่ลักษณะหลักสูตรก็ยังคงแบบอิงเนื้อหา มากกว่าแบบอิงมาตรฐาน นอกจากนี้มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดก็ไม่ได้เป็นไปในทิศทางเดียวกัน แม้ว่าหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 ได้กำหนดสมรรถนะด้านความสามารถในการสื่อสาร ความสามารถในการคิด ความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต และความสามารถในการใช้เทคโนโลยี แต่การกำหนดสมรรถนะดังกล่าวยังขาดความเชื่อมโยงและความชัดเจนระหว่าง

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียนกับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้

2.1) ความหมายคำว่า “สมรรถนะ” (Competency)

คำว่า “สมรรถนะ” (Competency) เป็นความสามารถของบุคคลในระดับที่สามารถปฏิบัติงานใดงานหนึ่งได้สำเร็จ โดยใช้ความรู้ ทักษะ เจตคติหรือคุณลักษณะที่มีอยู่ สมรรถนะเป็นพฤติกรรมที่แสดงออกถึงความสามารถของบุคคลในการนำความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะเฉพาะของตนมาประยุกต์ใช้ในงาน การแก้ไขปัญหา การดำรงชีวิต ในสถานการณ์ต่าง ๆ ให้ประสบความสำเร็จ (Education Council Secretariat: 2019; Royal College, 2019)

ทั้งนี้ Johnstone & Soares (2014) ได้กล่าวว่า สมรรถนะเป็นกระบวนการศึกษาที่แสดงถึงความชำนาญ และการประยุกต์ความรู้ และทักษะไปใช้ในชีวิตจริง หลักการพื้นฐานของหลักสูตรแบบอิงสมรรถนะคือคุณวุฒิที่สะท้อนสมรรถนะ

ลักษณะของสมรรถนะจะประกอบด้วย “หน่วยสมรรถนะ” เป็นกรอบสมรรถนะกว้าง ๆ ของงานที่ครอบคลุมความรู้ ทักษะและคุณลักษณะ และ “สมรรถนะย่อย” เป็นความรู้ ทักษะและคุณลักษณะที่อยู่ภายใต้หน่วยสมรรถนะ ตัวอย่างเช่น

หน่วยสมรรถนะ “ใช้เครื่องมือสื่อสารและอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ตามลักษณะงานอาชีพ”

สมรรถนะย่อย

- “บอกความหมาย ประเภทหน้าที่ และ ความสำคัญของซอฟต์แวร์”
- “เลือกใช้เครื่องมือสำนักงานตามลักษณะอาชีพ”

ทั้งนี้ Office of the Education Council (2019) ได้กำหนดองค์ประกอบสำคัญของสมรรถนะ ได้แก่ ความรู้ ทักษะ คุณลักษณะ การประยุกต์ใช้ การกระทำหรือ

การปฏิบัติงานในสถานการณ์ต่างๆ และผลสำเร็จตามเกณฑ์ที่กำหนด กล่าวคือ สมรรถนะที่ประกอบด้วย ความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติหรือแก้ปัญหาซึ่งจะมีระดับหรือเกณฑ์การปฏิบัติ และผลการเรียนรู้คือผู้เรียนประสบความสำเร็จ

2.2) แนวคิดพื้นฐานหลักสูตรอิงสมรรถนะ

หลักสูตรอิงสมรรถนะเป็นสมรรถนะขั้นต่ำที่จำเป็นสำหรับผู้เรียนที่เอื้อให้สถานศึกษาสามารถออกแบบหลักสูตรที่เหมาะสมกับความต้องการและบริบทของสถานศึกษา มีนักวิชาการทางการศึกษาได้กล่าวถึงแนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับหลักสูตรแบบอิงสมรรถนะ ดังนี้

Johnstone & Soares (2014) ได้กล่าวถึงหลักการพัฒนาหลักสูตรแบบอิงสมรรถนะ ดังนี้ 1) ระดับคุณวุฒิจะสะท้อนถึงความเข้มข้นและความถูกต้องสมบูรณ์ของหลักสูตร กระบวนการพัฒนาหลักสูตรแบบอิงสมรรถนะต้องมีความสัมพันธ์กับวิชาชีพ ความเป็นวิชาการ และความต้องการของผู้เรียน 2) ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และได้รับการสนับสนุนการเรียนรู้ผ่านหลักสูตรแบบอิงสมรรถนะ 3) ทรัพยากรการเรียนรู้จะต้องเป็นประโยชน์กับผู้เรียนในทุกที่ทุกเวลา 4) แผนที่แสดงสมรรถนะของรายวิชา ผลการเรียนรู้ และการประเมินผลต้องมีความชัดเจนและ 5) การประเมินผลสมรรถนะต้องมีความเชื่อถือได้ และ Kabita (2017) กล่าวว่า สมรรถนะทุกระดับการศึกษาควรระบุสมรรถนะอย่างชัดเจน ผลการเรียนรู้ระบุอย่างเจาะจงในแต่ละสมรรถนะในรายวิชาต่าง ๆ โดยมุ่งเน้นความรู้ ทักษะ และเจตคติหรือคุณค่า การจัดการเรียนรู้ควรมุ่งเน้นประสบการณ์การเรียนรู้โดยการสอนแบบสืบเสาะ (Inquiry-based Learning) และการประเมินผลใช้เกณฑ์การประเมินแบบรูบรีค (Rubric) ในการประเมินผลแต่ละสมรรถนะ

สำหรับ Kim (2015) ได้กล่าวว่าหลักสูตรแบบอิงสมรรถนะควรพิจารณาถึงการกำหนดรายละเอียดของสมรรถนะให้ชัดเจน สมรรถนะควรมีการเชื่อมโยงในแต่ละรายวิชา และการประเมินผลที่สอดคล้องสมรรถนะ ดังแผนภาพที่ 1 ต่อไปนี้

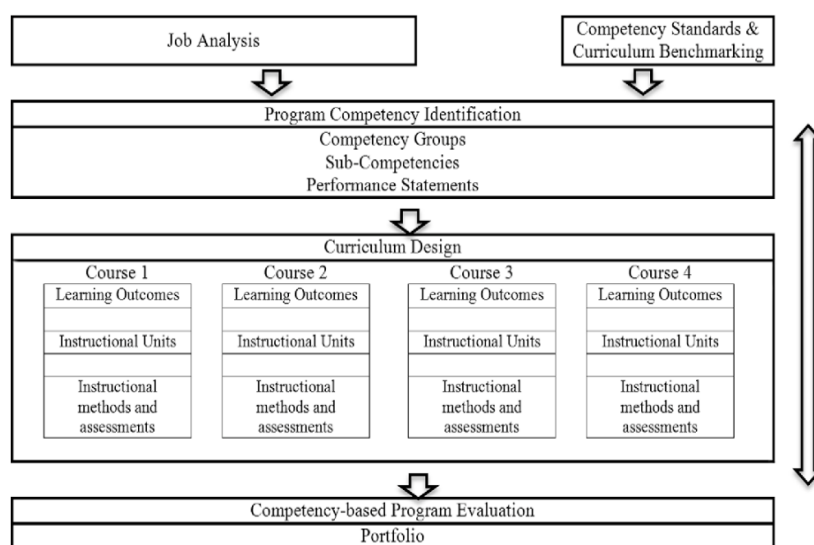


Figure 1. Theoretical framework for competency-based curriculum.

แผนภาพที่ 1 กรอบแนวคิดหลักสูตรแบบอิงสมรรถนะ (Kim: 2015)

จากแผนภาพที่ 1 กรอบแนวคิดหลักสูตรแบบอิงสมรรถนะโดยเริ่มต้นด้วยการวิเคราะห์งานการกำหนดมาตรฐานและตัวชี้วัดสมรรถนะ จากนั้นเป็นการกำหนดรายละเอียดสมรรถนะกลุ่มหรือสมรรถนะหลักและสมรรถนะย่อย ลำดับต่อไปเป็นการออกแบบหลักสูตรรายวิชาในแต่ละรายวิชาซึ่งประกอบด้วย ผลการเรียนรู้ หน่วยการสอน แนวทางการจัดการเรียนการสอน และการประเมินผล ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

การวิเคราะห์งาน (Job Analysis) เป็นกระบวนการในการเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับงาน หน้าที่ ความรับผิดชอบงาน ความรู้ ความสามารถและทักษะที่ต้องการตามเป้าหมายการวิเคราะห์งานจึงเป็นขั้นตอนเริ่มต้นในการกำหนดมาตรฐานสมรรถนะ

มาตรฐานสมรรถนะและตัวชี้วัดสมรรถนะ (Competency Standard and Curriculum Benchmarking) มาตรฐานสมรรถนะเป็นข้อกำหนดหรือเกณฑ์ของการปฏิบัติที่คาดหวัง สำหรับกรอบมาตรฐานหลักสูตรตัวชี้วัดสมรรถนะเป็นการกำหนดแกนกลางที่ระบุถึงองค์ประกอบของหลักสูตรบนพื้นฐานโครงสร้างหลักสูตรมาตรฐานสมรรถนะ

องค์ประกอบกระบวนการระบุสมรรถนะ (Program Competency Identification) ประกอบด้วย 1) กลุ่ม

สมรรถนะหลัก (Competency Groups) เป็นสมรรถนะที่เป็นพื้นฐานสัมพันธ์กับความรู้ ทักษะและภาระงาน เช่น ทักษะการสื่อสาร การใช้เทคโนโลยี การแก้ปัญหา การทำงานร่วมกับผู้อื่น เป็นต้น 2) สมรรถนะย่อย (Sub-Competencies) ในแต่ละสมรรถนะหลักจะประกอบด้วยสมรรถนะย่อย ๆ เพื่อให้มาตรฐานสมรรถนะมีความละเอียดชัดเจนมากขึ้น และ 3) คำอธิบายระบุพฤติกรรมในปฏิบัติงาน (Performance Statements) เป็นข้อความหรือคำอธิบายที่ระบุว่าผู้เรียนปฏิบัติงานที่มีสมรรถนะตามข้อกำหนดปฏิบัติงานคืออะไร ปริมาณมากน้อยเท่าไร และมีคุณภาพอย่างไร ตัวอย่างเช่น

กลุ่มสมรรถนะหลัก “การใช้เทคโนโลยี”

สมรรถนะย่อย “สามารถใช้ซอฟต์แวร์เพื่องานสื่อดิจิตอลได้”

คำอธิบายระบุพฤติกรรมในปฏิบัติงาน “สามารถเลือกและประยุกต์ใช้เครื่องมือสำหรับสื่อดิจิตอล”

การออกแบบหลักสูตร (Curriculum Design) ภายหลังจากได้กำหนดจุดมุ่งหมายและสมรรถนะแล้วลำดับต่อไปเป็นการวางแผนออกแบบหลักสูตร ตัดสินใจเกี่ยวกับการเลือกและจัดเนื้อหาสาระ การเลือกประสบการณ์การเรียนรู้ที่เหมาะสมและสอดคล้องกับเนื้อหาสาระสมรรถนะซึ่งประกอบด้วย 1) ผลการเรียนรู้ (Learning Outcomes)

ผลการเรียนรู้เป็นสิ่งที่คาดหวังว่าผู้เรียนจะสามารถปฏิบัติได้เมื่อเรียนจบแต่ละหน่วยการเรียนรู้โดยเน้นสมรรถนะที่ประยุกต์ใช้ได้เป็นการสร้างสรรค์ความรู้ 2) หน่วยการเรียนรู้ การสอน (Instructional Units) เป็นเอกสารหรือแนวทางการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลที่สอดคล้องกับสมรรถนะของแต่ละหน่วยการเรียนรู้ และ 3) วิธีการสอน และการประเมินผล (Instructional method and assessments) วิธีการสอนที่สอดคล้องกับสมรรถนะ ได้แก่ ภาระงานที่คล้ายหรือเหมือนกับในสถานที่ทำงานจริง การสอนทางตรงที่สอดคล้องกับชีวิตการทำงาน การใช้ปัญหาเป็นฐานในการสอนโดยให้ผู้เรียนได้อภิปรายหรือวิเคราะห์ การสอนโดยการฝึกปฏิบัติ และการสอนที่ให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ต่อกันสำหรับการประเมินผลที่สอดคล้องกับสมรรถนะคือการใช้แฟ้มสะสมงานเป็นหลักฐานในการประเมินผล

การประเมินผลการเรียนด้านสมรรถนะ (Competency-based Program Evaluation) การประเมินผลที่สอดคล้องกับสมรรถนะได้แก่การประเมินผลด้านความรู้ทักษะและเจตคติ และเครื่องมือพื้นฐานสำหรับการประเมินที่สอดคล้องกับสมรรถนะคือแฟ้มสะสมงาน (Portfolio) ซึ่งองค์ประกอบที่สำคัญ ได้แก่ 1) หลักฐาน (Evidence of competencies) หลักฐานที่แสดงถึงผู้เรียนมีสมรรถนะภายใต้กิจกรรมการเรียนรู้ เช่น การบันทึกข้อมูลเป็นเอกสาร การใช้สื่อเทคโนโลยีในการบันทึกหลักฐานที่สะท้อนสมรรถนะของผู้เรียน 2) การเขียน (Supportive writing for competencies) การที่ผู้เรียนเขียนสิ่งที่บรรลุผลหรือประสบความสำเร็จ และการไม่ประสบความสำเร็จ และ 3) การประเมินตนเอง (Self-evaluation) เป็นการประเมินผลของตัวผู้เรียนเองซึ่งสะท้อนผลความรู้ทักษะเจตคติที่มาจากภายในของผู้เรียน

นอกจากนี้ Department of Skill Development (2014) ได้กล่าวถึงการจัดหลักสูตรแบบฐานสมรรถนะหรือหลักสูตรตามความสามารถ ดังนี้ 1) กำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้/ผลลัพธ์การฝึกอย่างชัดเจนว่าผู้เรียนสามารถทำอะไรได้ภายหลังจากเรียนจบหลักสูตร 2) ใช้มาตรฐานสมรรถนะเป็นกรอบในการพัฒนาหลักสูตร กำหนดเนื้อหา วางแผนการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผล การเรียนการสอนเชื่อมโยงกับการประเมินผล และการรับรอง

คุณวุฒิ และ 3) มีเกณฑ์การปฏิบัติเพื่อใช้ในการประเมินผลผู้เรียนที่ชัดเจน

หลักสูตรแบบอิงสมรรถนะมุ่งเน้นที่สมรรถนะที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต ผลการเรียนรู้ให้ความสำคัญกับพฤติกรรม การกระทำ การปฏิบัติ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะเจตคติ ค่านิยมและคุณลักษณะต่าง ๆ ในการแก้ปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนอยู่บนแนวคิดของการฝึกปฏิบัติของผู้เรียนและความชำนาญตามเกณฑ์มาตรฐานสมรรถนะ เน้นการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และการประเมินผลแบบก้าวหน้า

2.3) แนวโน้มหลักสูตรแบบอิงสมรรถนะระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน

หลักสูตรระดับชาติจะมีการพัฒนาหลักสูตรทุกระยะ 10 ปี เพื่อให้ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคมไทยและสังคมโลก การพัฒนาหลักสูตรต้องอาศัยกระบวนการพัฒนาหลักสูตร ได้แก่ การกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตร การออกแบบหลักสูตร การใช้หลักสูตร และการประเมินหลักสูตร ทั้งนี้ก่อนจะหลักสูตรที่พัฒนาขึ้นจะต้องนำหลักสูตรไปทดลองใช้กับกลุ่มเป้าหมายเพื่อพิจารณาถึงรายละเอียดต่าง ๆ ในการปรับปรุงพัฒนาจุดเด่น จุดด้อยก่อนที่จะนำหลักสูตรไปใช้ในสถานศึกษาทั่วประเทศ

ทั้งนี้ คณะกรรมการอิสระเพื่อการปฏิรูปการศึกษา สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษาได้ดำเนินการโครงการวิจัยและพัฒนากรอบสมรรถนะผู้เรียนระดับการศึกษาาระดับประถมศึกษาตอนต้น (ป.1-ป.3) สำหรับการศึกษาขั้นพื้นฐานขึ้นเป็นการนำร่อง โดยพัฒนากรอบสมรรถนะหลักของผู้เรียนซึ่งเป็นสมรรถนะในภาพรวมและใช้กรอบดังกล่าวเป็นหลักสูตรในการนำสู่กรอบสมรรถนะระดับประถมศึกษาตอนต้น (ป.1-ป.3) ผลการวิจัยเบื้องต้นพบว่า (Office of the Education Council: 2019)

1. ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร (Thai Language for Communication)
2. คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน (Mathematic in Everyday Life)

3. กระบวนการสืบสอบทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ (Scientific Inquiry and Scientific Mind)

4. ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร (English for Communication)

5. ทักษะชีวิตและความเจริญแห่งตน (Life Skill and Personal Growth)

6. ทักษะอาชีพและการประเป็นผู้ประกอบการ (Career Skill and Entrepreneurship)

7. ทักษะการคิดขั้นสูงและนวัตกรรม (Higher Order Thinking Skill and Innovation)

8. การรู้เท่าทันสื่อ สารสนเทศและดิจิทัล (Media, Information and Digital Literacy)

9. การทำงานแบบรวมพลังเป็นทีมและมีภาวะผู้นำ (Collaboration Teamwork and Leadership)

10. การเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง ตื่นรู้ที่มีสำนึกสากล (Active Citizen with Global Mindedness)

คณะกรรมการอิสระเพื่อการปฏิรูปการศึกษา สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา ได้นำผลการวิจัยกรอบสมรรถนะข้างต้นไปทดลองใช้ในการพัฒนาผู้เรียนระดับประถมศึกษาตอนต้น (ป.1-ป.3) ในสถานศึกษาต่าง ๆ จำนวน 6 โรงเรียน ประกอบด้วยผู้บริหาร 8 คน ครู 36 คน และนักเรียน 44 คน ผลการทดลองใช้กรอบสมรรถนะในเบื้องต้นพบว่า 1) ด้านผู้บริหาร เป็นผู้นำในการวางแผนดำเนินงาน เป็นที่ปรึกษา ให้ความรู้ คำแนะนำ กำลังใจ และอำนวยความสะดวก และผู้บริหารเป็นผู้มีเทศ กำกับติดตามผลการดำเนินงาน 2) ด้านครู ผู้สอนมีการวิเคราะห์หลักสูตร ตัวชี้วัด และสมรรถนะที่สอดคล้องกัน ปรับการเรียนการสอนที่เน้นปฏิบัติจริงและกระบวนการกลุ่มมากขึ้น เชื่อมโยงสมรรถนะและสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน และมีการประเมินผลการปฏิบัติด้วยวิธีการที่หลากหลาย และ 3) ด้านนักเรียน ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียน ได้ฝึกปฏิบัติ แก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ จากการเชื่อมโยงกิจกรรมในห้องเรียน มาใช้ปฏิบัตินอกห้องเรียน รวมทั้งประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันมากขึ้น

3. ประเด็นที่แตกต่างและความสัมพันธ์สู่แนวโน้มหลักสูตรแบบอิงสมรรถนะ

จากแนวคิดพื้นฐานพัฒนาหลักสูตรที่ผ่านมาสู่แนวโน้มหลักสูตรแบบอิงสมรรถนะ มีข้อสังเกตถึงประเด็นความแตกต่างและความสัมพันธ์ของหลักสูตร ดังนี้

ประเด็นที่แตกต่าง

ประเด็นที่แตกต่าง ได้แก่ “รูปแบบหลักสูตร” หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2503 หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2518 หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2521 และหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพ.ศ. 2524 เป็นรูปแบบหลักสูตรรายวิชา (Subjective Curriculum) โดยเน้นเนื้อหาสาระแต่ละรายวิชาจะแยกกัน มีลำดับจัดเนื้อหาสาระและขอบเขตความรู้ที่เรียงลำดับตามความยากง่าย ไม่ได้โยงความสัมพันธ์ระหว่างความรู้กับการปฏิบัติในสถานการณ์จริง สำหรับหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2544 และหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 เป็นรูปแบบหลักสูตรแบบอิงมาตรฐาน (Standards - based curriculum) ที่ยึดมาตรฐานการเรียนรู้เป็นเป้าหมายและเป็นกรอบทิศทางในการกำหนดโครงสร้าง เนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน การวัดและประเมินผล

ทั้งนี้ หลักสูตรแบบอิงมาตรฐานที่ใช้อยู่ปัจจุบันคือหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 โดยเน้นการใช้เวลาในการสอนเนื้อหาจำนวนมากมีเวลาฝึกทักษะน้อย สอนแยกตามตัวชี้วัดรายตัวหรือแยกส่วนโดยไม่ได้นำความรู้ไปประยุกต์ใช้สถานการณ์ต่าง ๆ ด้วยจุดอ่อนของรูปแบบหลักสูตรที่ผ่านมากระทรวงศึกษาธิการจึงได้นำแนวคิดรูปแบบหลักสูตรแบบอิงสมรรถนะที่มียึดความสามารถที่ผู้เรียนพึงปฏิบัติได้เป็นหลักมาใช้ในการจัดการศึกษาในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ซึ่งคณะกรรมการอิสระเพื่อการปฏิรูปการศึกษา สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ได้ดำเนินการโครงการวิจัยและพัฒนากรอบสมรรถนะเพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการจัดทำหลักสูตรแบบอิงสมรรถนะต่อไป

ประเด็นความสัมพันธ์

ประเด็นความสัมพันธ์ ได้แก่ “ผลการเรียนรู้” แม้ว่าในแต่ละช่วงเวลาที่ผ่านมามีการศึกษาของประเทศไทยได้ใช้รูปแบบหลักสูตรรายวิชาที่เน้นเนื้อหาวิชา หรือหลักสูตรแบบอิงมาตรฐาน หรือแนวโน้มจะใช้หลักสูตรแบบอิงสมรรถนะก็ตาม ผลการเรียนรู้ยังคงยึดผลการเรียนรู้ด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติ ในการพัฒนาผู้เรียน แต่มีจุดเน้นที่หลักสูตรรายวิชาเน้นเนื้อหาวิชาและผลการเรียนรู้ในด้านความรู้เป็นหลัก หลักสูตรแบบอิงมาตรฐานจะเน้นผลการเรียนรู้ทั้งความรู้และนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้ สำหรับหลักสูตรแบบอิงสมรรถนะมุ่งเน้นความรู้และทักษะ และเจตคติหรือคุณลักษณะที่ประยุกต์ใช้ได้ในงานหรือสถานการณ์หรือชีวิตจริงหลักสูตรสมรรถนะจึงเป็นหลักสูตรที่มุ่งเน้นทักษะที่ทำได้ ไม่ใช่เพียงแค่รับรู้หรือมีความรู้เท่านั้น แต่มุ่งเน้น “ทักษะ” เป็นฐานโดยมีความรู้และเจตคติหรือคุณลักษณะเป็นตัวเสริมให้ผู้เรียนสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันและการทำงานประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ

แนวโน้มการนำแนวคิดรูปแบบหลักสูตรแบบอิงสมรรถนะมาใช้จัดการศึกษาจะช่วยให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาสมรรถนะที่มุ่งเน้นต่อการไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันและการทำงานอย่างเป็นรูปธรรม เพราะหลักสูตรแบบอิงสมรรถนะจะต้องใช้ความรู้ทักษะเจตคติที่ผู้เรียนต้องนำไปประยุกต์ใช้ให้เป็น ดังนั้น การกำหนดกรอบมาตรฐานสมรรถนะจากกระทรวงศึกษาธิการจะต้องมีความชัดเจนเพื่อเป็นแนวทางการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผล

บทสรุป

นับตั้งแต่อดีตที่ผ่านมาหลักสูตรระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในช่วงระยะปี พ.ศ. 2503 ถึงปัจจุบันหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 ได้มีการพัฒนาปรับปรุงหลักสูตรให้มีความเหมาะสมกับบริบทของสังคมไทยและสังคมโลก และสอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติในแต่ละยุคสมัย หลักสูตรระดับชาติได้มีการพัฒนาหลักสูตรทุกระยะ 10 ปี เพื่อให้ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคม การพัฒนาหลักสูตรต้องอาศัยแนวคิดรูปแบบหลักสูตรที่สามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีความพร้อม ด้วย ความรู้ ทักษะ และ เจตคติ ที่ ดีงาม

กระทรวงศึกษาธิการ สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา และคณะกรรมการอิสระเพื่อการปฏิรูปการศึกษา ได้ดำเนินการโครงการวิจัยและพัฒนากรอบสมรรถนะผู้เรียนระดับการศึกษาระดับประถมศึกษาตอนต้น (ป.1-ป.3) สำหรับระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานขึ้นเป็นการนำร่อง โดยพัฒนากรอบสมรรถนะหลักของผู้เรียนซึ่งเป็นสรณะในภาพรวมและใช้กรอบดังกล่าวเป็นหลักสูตรในการนำสู่กรอบสมรรถนะระดับประถมศึกษาตอนต้น (ป.1-ป.3) การกำหนดกรอบสมรรถนะดังกล่าวจะเป็นแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในระดับชั้นต่าง ๆ ต่อไป

References

- Department of Skill Development. (2014). *Developing A Competency-based Curriculum*. Bangkok: Ministry of Labour. [In Thai]
- Johnstone, S.M. & Soares, L. (2014). Principle for Developing Competency-based Education Programs. *Journal of CHANGE*, (March/April), 12-18.
- Kabita, D.N. (2017). *The Why, What and How of Competency-Based Curriculum Reforms: The Kenyan Experience*. UNESCO International Bureau of Education.
- Kim, J. (2015). Competency-Based Curriculum: An Effective Approach to Digital Curation Education. *Journal of Education for Library and Information Science*, 56(4), 283-297.
- Office of the Education Council. (2019). *The Development of Competency-based Framework for Elementary Education Level*. Bangkok: Ministry of Education. [In Thai]
- The Office of the Royal Society. (2012). *Dictionary of Education Vocabulary*. Bangkok: Office of the Royal Society. [In Thai].

การพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้ Google Classroom ในการฝึกการคิดแบบโยนิโสมนสิการ

Developing Electronic Lessons by Using Google Classroom to Practice Yonisomanasikāra (Thai Wisdom Thinking)

จิตตินันท์ บุญสัทธิกุล

Jittinun Boonsathirakul

ภาควิชาจิตวิทยาการศึกษาและการแนะแนว คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Department of Educational Psychology and Guidance, Faculty of Education, Kasetsart University

บทคัดย่อ

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้ Google Classroom ในการฝึกการคิดแบบโยนิโสมนสิการ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Lessons) โดยใช้ Google Classroom ในการฝึกการคิดแบบโยนิโสมนสิการ 2) วัดการคิดแบบโยนิโสมนสิการของผู้เรียน และ 3) ประเมินความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้ Google Classroom ในการฝึกการคิดแบบโยนิโสมนสิการ งานวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง ประชากร คือ นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษาและการแนะแนว คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ภาคต้น ปีการศึกษา 2562 จำนวน 20 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ 1) บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้ Google Classroom ในการฝึกการคิดแบบโยนิโสมนสิการ 2) แบบวัดการคิดแบบโยนิโสมนสิการ 3) แบบสัมภาษณ์เชิงลึก และ 4) แบบสอบถามความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน การเทียบผลก่อนและหลังการเข้าร่วมทดลอง ผลการวิจัยพบว่า 1) ได้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้ Google Classroom ในการฝึกการคิดแบบโยนิโสมนสิการ ๆ ที่มีประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์คิดเป็น 87.75/86.33 และ 2) ภายหลังการทดลองประชารณมีคะแนนจากแบบวัดความคิดแบบโยนิโสมนสิการสูงกว่าก่อนเข้าร่วมกิจกรรม ประชากรมีความเห็นว่าการเข้าร่วม

กิจกรรม ได้เห็นตัวอย่างจริงจากวิดีโอและได้ทำแบบฝึกหัดซึ่งทราบผลย้อนกลับทันทีว่าเข้าใจหรือไม่ ช่วยให้นิสิตมีความเข้าใจ และมั่นใจในการใช้การคิดแบบโยนิโสมนสิการมากขึ้น

คำสำคัญ: บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ กูเกิ้ล คลาสรูม การคิดแบบโยนิโสมนสิการ

Abstract

The research “Developing Electronic Lessons by Using Google Classroom to Practice Yonisomanasikāra (Thai Wisdom Thinking)” had purposes to 1) develop electronic lessons by using google classroom to practice Yonisomanasikāra 2) evaluate the students’ opinions toward using electronic lessons by using google classroom to practice Yonisomanasikāra, and 3) evaluate the students’ opinions toward using electronic lessons by using google classroom to practice Yonisomanasikāra. The experimental group were 20 Master's degree students’ from Department of Education Psychology and Guidance, Faculty of Education, Kasetsart University who enrolled in the first semester academic year 2019. The instruments used in the research were 1) the Electronic Lessons by Using Google Classroom to Practice Yonisomanasikāra, 2) the Yonisomanasikāra Thinking

Inventory, 3) the Deep Interview Form, and 4) the Students Opinion Questionnaire towards the Program. Data and statistics used were Mean, Standard Deviation, and compare the Pre and Post test scores. The research results indicated that 1) the electronic lessons by using google classroom to practice Yonisomanasikāra had effectiveness of On-line Lessons 87.75/86.33 2) the posttest scores from the Yonisomanasikāra Thinking Inventory of the experimental group were higher than pretest scores. The experimental group reported that after participating in the program help them to understand more about Yonisomanasikāra thinking. Moreover, they had more chance to practice Yonisomanasikāra thinking. Seeing role models from clips and having opportunities to do exercises that got the feedback suddenly helped them to feel confidence to use Yonisomanasikāra thinking.

Keywords: Electronic Lessons, Google Classroom, Yonisomanasikāra Thinking (Thai Wisdom Thinking)

บทนำ

ในขณะที่สังคมมีความเจริญและพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีอย่างรวดเร็ว โรงเรียนและสถานศึกษาพยายามที่จะพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ ความสามารถทางวิชาการ และกระบวนการคิดด้วยเทคนิควิธีการต่าง ๆ ให้ทันความก้าวหน้าของสังคมที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ในทางตรงกันข้าม ผลการวิจัยของ Vorakamin & the Others (2016) พบว่า การที่ผู้เรียนมีผลการเรียนดี ไม่ได้เป็นสิ่งยืนยันว่าเป็นผู้เรียนที่มีกระบวนการคิดที่มีประสิทธิภาพ ผู้เรียนที่มีผลการเรียนดีบางส่วนก็ยังมีปัญหาเรื่องกระบวนการคิด เช่น มีความสามารถเชิงคิดวิเคราะห์น้อย ถึงแม้จะมีการส่งเสริมทางวิชาการและประเมินผลการเรียนในโรงเรียนอย่างจริงจัง ผลการวิจัยกลับพบว่า นักเรียนไทยมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์อยู่ในระดับที่ต่ำมาก แสดงให้เห็นว่าการจัดผลการเรียนการสอนด้านการคิดวิเคราะห์ไม่ประสบความสำเร็จ ในขณะที่

ทักษะสำคัญสำหรับทรัพยากรมนุษย์ในศตวรรษที่ 21 ต้องการผู้เรียนที่มีความสามารถทางวิชาการและผู้เรียนให้มีทักษะด้านการคิดวิเคราะห์และทักษะการคิดในรูปแบบที่หลากหลาย (Vorakamin & the Others, 2016)

การจัดการเรียนการสอนให้ผู้เรียนมีการฝึกทักษะด้านการคิดวิเคราะห์และฝึกทักษะการคิดในรูปแบบที่หลากหลาย จึงมีความจำเป็นมาก มนุษย์มีความสามารถในการคิดและสามารถพัฒนาความคิดได้ ประเทศไทยเป็นประเทศที่มีศาสนาพุทธเป็นศาสนาประจำชาติ พระพุทธเจ้าได้ทรงตรัสสอนเรื่องการพัฒนาทักษะการคิดที่หลากหลายทั้งคิดเป็นและคิดดี ในชื่อของรูปแบบวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการจัดเป็นวิธีการในการพัฒนาปัญญา เพราะโยนิโสมนสิการเป็นการใช้วิธีคิดอย่างแยบคาย ให้บุคคลสามารถคิดเป็น วิเคราะห์เป็น โดยคิดและวิเคราะห์ได้อย่างถูกวิธี ดังที่ (Phra Dhammapitaka (P.A. Payutto), 1999: 667) ได้กล่าวไว้ว่า “ในระบอบการศึกษามอบโยนิโสมนสิการเป็นการฝึกการใช้ความคิดให้รู้จักคิดอย่างถูกวิธี คิดอย่างมีระเบียบ รู้จักคิดวิเคราะห์ ไม่มองสิ่งต่าง ๆ อย่างตื้น ๆ ผิวเผิน” โยนิโสมนสิการ หมายถึง การคิดของบุคคลที่มีการคิด การวิเคราะห์ การพิจารณา ถึงต้นเหตุ หรือ จุดเกิดแห่งเหตุ โดยมีสติปัญญาเป็นตัวกำกับ ทำให้บุคคลสามารถคิดเป็น มีการคิดที่เป็นระบบ ต่อเนื่อง จากเหตุสู่ผล มีคุณธรรม ที่นำไปใช้ได้จริงและแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม

การคิดแบบโยนิโสมนสิการเป็นวิธีคิดของนักปราชญ์ที่ช่วยให้ผู้เรียนที่ได้วิธีคิดเป็น และคิดในสิ่งที่ถูกต้อง โดยมีวิธีคิดที่เป็นระบบ และมีขั้นตอนการคิดที่ใช้ปัญญา มีการเชื่อมโยงเหตุและผลอย่างเป็นขั้นตอน เพื่อให้ผู้เรียนมีการคิดตัดสินใจได้อย่างเหมาะสมและดีงาม (Phra Promkunaporn (P.A. Payutto), 2011) พระพรหมคุณาภรณ์ (ป.อ. ปยุตฺโต) กล่าวว่า คนไทยชอบแสดงความคิดเห็นจากความรู้สึก ไม่แสดงความคิดเห็นจากความรู้ที่ชัดเจน เมื่อแสดงความคิดเห็นที่ไม่มีความรู้ ความคิดเห็นนั้นก็กลายเป็นความรู้สึกไป (Unchanpen, 2009) คือไม่ใช้ความคิดบนฐานของข้อมูล และจากประสบการณ์ของผู้อยู่ซึ่งสอนวิชาพุทธจิตวิทยาซึ่งมีเนื้อหาการคิดแบบ

โยนิโสมนสิการมากกว่า 5 ปี พบว่านิสิตระดับปริญญาโทส่วนมากก็จะมีปัญหาเดียวกันคือจะใช้ความคิดเห็นจากความรู้สึก ไม่แสดงความคิดเห็นจากความรู้ที่ชัดเจน ทำให้การตัดสินใจไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร ประกอบกับการที่ผู้เรียนในระดับปริญญาโทในปัจจุบันอยู่ในยุคของ Gen Y (เป็นผู้ที่เกิดในช่วง พ.ศ. 2523 – 2537) ที่มีความสนใจในการศึกษาผ่านอิเล็กทรอนิกส์ ผู้สอนจึงควรปรับการเรียนการสอนโดยการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์และอินเทอร์เน็ต (Internet) (Pengphon & the Others, 2018) ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะจัดทำการพัฒนาบทเรียนออนไลน์เรื่องโยนิโสมนสิการเพื่อช่วยให้นิสิตได้เข้าใจการคิดแบบโยนิโสมนสิการได้มากขึ้น เพื่อช่วยพัฒนาการคิดวิเคราะห์และฝึกทักษะการคิดในรูปแบบที่หลากหลายที่สอดคล้องกับความสนใจของนิสิต ให้นิสิตได้มีโอกาสทำ

แบบฝึกหัดและประยุกต์ใช้การคิดแบบโยนิโสมนสิการในสถานการณ์ต่าง ๆ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Lessons) โดยใช้ Google Classroom ในการฝึกการคิดแบบโยนิโสมนสิการ
2. เพื่อวัดการคิดแบบโยนิโสมนสิการของผู้เรียน
3. เพื่อประเมินความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้ Google Classroom ในการฝึกการคิดแบบโยนิโสมนสิการ

กรอบแนวคิด



ภาพที่ 1 กรอบความคิด

ประโยชน์ที่รับจากการวิจัย

1. ได้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Lessons) ที่ช่วยฝึกการคิดแบบโยนิโสมนสิการ เพื่อเป็นแนวทางในการนำไปประยุกต์ใช้ประกอบการจัดการเรียนการสอนของอาจารย์ในมหาวิทยาลัย เพื่อฝึกรูปแบบการคิดแบบโยนิโสมนสิการที่ประกอบด้วยรูปแบบความคิดที่หลากหลายให้นิสิต
2. นิสิตระดับปริญญาโทเกิดความเข้าใจในเนื้อหาการคิดแบบโยนิโสมนสิการและสามารถนำความรู้เรื่องการคิดแบบโยนิโสมนสิการไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้

นิยามศัพท์เฉพาะ

บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้ Google Classroom หมายถึง สื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนการสอนที่สร้างขึ้นโดยใช้ Google Classroom ประกอบด้วย เนื้อหา การนำเสนอวิธีคิด 5 บทเรียน ประกอบด้วย การคิดแบบโยนิโสมนสิการ วิธีคิดแบบอริยสัจ วิธีคิดแบบคุณโทษทางออก วิธีคิดแบบคุณค่าแท้ - คุณค่าเทียม และวิธีคิดแบบเร้ากุศล ในแต่ละวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ ประกอบด้วยความหมายของวิธีคิด วิธีทัศนตัวอย่างของวิธีคิด และแบบฝึกหัดวิธีคิด

การคิดแบบโยนิโสมนสิการ หมายถึง การคิดของบุคคลที่มีการวิเคราะห์ การพิจารณา ถึงต้นเหตุ หรือจุดเกิดแห่งเหตุ โดยมีสติปัญญาเป็นตัวกำกับ ทำให้บุคคลสามารถคิดเป็น การคิดที่เป็นระบบ คิดเป็นระเบียบ และคิดมีเหตุผล วิเคราะห์เป็น อย่างมีระบบ มีระเบียบ ต่อเนื่องจากเหตุสุผล มีคุณธรรม ที่นำไปใช้ได้จริงและแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม มี 4 วิธี

1. วิธีคิดแบบอริยสัจ คือ การคิดแบบแก้ปัญหาที่เริ่มจากเหตุแห่งปัญหาหรือทุกข์ อะไรคือสาเหตุของปัญหา หรือสมุทัย การดับทุกข์หรือการดับปัญหาหรือโรธ และการกำจัดปัญหาหรือมรรค

2. วิธีคิดแบบพิจารณาคุณโทษ และหาทางออก คือ การคิดทางด้านคุณ และด้านโทษให้ชัดเจน จากนั้นมาพิจารณาหาทางออกหรือแก้ปัญหานั้น

3. วิธีคิดแบบรู้คุณค่าแท้ - คุณค่าเทียม คือ การพิจารณาว่าการใช้สอยหรือบริโภคนั้น สิ่งใดมีคุณค่าแท้ คือ เป็นประโยชน์สุขของตนเองและผู้อื่น และสิ่งใดมีคุณค่าเทียม คือ สิ่งต่าง ๆ ที่ทำเพื่อตอบสนองตัณหาของตนเอง

4. วิธีคิดแบบอุปายปลูกเร้าคุณธรรม คือ วิธีคิดทางบวก แม้กระทั่งเรื่องราวหรือเหตุการณ์บางอย่างที่แย่ที่สุดก็ยังมีด้านดีบางอย่างอยู่

วิธีการวิจัย

เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi Experimental Research) โดยใช้รูปแบบการทดลองที่มีกลุ่มการทดลอง กลุ่มเดียว ซึ่งมีการวัดตัวแปรตาม คือการคิดแบบโยนิโสมนสิการ ก่อนและหลังการทดลอง มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ประชากร

ประชากร คือ นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษาและการแนะแนว คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่ลงทะเบียนเรียนวิชา 01166571 พุทธจิตวิทยาเพื่อการศึกษา ภาคต้น ปีการศึกษา 2562 จำนวน 20 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ จำแนกได้ 2 ประเภท คือ เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองและเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล ดังนี้

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง คือบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Lessons) โดยใช้ Google Classroom ในการฝึกวิธีการคิดแบบโยนิโสมนสิการ จำนวน 5 บทเรียน ประกอบด้วย การคิดแบบโยนิโสมนสิการ วิธีคิดแบบอริยสัจ วิธีคิดแบบคุณโทษทางออก วิธีคิดแบบคุณค่าแท้ - คุณค่าเทียม และวิธีคิดแบบเร้าคุณ (ข้อความในวงเล็บข้างล่าง คือ คำอธิบาย รายละเอียดของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์)

บทเรียนที่ 1 การคิดแบบโยนิโสมนสิการ มีรายละเอียดดังนี้ (ภาพที่ 3)

ก. ความหมายของโยนิโสมนสิการ (ประกอบด้วยบทเรียนให้อ่านก่อน และมีคลิปวิดีโอ 2 คลิปที่พูดถึงความหมายของโยนิโสมนสิการ)

ข. วิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ (ประกอบด้วยบทเรียนให้อ่านก่อน และมีคลิปวิดีโอ 2 คลิปที่พูดถึงวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ)

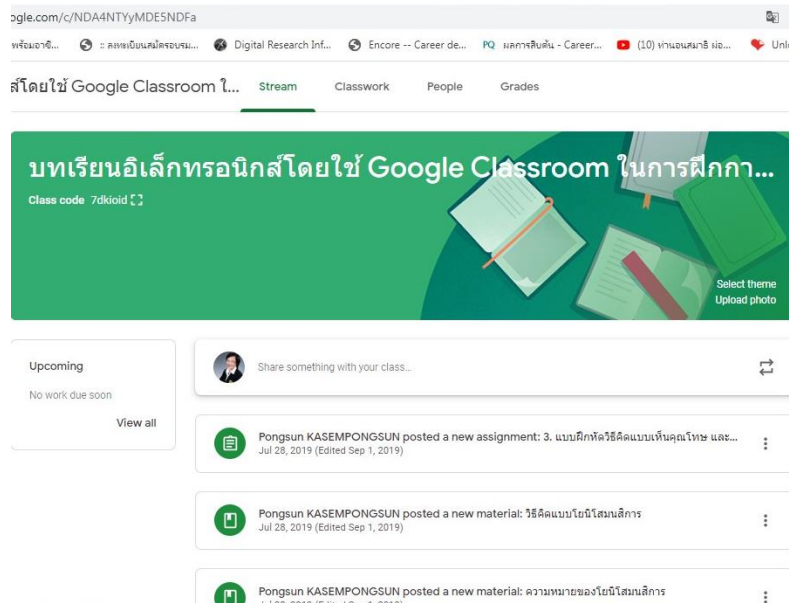
บทเรียนที่ 2-5 (บทเรียนที่ 2 วิธีคิดแบบอริยสัจ (วิธีคิดแบบแก้ปัญหา) บทเรียนที่ 3 วิธีคิดแบบคุณโทษทางออก บทเรียนที่ 4 วิธีคิดแบบคุณค่าแท้-คุณค่าเทียม และบทเรียนที่ 5 คิดแบบเร้าคุณ) แต่ละบทเรียนจะมีรายละเอียดของตนเอง ซึ่งแต่ละบทเรียนจะประกอบด้วย

ก. ความหมาย (ประกอบด้วยบทเรียนให้อ่านก่อน และมีคลิปวิดีโอ 2 คลิปที่พูดถึงวิธีคิดในบทเรียนนั้น) (ภาพที่ 4)

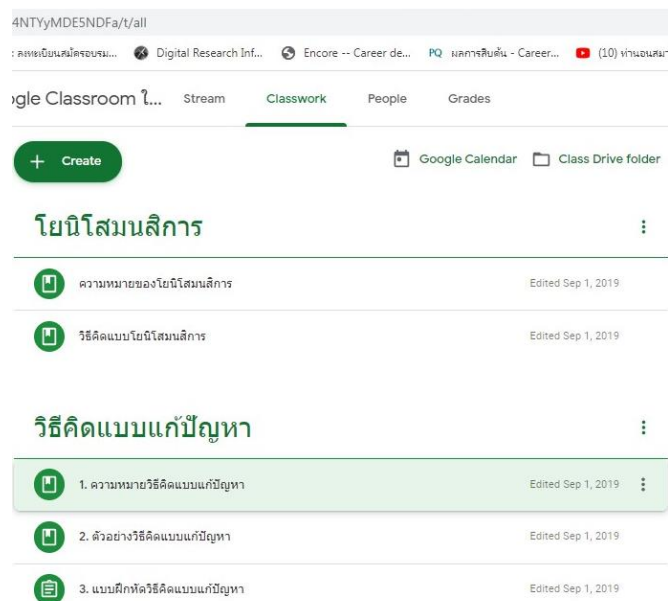
ข. ตัวอย่างวิธีคิด ในบทเรียนนั้น (มี 2 คลิป คลิปหนึ่งจะเป็นตัวอักษรบรรยายสถานการณ์ปัญหาอย่างละเอียด และแนวทางการตอบที่ใช้วิธีคิดในบทเรียนนั้น และอีกคลิปจะเป็นวิดีโอบุคคลมีภาพและเสียงเป็นตัวอย่างสถานการณ์จริงที่ใช้วิธีคิดในบทเรียนนั้น ในการแก้ปัญหา)

ค. แบบฝึกหัดวิธีคิดในบทเรียนนั้น (แต่ละบทเรียนจะประกอบด้วย 5 สถานการณ์และข้อคำถาม 4 ตัวเลือก) ตัวเลือกอยู่ในรูปของ Google Form นิสิตอ่านคำถามแล้วสามารถเลือกตอบได้เลย และทราบผลการตอบได้ทันทีว่าตอบถูกหรือผิด จากระบบของ Google Form

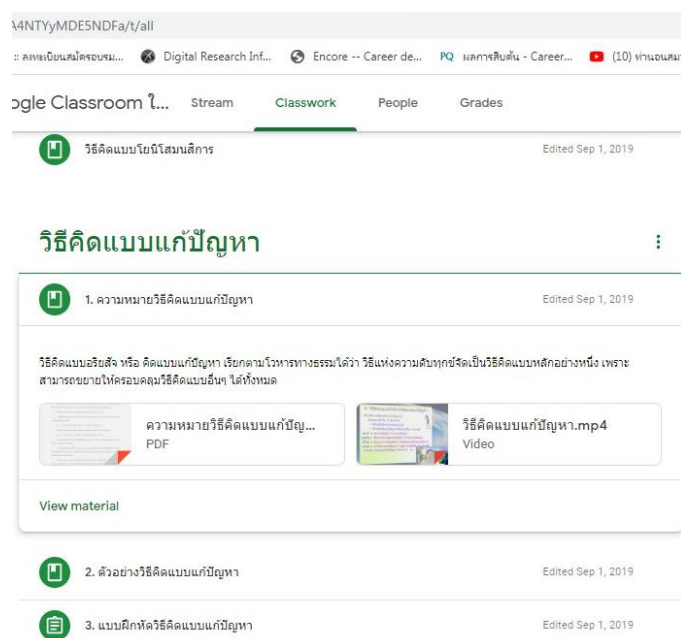
รหัสการเข้าเรียน บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้ Google Classroom ในการฝึกการคิดแบบโยนิโสมนสิการ นิสิตพิมพ์ <https://classroom.google.com/c/NDA4NTYyMDE5NDFa> และใช้ Class Code: 7dkioid (ภาพที่ 2 ภาพที่ 3 และภาพที่ 4)



ภาพที่ 2 หน้าแรกของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์การฝึกวิธีการคิดแบบโยนิโสมนสิการ



ภาพที่ 3 เข้า Classwork เพื่อศึกษารายละเอียดของการฝึกวิธีการคิดแบบโยนิโสมนสิการ



ภาพที่ 4: ในแต่ละวิธีคิดจะมีสรุปย่อ และมีคลิปอีก 2 คลิปที่เป็นวิดีโอภาพเคลื่อนไหว

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ

1. แบบวัดความคิดแบบโยนิโสมนสิการ ประกอบด้วย วิธีคิดแบบอริยสัจ วิธีคิดแบบพิจารณาคุณโทษ และหาทางออก วิธีคิดแบบรู้คุณค่าแท้ – คุณค่าเทียม วิธีคิดแบบอุปายปลูกเร้าคุณธรรม จำนวนข้อคำถาม 40 ข้อ โดยมีคำถามในแต่ละวิธีคิดอย่างละ 10 ข้อ โดยจะมีสถานการณ์คำถาม และมี 4 ตัวเลือก ให้นิสิตเลือกคำตอบที่ดีที่สุดเพียงคำตอบเดียว โดยมีตัวอย่างข้อคำถามดังนี้

ข้อ 14 ต่อยากมีรถใหม่แบบศิลา ในฐานะที่นิสิตเป็นเพื่อนสนิทของต๋อ นิสิตจะพูดกับต๋ออย่างไร จงตอบคำตอบโดยใช้วิธีคิดแบบรู้คุณค่าแท้ คุณค่าเทียม

ก. เก็บสะสมเงินไว้เสียดีกว่าซื้อได้รุ่นใหม่กว่านี้

ข. แนะนำให้ต๋อไปศึกษาข้อดี-ข้อเสียของรถรุ่นนี้ ก่อนตัดสินใจซื้อ

ค. แนะนำให้ต๋อไปซื้อรุ่นใหม่ที่เราหาแพงกว่ารถศิลา ตกแต่งรถให้เท่กว่าเพื่อน ๆ จะได้ปลื้ม

ง. ไม่ต้องอยากได้ตามศิลาหรอกเพราะอีกหน่อยรถก็เก่าแล้วไม่ว่าจะรุ่นไหน แค่นั่งได้ก็เพียงพอแล้ว

2. แบบสัมภาษณ์

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเชิงคุณภาพ คือ การสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้าง มีแนวคำถามปลายเปิดที่ครอบคลุมประเด็นที่ต้องการศึกษาเกี่ยวกับความคิดเห็นของนิสิตในการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ และข้อเสนอแนะเพิ่มเติมที่นิสิตต้องการบอกผู้วิจัย เพื่อใช้ในการปรับปรุงบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เช่น นิสิตคิดอย่างไรเกี่ยวกับบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ หรือ กิจกรรมและข้อคำถามที่นิสิตทำ ขณะที่นิสิตทำบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ นิสิตมีคำถามหรือปัญหาอะไรไหม นิสิตมีข้อเสนอแนะในการปรับปรุงบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ อย่างไร ฯลฯ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินกิจกรรมกับนิสิตปริญญาโท คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ที่ลงทะเบียนเรียนวิชา 01166571 พุทธจิตวิทยาเพื่อการศึกษาซึ่งได้มาจากการเลือกอย่างเฉพาะเจาะจง ภาคต้น ปีการศึกษา 2562 จำนวน 20 คน โดยเป็นกลุ่มทดลอง ซึ่งผู้วิจัยให้นิสิตกลุ่มทดลองทำแบบวัดความคิดแบบโยนิโสมนสิการเพื่อเก็บเป็น

Pre test บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้ Google Classroom ในการฝึกการคิดแบบโยนิโสมนสิการ มีจำนวนทั้งสิ้น 5 บทเรียน ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง ตั้งแต่วันที่ 1 กันยายน 2562 ถึงวันที่ 31 ตุลาคม 2562 นิสิตกลุ่มทดลองมีเวลา 2 เดือนในการศึกษาจาก Google Classroom ในการฝึกการคิดแบบโยนิโสมนสิการที่ผู้วิจัย ได้พัฒนาขึ้น หลังจากนั้น นิสิตกลุ่มทดลองทำ Post test และแบบสอบถามความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อบทเรียน อิเล็กทรอนิกส์ รวมทั้งผู้วิจัยใช้การสัมภาษณ์เชิงลึก (Deep interview) เพื่อเก็บข้อมูลกับนิสิตว่า จากการใช้บทเรียน อิเล็กทรอนิกส์ ดังกล่าว นิสิตมีข้อเสนอแนะอะไรเพิ่มเติม เพื่อการปรับปรุงแก้ไขบทเรียนดังกล่าว

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดย

1. ใช้สถิติพื้นฐาน ได้แก่ หาค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของคะแนน จากแบบวัดความคิดแบบโยนิโสมนสิการของนิสิตกลุ่มทดลอง ก่อนและหลังการทดลอง
2. สถิติสำหรับการวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือ ได้แก่ ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบวัด โดยใช้วิธีการหาค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดความคิดแบบโยนิโสมนสิการโดยหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา

ตารางที่ 1 แสดงคะแนนค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนการคิดแบบโยนิโสมนสิการก่อนและหลังการเข้าศึกษา บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้ Google Classroom ในการฝึกการคิดแบบโยนิโสมนสิการของนิสิตกลุ่มทดลอง

กลุ่มทดลอง (N = 20)	คะแนนจากแบบวัดการคิดแบบโยนิโสมนสิการ (30 คะแนน)	
	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง
ค่าเฉลี่ย	19.35	25.9
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	2.62	1.92

จากตารางที่ 1 พบว่า ภายหลังจากศึกษาบทเรียน อิเล็กทรอนิกส์โดยใช้ Google Classroom ในการฝึกการคิดแบบโยนิโสมนสิการ นิสิตกลุ่มทดลองมีคะแนนจากแบบวัดการคิดแบบโยนิโสมนสิการมีค่าเฉลี่ยและ

(α - Coefficient) ของครอนบาค (Cronbach) ได้ค่าความเที่ยงเท่ากับ .97

3. สรุปเนื้อหาจากการสัมภาษณ์ นิสิตและแบบสอบถามความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อบทเรียน อิเล็กทรอนิกส์ และสรุปข้อคิดอื่น ๆ เพื่อประเมินสิ่งที่นิสิตได้รับจากการเข้าร่วมกิจกรรมฯ ด้วยการบรรยาย

ผลการวิจัย

ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิจัย ดังนี้

1. ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้ Google Classroom ในการฝึกการคิดแบบโยนิโสมนสิการ

ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียน อิเล็กทรอนิกส์โดยใช้ Google Classroom ในการฝึกการคิดแบบโยนิโสมนสิการ คำนวณได้คะแนนแบบทดสอบระหว่างเรียน คิดเป็นร้อยละ 87.75 และคะแนนของ แบบวัดการคิดแบบโยนิโสมนสิการ หลังเรียน คิดเป็นร้อยละ 86.33 ประสิทธิภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้ Google Classroom ในการฝึกการคิดแบบโยนิโสมนสิการ คิดเป็น 87.75/86.33

2. ผลการวัดการคิดแบบโยนิโสมนสิการของผู้เรียน

ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานก่อนและหลังการทดลองเท่ากับ 19.35 และ 2.62 25.9 และ 1.92 ตามลำดับ หมายความว่า นิสิตกลุ่มทดลองมีการพัฒนาการคิดแบบโยนิโสมนสิการ หลังการทำบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์สูงกว่าก่อนทดลอง

3. ผลการศึกษาความคิดเห็นของนิสิตระดับปริญญาโทที่มีต่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ และจากการสัมภาษณ์นิสิต

ความคิดเห็นของนิสิตระดับปริญญาโทที่มีต่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ และจากการสัมภาษณ์นิสิตหลังจากการเข้าศึกษาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ครบทั้ง 5 บทเรียนได้ผลดังนี้

3.1 สิ่งที่น่าสนใจและจุดเด่นของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

นิสิตทุกคนรายงานว่าจุดเด่นของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ คือการใช้เทคโนโลยีให้เกิดประโยชน์ เอกสารประกอบการสอนครบถ้วน และน่าสนใจ แบบทดสอบเป็น Interactive ให้ผลย้อนกลับ สามารถตรวจเช็คคำตอบได้ทันที รวดเร็ว สะดวกและใช้ได้ในทุกที่มีความทันสมัย มีลำดับในการวางเรื่องราวที่เหมาะสม เช่น ทุกบทเรียนจะมีการเรียงลำดับที่เป็นโครงสร้างเดียวกัน คือ มีคำถาม 5 ข้อ ก่อนเรียนในแต่ละบท มีคำอธิบายความหมายของการคิดแบบโยนิโสมนสิการ มีตัวอย่างที่เป็นคลิปและเอกสารอธิบายเป็นตัวอักษร มีคลิปประกอบการสอนที่น่าสนใจ มีแบบฝึกหัดเมื่อทำเสร็จจะมีเฉลยให้ และมีคำถามท้ายบทที่ให้ผลย้อนกลับทันทีว่านิสิตทำข้อคำถามถูกหรือไม่ นิสิตชอบประเด็นการยกตัวอย่างที่ใกล้ตัวนิสิต ทำให้เข้าใจได้ง่ายขึ้นและสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

3.2 ปัญหาอุปสรรคที่นิสิตประสบในการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

ปัญหาอุปสรรคที่ประสบในการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ คือ อาจมีการขัดข้องทางระบบอินเทอร์เน็ต หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ทำให้ไม่สามารถต่อเข้าระบบสัญญาณของ Google Classroom ได้ การที่อาจารย์กำหนดให้ตอบคำถามใน Pre test หรือ Post test ได้เพียงครั้งเดียวทำให้บางคนไม่มีโอกาสแก้ไขคำตอบหลังกดไปแล้ว นิสิตบางคนมีอาการเสถียรเนื่องจากใช้สายตาในการเพ่งอ่านจากจอคอมพิวเตอร์หรือโทรศัพท์ บางคนรายงานว่าเนื่องจากอ่านผ่านมือถือที่มีขนาดเล็ก ซึ่งตัวหนังสือในมือถือค่อนข้างเล็ก ทำให้เป็นอุปสรรคในการอ่าน หลายคนขอให้เพิ่มตัวอย่างและสถานการณ์ให้มากกว่านี้ นอกจากนั้นภาษาในบทเรียนบางครั้งเข้าใจยาก เพราะมีภาษาบาลีแทรกเข้ามาบ้าง แต่ก็มีนิสิตประมาณ 40 เปอร์เซ็นต์บอกว่าไม่มีปัญหาอะไรที่ต้องแก้ไข

3.3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

นิสิตพูดว่าควรเพิ่ม Info graphic ที่เข้าใจง่าย และรวดเร็วในส่วนเนื้อหา และควรจัดระบบ account อื่นบ้าง นอกเหนือจาก account ของระบบ KU การเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ต ควรให้เสถียรมากกว่านี้ และควรทำเป็นใบงานด้วยเพื่อมีการขัดข้องทางอินเทอร์เน็ต นิสิตทุกคนบอกว่าควรจะใช้ บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้ Google Classroom ในการฝึกการคิดแบบโยนิโสมนสิการต่อไปสำหรับนิสิตรุ่นน้อง

ตารางที่ 2 ความคิดเห็นของนิสิตระดับปริญญาโทต่อการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้ Google Classroom ในการฝึกการคิดแบบโยนิโสมนสิการเมื่อเสร็จสิ้นการทดลอง

ที่	ข้อความ	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	แปลความหมาย
1	ความเหมาะสมของบทเรียนการฝึกคิดแบบคุณโทษทางออก	4.70	0.47	มากที่สุด
2	ความเหมาะสมของบทเรียนการฝึกคิดแบบคุณค่าแท้ - คุณค่าเทียม	4.70	0.47	มากที่สุด
3	ความเหมาะสมของบทเรียนการฝึกคิดแบบเร้ากุศล	4.70	0.47	มากที่สุด
4	ปริมาณของเนื้อหาในแต่ละบท	4.65	0.58	มากที่สุด
5	ความเหมาะสมของเนื้อหาในระดับของผู้เรียน	4.65	0.58	มากที่สุด
6	การแบ่งเอกสารเป็นคำอธิบายความหมาย แบบฝึกหัด ช่วยให้นิสิตเกิดความเข้าใจในบทเรียนมากขึ้น	4.65	0.58	มากที่สุด

ตารางที่ 2 ความคิดเห็นของนิสิตระดับปริญญาโทต่อการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้ Google Classroom ในการฝึกการคิดแบบโยนิโสมนสิการเมื่อเสร็จสิ้นการทดลอง (ต่อ)

ที่	ข้อความ	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	แปลความหมาย
7	บทเรียน ฯ สร้างบรรยากาศในการเรียนให้น่าสนใจขึ้น	4.60	0.50	มากที่สุด
8	ความสมบูรณ์ของการฝึกคิดแบบอริยสัจ 4	4.55	0.51	มากที่สุด
9	ภาพรวมความคิดเห็นต่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์	4.50	0.60	มาก
10	ช่วยให้เข้าใจบทเรียนได้ดีขึ้นกว่าการเรียนรู้แบบบรรยาย	4.45	0.60	มาก

การฝึกคิดแบบคุณโทษทางออก การฝึกคิดแบบคุณค่าแท้-คุณค่าเทียม และการฝึกคิดแบบเร้ากุศลมีความสมบูรณ์ ($\bar{X} = 4.70$, $SD = 0.47$) ปริมาณของเนื้อหาในแต่ละบทมีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ความเหมาะสมของเนื้อหาที่ระดับของผู้เรียน และการแบ่งเอกสารเป็นคำอธิบายความหมาย แบบฝึกหัด ช่วยให้ฝึกเกิดความรู้เข้าใจในบทเรียนมากขึ้น ($\bar{X} = 4.65$, $SD = 0.58$) สามารถสร้างบรรยากาศในการเรียนให้น่าสนใจขึ้น ($\bar{X} = 4.60$, $SD = 0.50$) การฝึกคิดแบบอริยสัจ ($\bar{X} = 4.55$, $SD = 0.51$) ภาพรวมความคิดเห็นของนิสิตต่อการใช้ Google Classroom ในการฝึกการคิดแบบโยนิโสมนสิการ ($\bar{X} = 4.50$, $SD = 0.60$)

อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้แบ่งเป็น 2 ประเด็นคือ 1) การพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Lessons) โดยใช้ Google Classroom ในการฝึกการคิดแบบโยนิโสมนสิการ 2) เพื่อวัดการคิดแบบโยนิโสมนสิการของผู้เรียน

1. การพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้ Google Classroom ในการฝึกการคิดแบบโยนิโสมนสิการประสิทธิภาพ

บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์มีทั้งหมด 5 บทเรียน ประกอบด้วย การคิดแบบโยนิโสมนสิการ วิธีคิดแบบอริยสัจ วิธีคิดแบบคุณโทษทางออก วิธีคิดแบบคุณค่าแท้-คุณค่าเทียม และวิธีคิดแบบเร้ากุศล ในแต่ละวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการประกอบด้วยความหมายของวิธีคิด วิธีทัศน์ ตัวอย่างของวิธีคิด และแบบฝึกหัดวิธีคิดให้ทำเมื่อเรียนจบ

ในแต่ละบทเรียน โดยได้มีการพัฒนาบทเรียน ผ่านผู้เชี่ยวชาญทางด้านใช้อิเล็กทรอนิกส์ในการทำ Google Classroom ผู้เชี่ยวชาญทางด้านโยนิโสมนสิการและผู้เชี่ยวชาญทางการสอนระดับปริญญาโท และได้มีการแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ จนได้ประสิทธิภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้ Google Classroom ในการฝึกการคิดแบบโยนิโสมนสิการ 87.75/86.33 สามารถนำบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่ได้พัฒนาขึ้นไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ได้

2. การพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ และการวัดการคิดแบบโยนิโสมนสิการของผู้เรียน

ก. การพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ มีความเหมาะสมและมีคุณภาพ

โดยปรากฏผลจากการวิจัยว่านิสิตที่เข้าศึกษาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ มีระดับคะแนนจากแบบวัดการคิดแบบโยนิโสมนสิการที่สูงขึ้นกว่าก่อนการเข้าร่วมกิจกรรมก่อนการทดลอง ($\bar{X} = 19.35$, $SD = 2.62$) และ หลังการทดลอง ($\bar{X} = 25.9$, $SD = 1.92$) และเมื่อเปรียบเทียบรายบุคคล นิสิตทุกคนได้คะแนนหลังการทดลอง มากกว่าก่อนการทดลอง จากแบบสอบถามความคิดเห็น ความคิดเห็นของนิสิตต่อการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ นิสิตมีความเห็นต่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ อยู่ในระดับมากที่สุด (ระหว่าง 4.45 -4.70) แสดงว่า นิสิตมีความเห็นว่าบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ มีความเหมาะสม สอดคล้องกับข้อที่นิสิตมีความคิดเห็นมากที่สุดคือ บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ โดย การฝึกคิดแบบคุณโทษทางออก การฝึกคิดแบบคุณค่า

แท้ - คุณค่าเทียม และการฝึกคิดแบบเร้ากุศลมีความสมบูรณ์ แสดงให้เห็นว่านิสิตมีความคิดเห็นว่บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้ Google Classroom ในการฝึกการคิดแบบโยนิโสมนสิการมีความเหมาะสมมากที่สุด ส่วนคะแนนของบทเรียนการฝึกคิดแบบอริยสัจ ($\bar{X} = 4.55$, $SD = 0.51$) อาจจะเป็นเพราะความซับซ้อนของการคิดแบบอริยสัจที่ต้องคิดหลายขั้นตอน แต่อย่างไรก็ตามจากแบบสอบถามความคิดเห็นของนิสิตต่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ นิสิตมีความคิดเห็นว่บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ อยู่ในระดับมากที่สุดทุกข้อ เช่น นิสิตคิดว่าบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Lessons) โดยใช้ Google Classroom ในการฝึกการคิดแบบโยนิโสมนสิการ มีปริมาณขอเนื้อหาในแต่ละบทมีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.65$, $SD = 0.58$) ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับของผู้เรียน ($\bar{X} = 4.65$, $SD = 0.58$) การแบ่งเอกสารเป็นคำอธิบายความหมาย แบบฝึกหัดช่วยให้นิสิตเกิดความเข้าใจในบทเรียนมากขึ้น ($\bar{X} = 4.65$, $SD = 0.58$) บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ช่วยสร้างบรรยากาศในการเรียนให้น่าสนใจขึ้น ($\bar{X} = 4.60$, $SD = 0.50$) สอดคล้องกับงานวิจัย ของ Songkram (2016) ที่ทำวิจัยเรื่องระบบการเรียนรู้ด้วยอีเลิร์นนิ่งบนสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เสมือนจริงเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาและการเรียนรู้เป็นทีมสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตรบัณฑิตในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ ที่พบว่าการใช้ระบบการเรียนรู้ด้วยอีเลิร์นนิ่งสามารถเพิ่มความสามารถในการคิดแก้ปัญหาที่หลากหลาย การเพิ่มความสนใจในการเรียนให้ผู้เรียนและ การเรียนรู้เป็นทีมสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตรบัณฑิตในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐได้จริงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ข. มีความสะดวกในการเรียน เรียนที่ไหนก็ได้เมื่อไรก็ได้

บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วยเนื้อหาบทสรุปที่เป็นวิดีโอ ตัวอย่าง และแบบฝึกหัดของแต่ละวิธีคิด โดยนิสิตสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้ทุกที่ ทุกเวลา สะดวกและง่ายต่อการเข้าถึงความรู้ รวมถึงสามารถทบทวน

บทเรียนได้ตามความต้องการของนิสิต เช่น “...สะดวกในการเข้าถึงเนื้อหา สามารถอ่านได้ทุกที่ ทบทวนได้ตลอดเวลา...” หรือ “...เนื้อหามีความเหมาะสม มีการใช้วิดีโอสรุปแต่ละหัวข้อ ทำให้เข้าใจได้ง่ายขึ้น...” กล่าวได้ว่าการเรียนโดยใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้ Google Classroom นี้ยังช่วยให้นิสิตเกิดความรู้ ความเข้าใจของเนื้อหา และเกิดกระบวนการคิดมากกว่าการสอนในรูปแบบบรรยายแบบเดิม สอดคล้องกับงานวิจัยของ Thamyang & Chaiyawong (2018) ทำการศึกษา Google Classroom นวัตกรรมการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 Google Classroom: Educational Innovation for the 21st Century ที่พบว่า Google Classroom มีบทบาทในการช่วยเหลือผู้สอนให้สามารถควบคุมและจัดการห้องเรียนที่ประหยัดทั้งเวลาและค่าใช้จ่าย และสามารถเข้าถึงได้ทุกที่ ทุกเวลา พร้อมทั้งเพิ่มความสนใจในการเรียนรู้ของผู้เรียน พัฒนาศักยภาพการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-study) และการทำงานร่วมกันของผู้เรียนให้ดียิ่งขึ้น

3. เพื่อประเมินความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่องโยนิโสมนสิการ

ก. จุดเด่นของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

นิสิตทุกคนรายงานว่ชอบบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ โดยดูจากผลการประเมินจากแบบสอบถามความคิดเห็นของนิสิตต่อการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ในการช่วยให้ฝึกการคิดแบบโยนิโสมนสิการได้ดีขึ้น เพราะมีทั้งภาพและเสียง มีการอธิบาย และมีแบบฝึกหัดให้ทำจริง รวมทั้งมีการทดสอบหลังเรียนที่ทำให้ทราบทันทีว่าเข้าใจถูกต้องหรือไม่สามารถทำได้ทุกที่ ทุกเวลา เหมาะสมกับยุคสมัย และเป็นการประหยัดกระดาษ รักษาโลก สอดคล้องกับงานวิจัยของ Phaimengwai & Roadeeda (2017) ที่พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้ Google Classroom และการเรียนแบบปกติมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) และนักศึกษามีความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนการสอนผ่าน Google Classroom อยู่ในระดับดีมาก และมีความคิดเห็นในทุกข้อคำถามอยู่ในระดับมาก ทั้งด้านผลลัพธ์การเรียนรู้ พฤติกรรมการเรียนรู้และกระบวนการของการจัดการเรียนรู้

ข. ข้อควรปรับปรุงของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

นิสิตบางคนกล่าวว่าระบบสัญญาณของอินเทอร์เน็ตที่เขาใช้ไม่สะดวก และเขาก็อยากให้สัญญาณของอินเทอร์เน็ตที่เร็วกว่านี้ รวมทั้งถ้าไม่ต้องเข้า account ของ KU ก็จะได้สะดวกขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ Wongphachar (2018) ที่พบว่า สภาพการใช้ Google Classroom พัฒนาการเรียนการสอน นักศึกษาในระดับอาชีวศึกษา มหาวิทยาลัยนครพนม พบปัญหาสภาพการใช้ Google Classroom ที่ควรพัฒนาให้ดีขึ้นดังนี้ การจัดหา ปรับปรุง บำรุงรักษาและเพิ่มประสิทธิภาพของเครื่องคอมพิวเตอร์ควรทำให้เพียงพอต่อการใช้งานและพร้อมทำงาน ควรเพิ่มความเร็วช่องทางสื่อสารแบบไร้สายให้มีการกระจายอย่างเหมาะสมและครอบคลุมพื้นที่

ข้อเสนอแนะ

จากการวิจัยเรื่อง “การพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้ Google Classroom ในการฝึกการคิดแบบโยนิโสมนสิการ” ผู้วิจัยได้แบ่งข้อเสนอแนะออกเป็น 2 ส่วน คือ ข้อเสนอแนะจากการวิจัยครั้งนี้ และข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. เนื่องจากการพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้ Google Classroom ในการฝึกการคิดแบบโยนิโสมนสิการสามารถพัฒนาการคิดแบบโยนิโสมนสิการซึ่งคือการคิดที่หลากหลาย คิดแก้ปัญหา คิดคุณโทษและหาทางออก และคิดทางบวก เป็นต้นได้ ในนิสิตระดับปริญญาโทของภาควิชาจิตวิทยาการศึกษาและการแนะแนว ดังนั้นจึงควรนำบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์นี้ไปประยุกต์ใช้กับนิสิตในสาขาวิชาอื่น ๆ เพื่อพัฒนาการคิดแบบโยนิโสมนสิการของนิสิตให้มีความหลากหลาย

2. เนื่องจากบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วยสื่อการสอนที่มีคลิป และวิดีโอ ผู้เรียนจึงจำเป็นต้องมีเครื่องมือที่มีศักยภาพพอที่จะรองรับการทำงานที่ต้องใช้การประมวลผลข้อมูล ใช้คลิปและวิดีโอได้ รวมทั้งผู้เรียนบางคนใช้ smart phone ที่มีขนาดเล็กในการอ่านบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ดังนั้นขนาดของตัวอักษรจึงไม่ควรเล็กเกินไป เป็นต้น

3. ในการทดลองครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการกำหนดเวลาให้ผู้ทดลองใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในเวลา 2 เดือน แต่ปรากฏว่าผู้ทดลองหลายคนมาทำบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในเวลาใกล้กับกำหนดเวลาที่ต้องทำการทดสอบหลังเรียน ดังนั้นผู้นำไปใช้จึงควรมีกำหนดเวลาให้ผู้ทดลองในการศึกษาบทเรียน เช่น ทำบทเรียนสัปดาห์ละ 1 บทเรียน เป็นต้น เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาที่ผู้ทดลองเร่งทำบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในเวลาอันจำกัด

ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัย

1. ผู้ที่สนใจนำบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้ Google Classroom ในการฝึกการคิดแบบโยนิโสมนสิการของนิสิตระดับปริญญาโทไปทำวิจัยต่อไป ควรเพิ่มจำนวนตัวอย่างสถานการณ์ในแต่ละวิธีคิดให้มากขึ้น ควรเป็นสถานการณ์ที่เกิดเป็นปัญหาได้จริงในชีวิตประจำวัน และควรมีแนวทางที่ผู้เรียนจะตรวจสอบความถูกต้องของคำตอบได้ในทันที เพื่อเพิ่มการตรวจสอบความเข้าใจได้มากขึ้น

2. ผู้ที่จะทำวิจัยเกี่ยวกับการคิดแบบโยนิโสมนสิการ ควรอธิบายการคิดแบบโยนิโสมนสิการโดยใช้ภาษาที่ใช้พูดในชีวิตประจำวัน ให้ใช้ภาษาบาลีเท่าที่จำเป็น ควรหลีกเลี่ยงการใช้ภาษาบาลีในการอธิบายเนื้อหาเป็นหลัก จะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาได้มากขึ้น

3. ควรพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Lessons) โดยใช้ Google Classroom ในรายวิชาอื่น ๆ กับ ผู้เรียนในระดับชั้นต่าง ๆ จะช่วยให้ผู้เรียนมีความสนใจในการเรียนมากขึ้น โดยพัฒนาให้เหมาะสมกับอายุ ความสนใจและประสบการณ์ของผู้เรียน

4. ควรศึกษาความพร้อมของหน่วยงานหรือสถาบันการศึกษา บุคลากรและผู้เรียนเพื่อจะได้ทำการพัฒนาความพร้อมในด้านต่าง ๆ ของระบบสนับสนุนการทำงานของเครือข่าย เพื่อให้เกิดการสอนผ่านบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Lessons) โดยใช้ Google Classroom ได้อย่างเหมาะสม รวดเร็ว และเกิดคุณภาพสูงสุด

References

- Phaimengwai, R. & Roadeeda, P. (2017). Academic Achievement and Satisfaction of Students towards Teaching Management through Google Classroom in Class BNS 102: Culture and health. Symposium conducted at the meeting of RSU National Research Academic Conference, Rangsit University Year 2017, Bangkok. Retrieved from: <https://rsucon.rsu.ac.th/files/proceedings/nation2017/G5-12.pdf>. [in Thai]
- Phra Dhammapitaka (P.A. Payutto). (1999). *Education and Human Development*. Bangkok: Buddhadhamma Foundation. [in Thai]
- Phra Promkunaporn (P.A. Payutto). (2011). *Dictionary of Buddhism*. Bangkok: Sahamitkatham Limited. [in Thai]
- Pungphon, P. & the Others. 2018. Analysis Characteristics of Generation Y Thailand era 4.0: Case Study 4th Year Student, a Private University. *Journal of Community Development Research (Humanities and Social Sciences)*. 11(2), 152 – 170. [in Thai]
- Songkram, N. (2016). *E-learning system in virtual learning environment to develop creative thinking for learners in higher education*. Funding by State Budget Subsidies from Chulalongkorn University. Retrieved from: https://cuir.car.chula.ac.th/dspace/bitstream/123456789/49689/1/Noawanit_So_2559.pdf. [in Thai]
- Thamyang, C. & Chaiyawong, N. (2018). *Google Classroom: Educational Innovation for the 21st Century*. Proceeding Report from the 5th Research and Creative Innovation Conference. Retrieved from: <https://prezi.com/p/eckeureejwgq/google-classroom-21/> [in Thai]
- Vorakamin, D. & the others. (2016). *Research Final Report title Study about Critical Thinking and Civic-mindedness- for Enhancing Capability to Be Good and Intelligence on Thai Students*. Funding by The Thailand Research Fund: (TRF). Retrieved from: <http://www.knowledgefarm.in.th/wp-content/uploads/2016/11/critical-thinking-and-civic-mindedness-on-thai-student.pdf>. [in Thai]
- Wongphachar, L. (2018). *Promotion Guidelines for Using Google Classroom to Develop Teaching and Learning for Vocational Students at Nakhon Phanom University*. Master of Science, Nakhon Phanom University. [in Thai]

ชุมปีเตอร์: บิดาแห่งนวัตกรรมและความเป็นผู้ประกอบการ

Schumpeter: Father of Innovation and Entrepreneurship

ภัทรวรรณ จีรพัฒน์ธนธร

Pattarawat Jeerapattananorn

ภาควิชาอาชีวศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Department of Vocational Education, Faculty of Education, Kasetsart University

บทคัดย่อ

โจเซฟ ชุมปีเตอร์ นักเศรษฐศาสตร์ที่มีชื่อเสียงระดับโลกนับตั้งแต่ช่วงกลางศตวรรษที่ 20 สืบเนื่องจนถึงปัจจุบัน เป็นบุคคลที่มีอิทธิพลทางความคิดต่อบุคคลสำคัญหลายคนหนึ่งในนั้นคือศาสตราจารย์พอล แซมวลสัน ชาวอเมริกันคนแรกที่ได้รับรางวัลโนเบลสาขาเศรษฐศาสตร์ และอีกคนหนึ่งคือศาสตราจารย์เตอร์ ดรักเกอร์ กูรูด้านการจัดการที่มีชื่อเสียงระดับโลกผลงานที่โดดเด่นของชุมปีเตอร์คือการอธิบายแนวคิดเกี่ยวกับวัฏจักรธุรกิจเศรษฐกิจเชิงจริยธรรม การพัฒนาเศรษฐกิจ นวัตกรรมและความเป็นผู้ประกอบการชุมปีเตอร์นิยามผู้ประกอบการว่าคือผู้สรรค์สร้างนวัตกรรม และนวัตกรรมในความหมายของเขาคือการทำลายอย่างสร้างสรรค์ ซึ่งนวัตกรรมมี 5 รูปแบบ ได้แก่ สินค้าใหม่ วิธีการผลิตแบบใหม่ แหล่งวัตถุดิบใหม่ ตลาดใหม่ และรูปแบบธุรกิจแบบใหม่จากชื่อเสียงและผลงานที่โดดเด่นทำให้ชุมปีเตอร์ได้รับการยกย่องให้เป็นบิดาแห่งนวัตกรรมและความเป็นผู้ประกอบการอย่างใดก็ตาม ชีวิตของผู้ยิ่งใหญ่ไม่มีใครสมบูรณ์แบบ ต่างมีช่วงเวลาที่ยากลำบาก มีช่วงเวลาแห่งความรัก การถูกเกลียดชังความสำเร็จ และมีช่วงเวลาในการกล่าวข้อความที่เป็นแรงบันดาลใจสำหรับคนรุ่นหลัง ด้วยเหตุนี้การศึกษาประวัติชีวิตประสบการณ์การทำงานและแนวคิดที่สำคัญของชุมปีเตอร์จึงเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่ได้เรียนรู้และนำความรู้ไปปรับใช้ในการทำงานรวมถึงการนำไปใช้เพื่อพัฒนาตนเองสู่ความสำเร็จที่คาดหวัง

คำสำคัญ: ชุมปีเตอร์ นวัตกรรม ความเป็นผู้ประกอบการ การทำลายอย่างสร้างสรรค์

Abstract

Joseph Schumpeter, a renowned economist since the mid-20th century until present-day. He influenced notably persons including Paul Samuelson, the first American who win the Nobel Prize in Economics as well as Peter Drucker, a remarkable management guru. Schumpeter's prominent works included concepts of business cycle, moral economy, economic development, innovation and entrepreneurship. Schumpeter defined entrepreneurs as innovators, and innovations are creative destructions. Five types of innovation included new product, new procedure, new sources for raw material, new market and new business model. His reputation and performances made him recognized as Father of Innovation and Entrepreneurship. However, a prominent person's life never perfect. There were times of suffering, loving, being hated, succeeding, and giving words of inspiration for the upcoming generations. Study of his life history, work experiences and ideas brought about advantages for those who learned and implemented for both working life as well as personal life for self-development to reach expected success.

Keywords: Schumpeter, Innovation, Creative Destruction, Entrepreneurship

บทนำ

หลายท่านอาจรู้จักโทมัส แอลวา เอดิสัน (Thomas Alva Edison) ในฐานะนักประดิษฐ์เลื่องชื่อที่ได้สร้างสิ่งประดิษฐ์ที่สำคัญและได้จดสิทธิบัตรไว้กว่า 1,093 รายการ จนได้รับการยกย่องว่าเป็นบิดาของสิ่งประดิษฐ์ (Father of Invention) แต่มีคนไม่มากนักที่จะได้รู้จักชายอีกคนหนึ่งผู้บุกเบิกนวัตกรรมในแง่มุมทางวิชาการผู้พัฒนาความรู้ทางทฤษฎีเกี่ยวกับนวัตกรรมและความเป็นผู้ประกอบการที่ไปเชื่อมโยงกับระบบเศรษฐกิจ การเมือง และสังคมจนได้รับการยอมรับจากนักคิดทั่วโลกและได้รับการยกย่องว่าเป็นบิดาแห่งนวัตกรรมและความเป็นผู้ประกอบการ (Father of Innovation and Entrepreneurship) บุคคลดังกล่าวคือ โจเซฟ ชุมปีเตอร์ (Joseph Schumpeter) ผู้ที่เกิดในช่วงปลายศตวรรษที่ 19 และมีผลงานที่โดดเด่นในช่วงราวกลางศตวรรษที่ 20 ชุมปีเตอร์เป็นบุคคลที่สร้างแรงบันดาลใจและมีอิทธิพลทางความคิดต่อคนจำนวนมาก อาทิ พอล แซมวอลสัน (Paul Samuelson) ชาวอเมริกันคนแรกที่ได้รับรางวัลโนเบลสาขาเศรษฐศาสตร์และเป็นลูกศิษย์ของชุมปีเตอร์ อีกคนหนึ่งคือนักคิดนักเขียนและกูรูด้านการจัดการระดับโลกที่ชื่อปีเตอร์ ดรักเกอร์ (Peter Drucker) ซึ่งครอบครัวของดรักเกอร์นั้นมีความใกล้ชิดอย่างมากกับชุมปีเตอร์และรู้จักชุมปีเตอร์มายาวนานที่สุด

บทความวิชาการนี้ผู้เขียนนำเสนอเรื่องราวชีวิตของชุมปีเตอร์โดยสรุปเพื่อให้ท่านผู้อ่านมองเห็นพื้นฐานทางด้านครอบครัว การศึกษา การทำงาน รวมไปถึงมุมมองความคิดของเขาซึ่งได้รับการยอมรับจากนักคิดทั่วโลก เนื่องจากสามารถนำไปปรับใช้ในการปฏิบัติให้เกิดคุณประโยชน์ในการประกอบกิจการงานต่าง ๆ รวมถึงการใช้ชีวิตส่วนตัว

ชีววัยเยาว์และการศึกษาของชุมปีเตอร์

ชุมปีเตอร์มีชื่อเต็มว่า โจเซฟ อะโลอิส ชุมปีเตอร์ (Joseph Alois Schumpeter) เป็นชาวออสเตรีย เกิดเมื่อวันที่ 8 กุมภาพันธ์ ค.ศ. 1883 ที่เมืองมอเรเวีย (Moravia) พ่อของชุมปีเตอร์เป็นนักธุรกิจเจ้าของโรงงานทอผ้าแต่ได้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุในขณะที่ชุมปีเตอร์มีอายุเพียง 4 ขวบ โยฮันนา (Johanna) แม่ของชุมปีเตอร์ผู้บอบช้ำจากการสูญเสียคนรักจึงได้ตัดสินใจพาบุตรชายออกจากบ้านและนั่งรถไฟมุ่งสู่เมืองกราซ (Graz) และตัดสินใจใช้ชีวิตกับบุตรชายที่เมืองแห่งนี้กระทั่งในปี ค.ศ. 1893 ในขณะที่ชุมปีเตอร์มีอายุ 10 ขวบ โยฮันนาได้สมรสอีกครั้งกับ ซิกมุนด์ วอน เคลเลอร์ (Sigmund von Keler) ซึ่งมีอายุมากกว่าเธอ 33 ปี เคลเลอร์เป็นนายทหารยศพลเอก ยังโสดและเป็นผู้กว้างขวางในวงสังคม (McCraw, 2007) และในปีเดียวกันนี้เอง ครอบครัวของชุมปีเตอร์ได้ย้ายไปที่เมืองเวียนนา เมืองหลวงของออสเตรีย เพื่อเป็นการวางรากฐานทางการศึกษาให้กับชุมปีเตอร์ ซึ่งชุมปีเตอร์ก็ได้รับการอุปถัมภ์จากราชวงศ์ออสเตรียขณะนั้นให้เข้าศึกษาในโรงเรียนธีรีเซียนุม (Theresianum) โรงเรียนประจำที่ได้ชื่อว่าเก่าแก่และมีชื่อเสียงที่สุดในเวียนนา (McCraw, 2007; Horowitz & Allen, 2017)

ชุมปีเตอร์ได้ศึกษาความรู้จากโรงเรียนแห่งนี้ตั้งแต่วัยประถมศึกษามาจนถึงมัธยมศึกษา บุคลิกของชุมปีเตอร์จากการบอกเล่าของโยฮันนานั้น ชุมปีเตอร์ไม่ใช่เด็กเรียนที่คร่ำเคร่งในการเรียน แม้ว่าในระดับมัธยมปลายนั้นเพื่อน ๆ ของเขามักจะใช้เวลากับการอ่านหนังสือ แต่ชุมปีเตอร์กลับทำสิ่งตรงกันข้าม เขาชอบเล่นนอกห้องเรียนและหาประสบการณ์นอกห้องเรียนเสมือนว่าไม่ได้สนใจบทเรียนเท่ากลุ่มเพื่อนแต่เมื่อผลคะแนนสอบออกมากลับพบว่า ชุมปีเตอร์เป็นหนึ่งในเด็กนักเรียนที่เรียนเก่งที่สุดของโรงเรียนธีรีเซียนุม และสำเร็จการศึกษาด้วยคะแนนระดับยอดเยี่ยม มีความสามารถในการใช้ภาษาได้ถึง 6 ภาษา (McCraw, 2007; Horowitz & Allen, 2017)



ภาพที่ 1 โรงเรียนวีร์เซียนุมในอดีต(McCraw, 2007)

เมื่อซุมปีเตอร์สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาแล้วจึงได้เข้าศึกษาต่อระดับปริญญาตรีสาขากฎหมายที่มหาวิทยาลัยเวียนนา (University of Vienna) มหาวิทยาลัยชื่อดังของประเทศออสเตรียซึ่งเทียบได้กับมหาวิทยาลัยออกซ์ฟอร์ดหรือเคมบริดจ์ของประเทศอังกฤษ (McCraw, 2007) เมื่อสำเร็จระดับปริญญาตรีแล้วซุมปีเตอร์ได้ศึกษาต่อระดับปริญญาโทและปริญญาเอกในสาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ และเขาสามารถสำเร็จการศึกษา

ระดับปริญญาเอกในขณะที่มีอายุเพียง 23 ปี และในอีก 2 ปีต่อมา ด้วยวัยเพียง 25 ปี เขาสามารถตีพิมพ์หนังสือเล่มแรกที่เขียนเป็นภาษาเยอรมัน โดยฉบับแปลอังกฤษใช้ชื่อหนังสือว่า The Nature and Essence of Economic Theory (ธรรมชาติและสาระสำคัญของทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์) ซึ่งเป็นหนังสือที่ทำให้คนเริ่มรู้จักเขาในฐานะนักวิชาการด้านเศรษฐศาสตร์ที่อายุน้อยที่สุดในขณะนั้น (McCraw, 2007)



ภาพที่ 2 มหาวิทยาลัยเวียนนา สถานที่บ่มเพาะความรู้ชั้นสูงของซุมปีเตอร์ (McCraw, 2007)

ประสบการณ์การทำงานของซุมปีเตอร์

ซุมปีเตอร์มีประสบการณ์ในการทำงานหลายด้าน โดยในช่วงหลังจบการศึกษาระดับปริญญาเอก คือในปี ค.ศ. 1909 (อายุ 26 ปี) เขาได้เริ่มต้นชีวิตการทำงานโดยการสอนวิชาเศรษฐศาสตร์และการปกครองที่มหาวิทยาลัยเซโนวิทซ์ (University of Czernowitz) ประเทศยูเครน ต่อมาได้ย้ายไปสอนที่มหาวิทยาลัยกราซ (University of Graz) ในเมืองกราซ ออสเตรีย เมืองที่เขาเคยพำนักอยู่ช่วงหนึ่งใน

วัยเด็ก (McCraw, 2007; Horowitz and Allen, 2017) ปี ค.ศ. 1913 ซุมปีเตอร์ได้รับปริญญากิตติมศักดิ์ จากมหาวิทยาลัยโคลัมเบีย (Columbia University) สหรัฐอเมริกา ซึ่งในขณะนั้นเขามีอายุเพียง 30 ปี และในปี ค.ศ. 1919 ด้วยอายุเพียง 36 ปี ซุมปีเตอร์ได้รับเชิญให้รับตำแหน่งรัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังของออสเตรีย นโยบายสำคัญของเขาคือการให้มีการเก็บภาษีจากเงินทุน (Capital Levy) เพื่อเป็นการช่วยปัญหาหนี้สินของประเทศ

จากสถานการณ์สงครามโลก ต่อมาในปี ค.ศ. 1921 ชุมปีเตอร์ได้ดำรงตำแหน่งประธานกรรมการของธนาคารบีเดอร์มันน์ (Biedermann Bank) และเป็นคณะกรรมการบริหารของธนาคารคอฟมันน์ (Kaufmann Bank) (McCraw, 2007; Horowitz & Allen, 2017)

ต่อมาในปี ค.ศ. 1925 ชุมปีเตอร์ได้รับตำแหน่งอธิการบดีมหาวิทยาลัยบอนน์ (University of Bonn) ประเทศเยอรมนี โดยในช่วงที่เขาเป็นอธิการบดีนี้ ชุมปีเตอร์ มักได้รับเชิญให้ไปสอนวิชาเศรษฐศาสตร์ที่มหาวิทยาลัยฮาร์เวิร์ด (Harvard University) สหรัฐอเมริกา (McCraw, 2007) และทำให้ในปี ค.ศ. 1932 ชุมปีเตอร์ได้ย้ายไปสหรัฐอเมริกาอย่างถาวรในฐานะอาจารย์มหาวิทยาลัยฮาร์เวิร์ดจากนั้นเมื่อปฏิบัติงานที่ฮาร์เวิร์ดได้หลายปีก็ได้มีสถานะเป็นพลเมืองอเมริกันโดยสมบูรณ์ (McCraw, 2007)

ระหว่างการทำงานเป็นอาจารย์ที่มหาวิทยาลัยฮาร์เวิร์ดนั้น ภาพลักษณ์ของชุมปีเตอร์คือเป็นคนที่มีความโดดเด่นในด้านการเป็นผู้ที่มีภูมิรู้และชอบพูดอวดตนเองในชั้นเรียนเสมอ (Drucker, 1997; McCraw, 2007) และแม้ว่าชุมปีเตอร์จะถูกมองว่ามีบุคลิกดังกล่าว แต่จุดเด่นของชุมปีเตอร์ประการหนึ่งคือเป็นคนที่ชอบช่วยเหลือนักศึกษาในเรื่องการเรียน ชุมปีเตอร์ยังมีบทบาทเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาของชมรมเศรษฐศาสตร์บัณฑิตศึกษา (Graduate Economics Club) และได้จัดกลุ่มอภิปรายภายในชมรมอย่างต่อเนื่อง อย่างไรก็ตาม เพื่อนร่วมงานของชุมปีเตอร์บางคนวิพากษ์แนวคิดและทฤษฎีของชุมปีเตอร์ว่ามีความล้ำลึกกว่าแนวคิดเศรษฐศาสตร์สำนักเคนส์ (Keynesianism) ซึ่งมีมุมมองที่ทันสมัยกว่า และบางคนก็โกรธเคืองชุมปีเตอร์ที่วิพากษ์เรื่องต่าง ๆ อย่างตรงไปตรงมา (McCraw, 2007; Horowitz & Allen, 2017)

ช่วงเวลาของการเป็นอาจารย์มหาวิทยาลัยฮาร์เวิร์ดเป็นช่วงที่ชุมปีเตอร์ทุ่มเทให้กับการทำงานเป็นอย่างมากอีกทั้งยังเป็นช่วงเวลาที่เขาสามารถสร้างชื่อเสียงในแวดวงวิชาการจนถึงจุดสูงสุดในชีวิตการทำงานของเขา ชุมปีเตอร์ได้เขียนหนังสือรวมทั้งสิ้น 14 เล่ม แต่ผลงานที่สร้างชื่อให้กับเขามากที่สุดและทำให้เขาโด่งดังไปทั่วโลกนั้น มาจาก

หนังสือ 2 เล่ม เล่มแรกชื่อว่า Business Cycles ตีพิมพ์ในปี ค.ศ. 1939 และเล่มที่สองซึ่งชุมปีเตอร์ทุ่มเทและใช้เวลาในการเขียนหลายปีคือหนังสือ Capitalism, Socialism and Democracy ตีพิมพ์ในปี ค.ศ. 1942 เป็นหนังสือที่ได้รับการตีพิมพ์หลายครั้งและหลายภาษา และถูกอ้างอิงอย่างกว้างขวางทั่วโลก ซึ่งหนังสือเล่มนี้เองที่ได้กล่าวถึงนวัตกรรมและความเป็นผู้ประกอบการอย่างละเอียด โดยชุมปีเตอร์ให้คุณค่าของนวัตกรรมและความเป็นผู้ประกอบการว่ามีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาเศรษฐกิจ (McCraw, 2007; Horowitz & Allen, 2017)

ชุมปีเตอร์กับแนวคิดเศรษฐกิจเชิงจริยธรรม

แม้ว่าสถานการณ์ทางการเมืองและเศรษฐกิจจะเป็นอย่างไรและไม่ว่าการวิเคราะห์ของนักทฤษฎีจะเป็นอย่างไร ชุมปีเตอร์ได้เสนอแนวคิดที่สำคัญอย่างหนึ่งที่สามารถนำไปใช้ได้กับทุกบริบทของสถานการณ์ทางการเมืองและเศรษฐกิจ นั่นคือแนวคิดเศรษฐกิจเชิงจริยธรรม (Moral Economy) ซึ่งแนวคิดนี้เป็นผลจากการวิเคราะห์ของชุมปีเตอร์เกี่ยวกับบทบาทของเทคโนโลยีในระบบเศรษฐกิจเสรี (Horowitz & Allen, 2017) ชุมปีเตอร์เน้นย้ำว่า แนวคิดระบบเศรษฐกิจเชิงจริยธรรมเป็นสิ่งจำเป็นในระบบตลาดเสรีเพื่อที่ระบบเศรษฐกิจจะสามารถตอบสนองความต้องการของมนุษยชาติได้อย่างมีประสิทธิภาพและอย่างมีมนุษยธรรม ชุมปีเตอร์ได้ตระหนักถึงอันตรายจากการไม่คำนึงถึงศีลธรรมอันดีของมนุษย์ เขาพยากรณ์ว่าระบบทุนนิยมจะตกต่ำเนื่องจากการคอร์รัปชันของภาครัฐและภาคธุรกิจที่อาจเกิดขึ้นได้ในระบบตลาดเสรี (Horowitz & Allen, 2017) ชุมปีเตอร์ยังสนับสนุนแนวคิดที่ว่าครอบครัวเป็นหน่วยพื้นฐานของเศรษฐกิจทุนนิยมที่สำคัญที่สุดซึ่งเป็นแนวคิดที่ได้รับการสนับสนุนจากกลุ่มนักวิชาการคริสเตียนเป็นอย่างดี (McCraw, 2007; Horowitz & Allen, 2017)

ชุมปีเตอร์อธิบายเพิ่มเติมอีกว่าหากไม่มีการใช้ศีลธรรมที่มาจากความเชื่อตามศาสนาที่ตนนับถือแล้ว การทำงานของตลาดเสรีอาจต้องเผชิญกับการทุจริตคอร์รัปชันอย่างแน่นอน (Schumpeter, 1942) ดังคำเตือนที่ลอร์ดแอคตัน (Lord Acton) นักประวัติศาสตร์ได้เขียนไว้ว่า

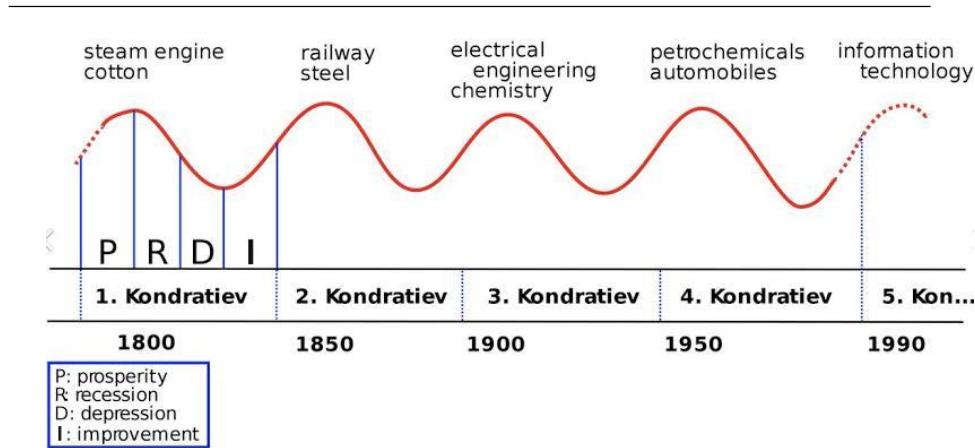
“อำนาจมักมาพร้อมกับคอร์รัปชัน และหากมีอำนาจโดยสมบูรณ์ก็เท่ากับว่าการคอร์รัปชันโดยสมบูรณ์” (Acton, 1887) นั่นคือเหตุผลที่เพียงพอที่ซุมปีเตอร์เสนอว่าจะต้องคงระบบคุณธรรมจริยธรรมให้มีในผู้ประกอบการ ข้าราชการ นักการเมืองรวมถึงประชาชนทั่วไป ด้วยเหตุนี้ระบบวัฒนธรรมที่ได้รับการอบรมทางจริยธรรมเท่านั้นที่จะสามารถใช้ระบบทุนนิยมได้ และเป้าหมายนั้นไม่ใช่เพียงเพื่อนำไปสู่ความก้าวหน้าและความมั่งคั่งเท่านั้น แต่ยังเป็นการเป็นสังคมที่เต็มไปด้วยเสรีภาพและคงไว้ซึ่งคุณธรรม (McCraw, 2007; Horowitz & Allen, 2017) ในทัศนะของซุมปีเตอร์นั้น เศรษฐกิจเชิงจริยธรรมมีจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับการเมืองการปกครองและการพัฒนาเศรษฐกิจในโลกทุกยุคทุกสมัย คำเตือนของซุมปีเตอร์สะท้อนไปถึงสภาพเศรษฐกิจ สังคมและการเมืองปัจจุบันในบางประเทศที่ละเลยถึงศีลธรรมอันดี ไม่เคารพสิทธิและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ และปัญหาทุจริตคอร์รัปชันที่รุนแรง ทำให้ปัญหาทั้งทางเศรษฐกิจและสังคมเกิดขึ้นอยู่ทั่วไปและยากยิ่งที่จะหวนคืนสู่ระบบเศรษฐกิจที่เป็นธรรม (Horowitz & Allen, 2017)

วัฏจักรธุรกิจและกำเนิดของนวัตกรรม

ภาพของนวัตกรรมเริ่มฉายชัดขึ้นในหนังสือ Business Cycles ที่ซุมปีเตอร์เขียน โดยหนังสือเล่มนี้เขาได้เขียนขึ้นภายหลังจากการศึกษาวิจัยอย่างเข้มข้นเกี่ยวกับวัฏจักรธุรกิจ โดยเขาได้ทำการศึกษาอายุของธุรกิจหลากหลายประเภทและค้นหาสาเหตุที่ส่งผลต่อระยะเวลาหรืออายุของธุรกิจเหล่านั้น ผลการศึกษาทำให้ค้นพบความรู้ที่สำคัญประการหนึ่ง กล่าวคือ ธุรกิจที่อยู่บนฐานของการใช้เทคโนโลยีนั้นสามารถสร้างสรรค์สิ่งใหม่มาทดแทนสิ่งเก่าได้อย่างต่อเนื่อง ส่งผลทำให้มีช่วงชีวิตของวัฏจักรธุรกิจที่ยาวนานกว่าธุรกิจที่ไม่ใช้หรือเพิกเฉยต่อเทคโนโลยี (Schumpeter, 1939) ข้อค้นพบสำคัญอีกประการหนึ่งคือ ธุรกิจแต่ละแห่งล้วนมีวงจรของมัน ระยะเวลาของธุรกิจอาจสั้นบ้างยาวบ้างแตกต่างกันไป ซึ่งรวมถึงตัวผลิตภัณฑ์ใด ๆ ในตลาดด้วยเช่นกัน (Schumpeter, 1939)

ในยุคสมัยของซุมปีเตอร์นั้น นักเศรษฐศาสตร์หลายคนกล่าวว่า ระบบเศรษฐกิจแบบทุนนิยมนั้นทำให้เกิดการสะสมทุน เมื่อถึงเวลาหนึ่งจะทำให้เกิดภาวะหยุดนิ่ง (Stationary State) ของกิจการธุรกิจ และถ้าไรก็จะมีไม่มากแบบที่เคยได้รับ และจะเกิดดุลยภาพอยู่เช่นนั้นเสมือนลูกตุ้มที่ชนกันไปมาและไม่มีอะไรเปลี่ยนแปลงแต่ทว่าซุมปีเตอร์มีความเห็นที่ต่างออกไป ซุมปีเตอร์กล่าวว่าระบบเศรษฐกิจแบบทุนนิยมจะไม่มีทางหยุดนิ่ง แต่จะเป็นระบบที่เคลื่อนไหวเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา (Dynamic) และคนที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาก็คือ “ผู้ประกอบการ” ซึ่งเป็นผู้สร้างสรรค์นวัตกรรม (Schumpeter, 1939; Whitaker, 1971) โดยผู้ประกอบการจะสร้างนวัตกรรมขึ้นมา และนวัตกรรมนั้นจะเข้าไปก่อกวน (Disturb) ดุลยภาพที่มีอยู่ และการก่อกวนดุลยภาพนั้นทำให้ราคาสินค้าเปลี่ยนแปลงทั้งระบบ และสินค้าบางรายการอาจราคาตกจนไม่สามารถอยู่ในตลาดได้อีกต่อไป ซุมปีเตอร์กล่าวว่า การก่อกวนดุลยภาพของนวัตกรรมนั้นจะเป็นส่วนสำคัญของวงจรแห่งการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศในภาพรวม (McCraw, 2007) แนวคิดของซุมปีเตอร์มีความสอดคล้องกับทฤษฎีสมัยใหม่ที่เสนอโดยนักคิดในยุคปัจจุบันที่ชื่อ เคลย์ตัน คริสเตนเซน (Clayton Christensen) ศาสตราจารย์มหาวิทยาลัยฮาร์เวิร์ดซึ่งอธิบายเกี่ยวกับนวัตกรรมป่วน (Disruptive Innovation) ที่เป็นเหตุให้แวดวงธุรกิจเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในโลกยุคดิจิทัลและอาจเป็นสาเหตุทำให้กิจการยักษ์ใหญ่ไม่สามารถดำรงอยู่ในระบบ (Christensen, 1997)

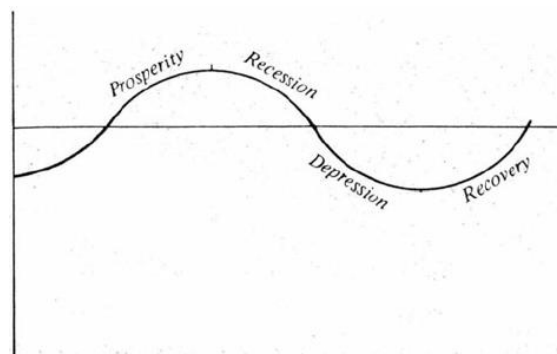
จากแนวคิดการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ซุมปีเตอร์ได้ทำการศึกษาทบทวนของวัฏกรรมที่ไปเชื่อมโยงกับวัฏจักรธุรกิจ (Business Cycle) โดยซุมปีเตอร์ได้ศึกษาแนวคิดวัฏจักรธุรกิจของ นิโคไล คอนดราตเชฟ (Nikolai Kondratiev) ชาวรัสเซีย ที่ได้อธิบายคลื่นที่บอกถึงวงจรการเปลี่ยนแปลงทุก ๆ 50 ปี ไว้ดังภาพต่อไปนี้ (Schumpeter, 1939; Shane, 2018)



ภาพที่ 3 คลื่นของคอนดราซีฟ (Schumpeter, 1939; Shane, 2018)

จากภาพที่ 3 คลื่นของคอนดราซีฟ (Kondratiev's Wave) เป็นคลื่นที่บอกถึงวัฏจักรการเปลี่ยนแปลงทุก ๆ 50 ปี ของยุคสมัยต่าง ๆ ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1800 ถึง 1990 คือ ตั้งแต่ยุคที่ใช้เครื่องจักรไอน้ำ (Steam Engine) ไปจนถึงยุคเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology) และในแต่ละรอบของคลื่นจะประกอบไปด้วยยุครุ่งเรือง (Prosperity) ยุคถดถอย (Recession) ยุคตกต่ำ (Depression) และยุคปรับปรุง (Improvement) โดยในคลื่นของคอนดราซีฟได้แบ่งออกเป็นส่วนเท่า ๆ กัน แต่ซุมปีเตอร์ไม่ได้เสนอแนะในลักษณะโมเดลที่ตายตัวเหมือนกับคลื่นของคอนดราซีฟ เขามองว่าวงจรต่าง ๆ นั้นปรับเปลี่ยนได้เสมอตามกาลเวลาตามเหตุและปัจจัยที่เกิดขึ้น บางคลื่นอาจจะมีลักษณะเป็นคลื่นทอดยาวแต่บางคลื่นอาจขึ้นลงในช่วงแคบ ๆ และแต่ละคลื่นเกิดขึ้นโดยมีลักษณะเฉพาะของตนเอง (Schumpeter, 1939; Shane,

2018) ทั้งนี้ นอกจากคลื่นของคอนดราซีฟแล้ว ซุมปีเตอร์ยังได้ศึกษาโมเดลวัฏจักรของนักวิชาการคนอื่น ๆ อีก เช่น คลื่นของคุสเนตส์ (Kuznets) (คลื่นละ 18 ปี) คลื่นของจุกลาร์ (Juglar) (คลื่นละ 9 ปี) และคลื่นของคิทชิน (Kitchin) (ประมาณ 4 ปี) ซุมปีเตอร์ให้เหตุผลว่าวัฏจักรที่ยาวนาน (long cycle) นั้นเกิดจากการมีนวัตกรรมที่ส่งผลให้เกิดคลื่นระลอกใหม่อย่างต่อเนื่องไม่สิ้นสุด (Schumpeter, 1939; Simmie, 2014) วัฏจักรธุรกิจของซุมปีเตอร์นั้น เป็นคลื่นที่ประกอบไปด้วย 4 ขั้น เป็นวัฏจักรธุรกิจแบบ PRDR ประกอบด้วย ขั้นรุ่งเรือง (Prosperity) ขั้นถดถอย (Recession) ขั้นตกต่ำ (Depression) และขั้นฟื้นฟู (Recovery) โดยซุมปีเตอร์อธิบายว่าคลื่นจะเกิดการฟื้นตัวในขั้นที่ 4 ได้ก็ต่อเมื่อเกิดการสร้างนวัตกรรมใหม่ขึ้นมาแทนที่ของเดิมที่ตกต่ำและไม่สามารถทำการตลาดได้อีกต่อไป วัฏจักรธุรกิจของซุมปีเตอร์แสดงได้ดังภาพต่อไปนี้



ภาพที่ 4 วัฏจักรธุรกิจของซุมปีเตอร์ (Schumpeter, 1939)

การทำลายอย่างสร้างสรรค์

ชุมปีเตอร์เน้นการอธิบายวัฏจักรธุรกิจเนื่องจากวัฏจักรธุรกิจเป็นจุดเริ่มต้นของแนวคิดการสร้างนวัตกรรมของเขา โดย 3 ปีต่อมาหลังจากการวิจัยเรื่องวัฏจักรธุรกิจ ชุมปีเตอร์จึงได้นำเสนอแนวคิดที่สำคัญคือ “การทำลายอย่างสร้างสรรค์” (Creative Destruction) โดยชุมปีเตอร์อธิบายว่า การทำลายอย่างสร้างสรรค์คือค่านิยมโดยย่อของคำว่า นวัตกรรม (Schumpeter, 1942) และแนวคิดนี้ได้นำไปเผยแพร่และมีการอ้างอิงอย่างกว้างขวางทั่วโลก ชุมปีเตอร์เสนอให้ธุรกิจใช้การทำลายอย่างสร้างสรรค์ในการประกอบการ คือทำลายสิ่งเก่าที่ไม่มีประสิทธิภาพ มีข้อบกพร่อง สิ้นเปลืองค่าใช้จ่าย ลูกค้านำไม่ประทับใจ หรืออาจไม่ตอบสนองความต้องการของลูกค้าทั้งในปัจจุบันและ

อนาคต มุ่งศึกษาหาความรู้อย่างลึกซึ้งและใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างสิ่งใหม่ (นวัตกรรม) ที่ดีกว่า เพื่อทดแทนสิ่งเดิม โดยอาจใช้เทคโนโลยีที่มีอยู่แล้วหรือสร้างเทคโนโลยีใหม่ขึ้นมาได้ (Schumpeter, 1942) ด้วยเหตุนี้ การที่จะสร้างนวัตกรรมขึ้นมาได้นั้น จะต้องอยู่บนฐานที่มั่นคงของความรู้ที่บ่มเพาะมาอย่างดีจนเรียกได้ว่าเชี่ยวชาญในด้านดังกล่าว ผนวกกับการใช้เทคโนโลยีซึ่งอาจเป็นเทคโนโลยีเครื่องมือที่จับต้องได้หรือเทคโนโลยีที่เป็นกระบวนการทำงานใหม่ ๆ นอกจากนี้ สิ่งสำคัญในการสร้างนวัตกรรมคือการใช้ความคิดสร้างสรรค์จึงจะทำให้เกิดนวัตกรรมที่ดีขึ้นมาได้ในการอธิบายเกี่ยวกับนวัตกรรมนั้น ชุมปีเตอร์ยกตัวอย่างการพัฒนาารถขนส่งสินค้าพลังไอน้ำ (Schumpeter, 1942)



ภาพที่ 5 ตัวอย่างการทำลายอย่างสร้างสรรค์: กรณีรถขนส่งสินค้าพลังไอน้ำ (KOF Swiss Economic Institute, 2018)

จากภาพที่ 5 ชุมปีเตอร์ยกตัวอย่างรถขนส่งสินค้าที่ใช้เครื่องยนต์ไอน้ำมาใช้แทนกับการใช้แรงงานม้าในการขนส่ง เช่นนี้ ถือเป็นการทำลายอย่างสร้างสรรค์ เป็นนวัตกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อการทำงาน นวัตกรรมในที่นี้คือรถที่ปรับปรุงใหม่โดยใช้เทคโนโลยีที่มีอยู่แล้วในสังคมขณะนั้นคือเครื่องยนต์ไอน้ำ กล่าวคือ ผู้ประกอบการไม่จำเป็นต้องสร้างเทคโนโลยีใหม่ในการสร้างนวัตกรรมก็ได้การนำเทคโนโลยีที่มีอยู่แล้วมาปรับใช้กับความคิดสร้างสรรค์ก็ถือว่าเป็นนวัตกรรมได้ (Schumpeter, 1942) นวัตกรรมเป็นสิ่งจำเป็นอย่างมากต่อการเป็นผู้ประกอบการ เป็นส่วนสำคัญในการต่ออายุของวัฏจักรธุรกิจให้เดินหน้าต่อไปได้ หากไม่มีนวัตกรรมแล้ว วัฏจักรธุรกิจก็ต้องมีวันสิ้นสุดลง

เนื่องจากผลิตภัณฑ์ใด ๆ ย่อมมีอายุของมันเอง เมื่อถึงจุดต่ำสุดแล้วจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีนวัตกรรมใหม่มาทดแทน

นวัตกรรมในทัศนะของชุมปีเตอร์นั้นมี 5 รูปแบบ ผู้ประกอบการพึงเลือกรูปแบบที่เหมาะสมกับกิจการ ประกอบด้วย 1) สินค้าใหม่ 2) วิธีการผลิตแบบใหม่ 3) แหล่งวัตถุดิบใหม่ 4) ตลาดใหม่ และ 5) รูปแบบธุรกิจแบบใหม่ (Schumpeter, 1942) นวัตกรรมทั้ง 5 รูปแบบนี้ ผู้ประกอบการจำเป็นต้องใช้ความรู้ความสามารถในการศึกษาค้นคว้าอย่างลึกซึ้ง ประกอบกับการใช้เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องภายใต้กระบวนการของการใช้ความคิดสร้างสรรค์ จึงจะสามารถสร้างนวัตกรรมในรูปแบบดังกล่าวตามที่ต้องการได้ การพัฒนาของนวัตกรรมจะช่วยส่งต่อ

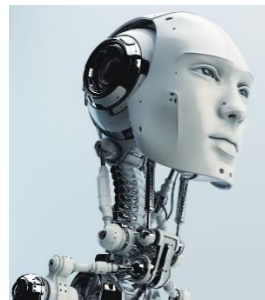
ให้กับคลื่นลูกใหม่ในวัฏจักรธุรกิจตามที่ซุมปีเตอร์ได้เสนอไว้ (Sweezy, 1943; McCraw, 2007)

นวัตกรรมและความเป็นผู้ประกอบการ

ซุมปีเตอร์ย้ำเสมอว่า “ผู้ประกอบการคือนวัตกรรม” (Entrepreneurs as Innovators) (Schumpeter, 1942) กล่าวคือ ผู้ประกอบการคือบุคคลที่คิดสร้างสรรค์นวัตกรรมอยู่เสมอ ด้วยเพราะว่าในโลกของการดำเนินธุรกิจนั้น สิ่งเดิมที่เราเคยใช้อยู่ทุกวันนี้ วันหนึ่งสิ่งนั้นจะหมดความสำคัญลง หรือไม่สามารถใช้ในการประกอบการได้ ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะว่า สิ่งนั้นไม่สามารถรองรับต่อความต้องการของมนุษย์ที่มีมากขึ้น หรือมนุษย์มีความต้องการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ผู้ประกอบการจึงต้องสร้างสิ่งใหม่ที่ดีกว่าเดิม มีคุณค่ามากกว่าเดิม สามารถตอบสนองต่อ

ความต้องการของผู้บริโภคได้ดีกว่าที่เคยเป็นมา และนวัตกรรมที่สร้างขึ้นนี้จะป่วนระบบเศรษฐกิจให้มีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอไม่รู้จบสิ้น (Christensen, 1997)

ตัวอย่างนวัตกรรมสุดล้ำที่กำลังป่วนโลกขณะนี้ เช่น รถยนต์ไร้คนขับ ซึ่งในปัจจุบันอยู่ด้วยกันหลายค่าย หนึ่งในนั้นคือ Google ซึ่งร่วมพัฒนารถ “เวย์โม” (Waymo) ร่วมกับพันธมิตรของเขา โดยมีเป้าหมายเพื่อให้เวย์โมเป็นรถยนต์ไร้คนขับโดยสมบูรณ์แบบ อีกหนึ่งนวัตกรรมที่จะเปลี่ยนวิถีชีวิตของคนรุ่นใหม่โดยสิ้นเชิง คือปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence หรือ AI) ที่พัฒนาอย่างต่อเนื่อง และอาจมาถึงจุดที่จะเปลี่ยนวิถีชีวิตของคนรุ่นใหม่โดยสิ้นเชิงทั้งชีวิตประจำวันและในโลกของการประกอบอาชีพ



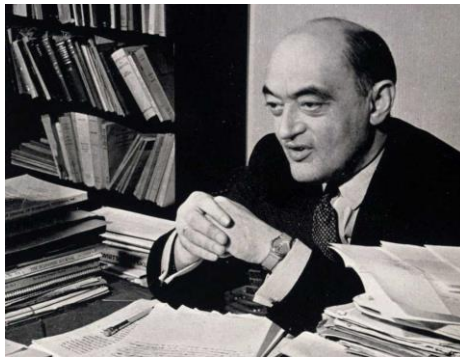
ภาพที่ 6 รถยนต์ไร้คนขับ Waymo และหุ่นยนต์ AI (The Moonshot Factory, 2019; Fulton, 2018)

ในทัศนะของซุมปีเตอร์นั้น นวัตกรรมกับความเป็นผู้ประกอบการมีความหมายในทำนองเดียวกัน กล่าวคือ หากมีการสร้างนวัตกรรมก็เท่ากับมีความเป็นผู้ประกอบการ หรือจะมีความเป็นผู้ประกอบการได้ก็ต้องเป็นนวัตกรรมผู้สรรค์สร้างนวัตกรรมด้วย ซึ่งอาจจะเป็นนวัตกรรมในรูปแบบใดก็ได้ นักการตลาดในยุคของซุมปีเตอร์นั้นให้ความสำคัญกับการแข่งขันด้านราคาเป็นหลัก แต่ซุมปีเตอร์นั้นมีความคิดเห็นที่แตกต่าง เขามุ่งเน้นไปที่การสร้างนวัตกรรมมากกว่าการแข่งขันทางด้านราคา เนื่องจากการตลาดที่อยู่บนพื้นฐานของนวัตกรรมนั้นจะให้ผลการประกอบการที่ดีกว่าการแข่งขันด้านราคาหรือการปล่อยให้ไปไปตามกลไกของตลาด (Schumpeter, 1942)

ซุมปีเตอร์ให้แง่คิดแก่ผู้ประกอบการไว้ว่า นวัตกรรมที่ผู้ประกอบการสร้างขึ้นมานั้นเมื่อได้รับความนิยมน่าจะเต็มที่จะสามารถสร้างการผูกขาดเพียงในระยะสั้นเท่านั้น กล่าวคือ ผู้บริโภคจะสนับสนุนสินค้าหรือบริการใหม่นั้นอย่างล้นทะลัก และจะทำให้เกิดกำไรที่สูงกว่าปกติ (abnormal profit) แต่ในระยะต่อมาไม่นานจะถูกคู่แข่งและผู้ประกอบการอื่นเลียนแบบเพื่อแย่งส่วนแบ่งการตลาดที่เกิดภาวะผูกขาดชั่วคราวนั้นมีความสำคัญอย่างมากต่อผู้ประกอบการ เนื่องจากผู้ประกอบการจะต้องกันเงินกำไรไว้ส่วนหนึ่งสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ หรือการพัฒนาการให้บริการแบบใหม่ หรือระบบการผลิตแบบใหม่ กล่าวโดยสรุปก็คือ สร้างนวัตกรรมในรอบใหม่ (คลื่นลูกใหม่)

และสร้างการผูกขาดใหม่อีกครั้ง วนเวียนอย่างนี้เรื่อยไป เป็นวัฏจักร (Schumpeter, 1942) การพัฒนานวัตกรรมของผู้ประกอบการนั้นนอกจากจะช่วยให้เกิดการพัฒนากิจการธุรกิจอย่างต่อเนื่องแล้ว ยังส่งผลต่อการกระตุ้นกิจกรรมทางเศรษฐกิจโดยรวม ชุมปีเตอร์จึงให้เครดิตกับนวัตกรรมอย่างมากในฐานะที่เป็นองค์ประกอบสำคัญในวัฏจักรธุรกิจและสร้างคุณค่าต่อการพัฒนาทางเศรษฐกิจและสังคมในภาพรวมของประเทศ (Schumpeter, 1942; Papanek, 1962) กลไกการสร้างนวัตกรรมของผู้ประกอบการจะส่งผลกระทบต่อสังคมในภาพรวม และทุกอย่างที่มีผลกระทบต่อสังคมก็จะส่งผลกระทบต่อระบบการเงิน

(Monetary System) ของประเทศด้วยเช่นกัน (Swedberg, 2013) แนวคิดของชุมปีเตอร์จึงมีความแตกต่างจากนักเศรษฐศาสตร์คนอื่น ๆ ในเวลานั้น เขามุ่งนำเสนอแนวคิดที่เป็นการผสมผสานเชื่อมโยงกันของระบบย่อยของผู้ประกอบการเข้ากับระบบสังคมและเศรษฐกิจอย่างเป็นเนื้อเดียวภายใต้คำว่า “การทำลายอย่างสร้างสรรค์” ซึ่งนำไปใช้ได้ทั้งภาคธุรกิจ หน่วยงานภาครัฐและองค์กรการเมือง ชุมปีเตอร์จึงเป็นผู้ที่ได้รับการยกย่องและได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวางในฐานะบุคคลที่ทำลายเส้นกันระหว่างศาสตร์ต่าง ๆ ที่ต่างจากแนวคิดการพัฒนาเศรษฐกิจกระแสหลักที่กำลังเฟื่องฟูอยู่ในยุคนั้น



ภาพที่ 7 ชุมปีเตอร์ที่มหาวิทยาลัยฮาร์เวิร์ด (KOF Swiss Economic Institute, 2018)

ปัจจัยมบแห่งชีวิต

ผู้เขียนได้เรียบเรียงประวัติชีวิต การศึกษา การทำงาน และแนวคิดของชุมปีเตอร์ในด้านต่าง ๆ โดยสังเขปแล้วในช่วงท้ายของบทความนี้ผู้เขียนจึงขอแนะนำเรื่องราวชีวิตของชุมปีเตอร์ที่เขียนจากปลายปากกาของคนใกล้ชิด 2 คน ได้แก่ พอล แซมวลสัน และปีเตอร์ ดรักเกอร์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเหตุการณ์ในช่วงปัจจัยมบแห่งชีวิตของชุมปีเตอร์เพื่อที่ท่านผู้อ่านจะได้รู้จักชุมปีเตอร์มากยิ่งขึ้นในหลากหลายมิติ รวมถึงสามารถนำคำสอนไปปรับใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อไป

เรื่องราวของชุมปีเตอร์ที่บันทึกโดยแซมมวลสัน

พอล แอนโธนี แซมวลสัน (Paul Anthony Samuelson) ศาสตราจารย์ทางเศรษฐศาสตร์แห่งสถาบันเทคโนโลยีแมสซาชูเซตส์ หรือMIT และเป็นผู้ที่ได้รับรางวัลโนเบลสาขาเศรษฐศาสตร์คนแรกของสหรัฐอเมริกาหาก

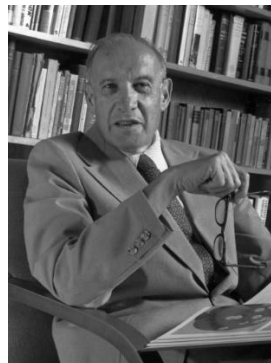
ย้อนเวลากลับไปในสมัยที่แซมมวลสันเป็นนักศึกษาระดับปริญญาเอกสาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ที่มหาวิทยาลัยฮาร์เวิร์ดนั้น ชุมปีเตอร์เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ของเขา หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งคือ เขาเป็นลูกศิษย์ของชุมปีเตอร์นั่นเอง แซมวลสันศึกษาทฤษฎีของชุมปีเตอร์และทำการศึกษาค้นคว้าจนเข้าใจอย่างลึกซึ้ง แต่ถึงกระนั้น แซมวลสันก็เปิดเผยว่า แทนที่ตัวเองจะคล้อยตามหรือเห็นดีกับแนวคิดของชุมปีเตอร์ แต่ในทางกลับกัน ตลอดชีวิตของแซมมวลสันนั้น เขามีความคิดเห็นที่แตกต่างจากอาจารย์ของตนเอง (Samuelson, 2003)จริงที่เดียวที่คนเรานั้นคิดเห็นไม่เหมือนกัน แม้จะเป็นศิษย์ที่ใกล้ชิดกันมากก็ตาม ความจริงที่ว่าแซมมวลสันไม่ค่อยมีความเห็นที่ตรงกับอาจารย์ของตนเองนั้นได้เปิดเผยในบทความที่ตัวเองเขียนขึ้นและได้ตีพิมพ์ในปี ค.ศ. 2003 ที่ชื่อว่า Reflections on the Schumpeter I knew well (สะท้อนคิดเกี่ยวกับชุมปีเตอร์ที่ฉันรู้จักเป็นอย่างดี) (Samuelson, 2003)

บทความดังกล่าวเปิดเผยความคิดของแฮมวอลสันเกี่ยวกับทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์ของซุมปีเตอร์ที่เขามีความเห็นที่แตกต่างออกไปซึ่งในบทความนี้ไม่กล่าวถึง นอกจากนี้ ในบทความดังกล่าวแฮมวอลสันได้เปิดเผยเรื่องราวของซุมปีเตอร์ในช่วงก่อนถึงปลายทางแห่งชีวิตว่า ซุมปีเตอร์กำลังจะตีพิมพ์หนังสือเล่มสำคัญที่ชื่อ *History of Economic Analysis* (ประวัติศาสตร์ของการวิเคราะห์เศรษฐกิจ) และอยู่ใกล้เพียงเอื้อมมือที่จะทำให้สำเร็จได้ เหลือเพียงขั้นตอนของการตรวจทานภาษาเท่านั้น แต่ซุมปีเตอร์มีชีวิตอยู่ไม่ทันได้เห็นความสำเร็จนั้น (Samuelson, 2003) ทั้งนี้เนื่องจากหนังสือดังกล่าวได้ตีพิมพ์ในปี ค.ศ. 1954 คือหลังจากที่ซุมปีเตอร์เสียชีวิตไปแล้ว 4 ปีแฮมวอลสันได้ระบุด้วยว่า ในปี ค.ศ. 1949 คือราวหนึ่งปีก่อนที่ซุมปีเตอร์จะเสียชีวิตนั้น เขาได้มีโอกาสสนทนาอย่างยาวนานกับอาจารย์ซุมปีเตอร์ของเขาโดยไม่ได้เฉลียวใจแม้แต่คิดว่าอีกไม่นานอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ท่านนี้จะลาจากโลกนี้ไปในช่วงท้ายของบทความ แฮมวอลสันได้เขียนบทสรุปเกี่ยวกับอาจารย์ของเขาไว้ว่า ถึงแม้ว่าบุคลิกของซุมปีเตอร์ผู้เป็นอาจารย์นั้นจะดูขี้อวด ขอบวางท่าทาง และตัวเขาเองก็มีความเห็นไม่ลงรอยกับอาจารย์ซุมปีเตอร์เสมอมาแต่เขาเองก็มองเห็นความดีที่พิเศษอย่างหนึ่งของอาจารย์ของเขา แฮมวอลสันได้สรุปซุมปีเตอร์ไว้ว่า “ซุมปีเตอร์ส่งเสริมชีวิตของฉันเป็นอย่างมาก เขาสนับสนุนความเป็นนักวิชาการของฉันอย่างเต็มที่ และเขาเป็นผู้ให้โดยไม่มีข้อจำกัด” (Samuelson, 2003) นั่นคือ การยืนยันความสัมพันธ์ครู-ศิษย์ที่สวยงาม เพราะสุดท้ายแล้วความเพียรที่ยังมีความรักและศรัทธาในตัวอาจารย์เสมอถึงแม้ว่าทั้งสองจะมีความคิดเห็นที่ต่างกันก็ตาม

การเยี่ยมไข้ครั้งสุดท้ายของดรักเกอร์

บุคคลอีกคนหนึ่งที่ต้องกล่าวถึงคือ ปีเตอร์ ดรักเกอร์ (Peter Drucker) ผู้เป็นกูรูด้านการจัดการของโลกและเป็นที่ปรึกษาทางธุรกิจให้บริษัทชั้นนำหลายแห่ง และเป็นศาสตราจารย์ที่มหาวิทยาลัยนิวยอร์ก ดรักเกอร์นั้นเป็นชาวออสเตรียเช่นเดียวกับซุมปีเตอร์ และครอบครัวของดรักเกอร์นั้นสนิทสนมกับซุมปีเตอร์มาอย่างยาวนาน นับตั้งแต่สมัยที่ดรักเกอร์ยังไม่เกิดเสียด้วยซ้ำไป

ย้อนไปในปี ค.ศ. 1902 พ่อของดรักเกอร์ซึ่งมีชื่อว่า ออดอล์ฟ ออดอล์ฟ ดรักเกอร์ (Adolf Adolph Drucker) เป็นนักเศรษฐศาสตร์ นักกฎหมาย และเป็นอาจารย์สอนวิชาเศรษฐศาสตร์ที่มหาวิทยาลัยเวียนนา ซึ่งในการสอนวิชาเศรษฐศาสตร์ที่มหาวิทยาลัยนั้นทำให้พ่อของดรักเกอร์ได้รู้จักกับนักศึกษาที่ชื่อซุมปีเตอร์ที่ขณะนั้นมีอายุเพียง 19 ปี และตอนนั้นพ่อของดรักเกอร์มีอายุ 26 ปี ด้วยอายุที่ไม่ต่างกันมากนักคงเป็นเหตุให้ทั้งสองได้กลายเป็นเพื่อนสนิทกันตราบนานชั่วชีวิตของทั้งสอง (Drucker, 1997) พ่อของดรักเกอร์กับซุมปีเตอร์นั้นสนิทสนมกันมากและไปมาหาสู่กันเรื่อยมา ทำให้เด็กชายดรักเกอร์ผู้เป็นลูกได้รู้จักกับซุมปีเตอร์ตั้งแต่อายุยังน้อย และตัวดรักเกอร์เองก็ได้ซึมซับความรู้ทางด้านเศรษฐศาสตร์จากเขาคนนี้เรื่อยมา ในช่วงชีวิตของการศึกษาเล่าเรียนของดรักเกอร์นั้น หากจะว่าไปแล้วเขาได้รับการสนับสนุนทางวิชาการจากหลายคน และหนึ่งในนั้นคือซุมปีเตอร์ ผู้มีอิทธิพลทางความคิดอย่างมากต่อตัวเขาเอง (Drucker, 1997)



ภาพที่ 8 แฮมวอลสันและดรักเกอร์ (Gordon, 2017; Crainer, 2018)

ในสมัยที่ดริคเกอร์ยังเป็นเด็กน้อย พ่อของดริคเกอร์มักจะจัดบาร์บีคิวเย็นในทุก ๆ วันจันทร์ เพื่อให้เป็นช่วงเวลาของการที่ได้เสวนาระหว่างเพื่อนฝูง คนที่มาบาร์บี้ส่วนใหญ่คือนักเศรษฐศาสตร์กับข้าราชการชั้นสูง รวมถึงนักกฎหมายแถวหน้า และแน่นอนว่าหนึ่งในผู้มาร่วมเสวนานั้นรวมถึงซุมปีเตอร์ เพื่อนรักต่างวัยของพ่อดริคเกอร์ (McCraw, 2007) ความสัมพันธ์ระหว่างครอบครัวดริคเกอร์กับซุมปีเตอร์มีมาอย่างยาวนานและส่งผลต่อชีวิตของดริคเกอร์เป็นอย่างมาก แต่ทว่าความสัมพันธ์อันแนบแน่นนี้ดริคเกอร์ไม่เคยกล่าวถึงในหนังสือของเขาเลย อาจเป็นด้วยเพราะบทบาทหน้าที่ซึ่งหมกมุ่นอยู่กับงานวิชาการจนไม่ได้มองเห็นถึงต้นทางแห่งความสัมพันธ์ที่เริ่มที่งานบาร์บี้ดังกล่าวอย่างไรก็ตาม ในปี ค.ศ. 1997 เมื่อดริคเกอร์มีอายุ 88 ปี ดริคเกอร์ได้เปิดเผยถึงความสัมพันธ์ที่แน่นแฟ้นนี้ไว้ในหนังสือชื่อ Drucker on Asia: A Dialogue Between Peter Drucker and Isao Nakauchi (Drucker, 1997) ดริคเกอร์เล่าว่าดังนี้

“คริสต์มาสปี 1949 เป็นช่วงเวลาที่ดินเริ่มสอนที่มหาวิทยาลัยนิวยอร์ก พ่อของฉันซึ่งมีอายุ 73 ปีแล้วเดินทางจากแคลิฟอร์เนียเพื่อมาหาฉัน และภายหลังจากขึ้นปีใหม่ ค.ศ. 1950 พ่อเอ่ยปากชวนฉันไปเยี่ยมใช้ซุมปีเตอร์เพื่อนเก่าแก่ของพ่อที่รัฐคอนเนตทิคัต(Connecticut) พ่อฉันเกษียณแล้วแต่ซุมปีเตอร์นั้นอายุ 66 ปี และมีชื่อเสียงระดับโลกและยังปฏิบัติหน้าที่สอนที่มหาวิทยาลัยฮาร์เวิร์ด รวมทั้งยังทำหน้าที่เป็นนายกสมาคมเศรษฐศาสตร์อเมริกันอย่างแข็งขัน” ดริคเกอร์กล่าวย้อนอดีตว่า “สมัยเมื่อปี ค.ศ. 1902 นั้น พ่อยังเป็นข้าราชการหนุ่ม (อายุ 26 ปี) ในกระทรวงการคลังของออสเตรเลีย แต่พ่อก็สอนวิชาเศรษฐศาสตร์ที่มหาวิทยาลัยเวียนนาด้วย และเป็นจุดเริ่มต้นที่พ่อได้รู้จักกับนักศึกษาชื่อซุมปีเตอร์ซึ่งขณะนั้นมีอายุเพียง 19 ปี และเป็นนักศึกษาที่ฉลาดปราดเปรื่องที่สุดในบรรดานักศึกษาทั้งหมดสองคนที่แตกต่างกันอย่างสิ้นเชิงยากที่จะจินตนาการ ซุมปีเตอร์มักทำตัวหุรหุรา ดูหยิ่ง ขอบขัดใจทำให้คนโมโห และชอบโอ้อวดตนเอง ส่วนพ่อของฉันนั้นเป็นคนนิ่ง ๆ เงียบ ๆ สุภาพ ถ่อมตัวมาก และถ่อมตัวจนถึงจุดที่ทำให้ตนเองอ่อนแอ ถึงกระนั้นทั้งสองก็กลายเป็นเพื่อนกันอย่างรวดเร็วและเป็น

เพื่อนกันจนกระทั่งขณะนี้ตอนนี้ดูเหมือนว่าซุมปีเตอร์ได้พัฒนางานวิชาการก้าวหน้าไปมาก เป็นปีที่ชื่อเสียงของเขาถึงจุดสูงสุดที่มหาวิทยาลัยฮาร์เวิร์ด และการไปเยี่ยมใช้ครั้งนี้จะทำให้ชายสูงวัยสองคนได้มีช่วงเวลาที่ดีร่วมกันอีกครั้ง ได้มีเวลาที่ได้รำลึกถึงวันเวลาเก่า ๆ ที่เคยได้ร่วมกันมา” (Drucker, 1997)

ดริคเกอร์และพ่อได้ไปเยี่ยมใช้ซุมปีเตอร์เมื่อวันที่ 3 มกราคม ค.ศ. 1950 ที่บ้านชนบทของซุมปีเตอร์ที่เมืองทาโคนิค (Taconic) รัฐคอนเนตทิคัตดริคเกอร์เล่าต่อว่า “พ่อถามซุมปีเตอร์พร้อมกับหัวเราะเบา ๆ ว่า ... ‘โจเซฟ คุณยังพูดถึงสิ่งที่คุณต้องการจะเป็นที่จดจำอยู่ไหม?’ (Do you still talk about what you want to be remembered for?) เมื่อซุมปีเตอร์ได้ยินดังนั้นก็พลันโผล่ออกมาด้วยเสียงหัวเราะอันดัง ด้วยเพราะเขาเคยประกาศเอาไว้ว่า เขาต้องการเป็นที่จดจำใน 3 ประการ ประการแรก คือการเป็นนักชิม่าที่ดีที่สุดของยุโรป ประการที่สอง คือการเป็นสามเณรที่ดีที่สุดของภรรยาสุดสวย และประการสุดท้ายคือการเป็นนักเศรษฐศาสตร์ที่มีชื่อเสียงที่สุดของโลกซุมปีเตอร์ตอบพ่อว่า ‘ใช่ คำถามนี้ยังคงสำคัญสำหรับฉัน แต่ตอนนี้ฉันขอตอบต่างจากเดิม ฉันอยากจะเป็นที่จดจำในฐานะที่เคยเป็นครูผู้สร้าง นักศึกษาที่ชาญฉลาด ครั้งโหลให้เป็นนักเศรษฐศาสตร์แถวหน้าของโลก’ เมื่อพูดถึงซุมปีเตอร์คงเห็นหน้าของพ่อฉันที่ออกอาการดูประหลาดใจ เขาจึงพูดต่อว่า ‘คุณรู้ไหม ออดอล์ฟฉันมาอยู่ในช่วงอายุที่รู้แล้วว่าควรให้คนจดจำเราด้วยงานเขียนหรือทฤษฎีที่คิดขึ้นมานั้นยังไม่พอ คนหนึ่งคนจะไม่อาจสร้างการเปลี่ยนแปลงได้เลย เว้นเสียแต่ว่าเขาจะสามารถสร้างการเปลี่ยนแปลงในตัวคน’ ซุมปีเตอร์กล่าวประโยคดังกล่าวเสมือนว่าเป็นบทเรียนสำคัญที่เขาทิ้งไว้ให้กับคนรุ่นหลัง” (Drucker, 1997; Ederheim, 2019)

ดริคเกอร์ไม่ทราบว่ามันคือการได้พบกับซุมปีเตอร์เป็นครั้งสุดท้าย เพราะอีก 5 วันถัดมา (วันที่ 8 มกราคม ค.ศ. 1950) ซุมปีเตอร์สิ้นลมหายใจลงอย่างสงบ สาเหตุการเสียชีวิตเกิดจากภาวะเลือดออกในสมอง เป็นการเสียชีวิตในช่วงเวลาที่เขากำลังจะได้รับการแต่งตั้งให้เป็นประธานสมาคมเศรษฐศาสตร์นานาชาติคนแรกในประวัติศาสตร์ แต่น่าเสียดายที่ไม่มีเวลาในการเฉลิมฉลองตำแหน่งอันทรง

เกียรตินี้ (Drucker, 1997) ดร็กเกอร์ได้กล่าวไว้ในหนังสือของเขาว่า เขาไม่เคยล้มเหลวในครั้งนั้นเลย เขาได้เรียนรู้ถึง 3 สิ่งจากคำสอนของซุมปีเตอร์สิ่งแรก เราต้องถามตัวเองว่าเราอยากเป็นที่จดจำในเรื่องใด สิ่งที่สอง สิ่งที่เราควรเปลี่ยนนั้นควรจะเปลี่ยนทั้งการเติบโตทางฐานะของตนเองไปพร้อม ๆ กับการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ของโลก และประการสุดท้าย สิ่งที่มีคุณค่ามากที่สุดในการให้ผู้อื่นจดจำคือจดจำว่าเราได้สร้างการเปลี่ยนแปลงให้เกิดขึ้นในชีวิตของผู้คนหรือไม่ (Drucker, 1997)

บทสรุป

เรื่องราวชีวิตมากมายของซุมปีเตอร์ บุคคลสำคัญที่โลกได้จารึกไว้ในฐานะนักเศรษฐศาสตร์ นักคิด นักเขียน และครูผู้สร้างปราชญ์ให้แก่โลก เป็นบุคคลที่ได้รับการยกย่องให้เป็นบิดาแห่งนวัตกรรมและความเป็นผู้ประกอบการ เป็นอาจารย์มหาวิทยาลัยฮาร์เวิร์ดที่ดูเหมือนว่าจะมั่นใจในความรู้ความสามารถของตนเองมากเกินไปจนอาจทำให้คนหลายคนไม่ถูกใจซุมปีเตอร์นัก แต่ทว่าข้อดีอย่างยิ่งยวดของเขาคือการเป็นนักผู้ที่อธิบายถึงการร่วมกันสร้างระบบเศรษฐกิจที่มีจริยธรรมเพื่อสังคมที่ดีขึ้น ข้อดีของซุมปีเตอร์อีกประการหนึ่งคือ เขามีความภูมิใจในความเป็นครูที่ได้มีโอกาสสอนและสร้างการเปลี่ยนแปลงให้เกิดขึ้นในผู้คนและเป็นผู้ที่ผู้ติดตามเสมอต่อศิษย์กาลเวลาผ่านไปจากซุมปีเตอร์ผู้ล่วงลับในปี ค.ศ. 1950 สู่มิตรรุ่นลูกอย่างดริคเกอร์และลูกศิษย์รางวัลโนเบลชื่อแฮมวอลสันที่วายชนม์ไปแล้วเช่นกันในปี ค.ศ. 2005 และ 2009 ตามลำดับ เราได้เรียนรู้อะไรจากนักปราชญ์เหล่านี้ ประวัติศาสตร์สอนเราให้เรียนรู้และเปลี่ยนแปลงเพื่อก้าวไปสู่วันใหม่ที่ดีกว่าเดิม การศึกษาชีวิตของซุมปีเตอร์ล้วนเป็นคุณค่าต่อความรู้ของประชาคมโลกที่สามารถนำไปศึกษาเรียนรู้จากรุ่นสู่รุ่นส่งเสริมให้เกิดการสร้างนวัตกรรมและการพัฒนาความเป็นผู้ประกอบการได้อย่างไม่เคยหมดสมัย คำถามที่บิดาของดริคเกอร์ถามซุมปีเตอร์เกี่ยวกับ “การเป็นที่จดจำ” นั้น มีความสำคัญมากแน่นอนว่าการเป็นที่จดจำนั้นไม่ใช่จุดมุ่งหมายของมนุษย์ทุกคนบนโลก แต่ทว่ามนุษย์มีธรรมชาติคือต้องการทำอะไรบางอย่างที่ตอบสนองต่อสิ่งที่อยู่ด้านในจิตใจของเราเอง บทเรียนจากการศึกษาเรื่องราวชีวิตของซุมปีเตอร์ในบทความนี้จึงไม่ควรที่จะจบด้วยประโยคคำถามคลาสสิกที่ว่า “เราได้อะไรจากการอ่าน” หากแต่ควรเพิ่มคำถามอีก

ข้อหนึ่ง ที่พ่อของดริคเกอร์ได้ถามซุมปีเตอร์ว่า “เราต้องการเป็นที่จดจำในฐานะอะไร” เช่นนี้ น่าจะตรงกับสิ่งที่อยู่ในใจของผู้เขียนบทความนี้มากที่สุด

References

- Acton, L. (1887). *Letter to Archbishop Mandell Creighton*. Retrieved from <https://history.hanover.edu>.
- Christensen, C. M. (1997). *The innovator's dilemma: When new technologies cause great firms to fail*. Boston, MA: Harvard Business Review Press.
- Crainer, S. (2018). *Peter Drucker: From Vienna to Qingdao*. Retrieved from <https://thinkers50.com>.
- Drucker, P. & Nakauchi, I. (1997). *Drucker on Asia: A Dialogue Between Peter Drucker and Isao Nakauchi*. London: Routledge.
- Edersheim, E. (2019). *What Do You Want to be Remembered for?* Retrieved from www.processexcellencenetwork.com.
- Fulton, G. (2018). *The Robot Workforce: AI in 2018*. Retrieved from <http://blog.prototypr.io>.
- Gordon, D. (2017). *Is Paul Samuelson the Einstein of Economics?* Retrieved from <http://economicpolicyjournal.com>.
- Horowitz, I. & Allen, R. L. (2017). *Opening Doors: Life and Work of Joseph Schumpeter*. London: Routledge.
- KOF Swiss Economic Institute. (2018). *Schumpeter Got It Right*. Retrieved from <https://kof.ethz.ch>.
- McCraw, T. K. (2007). *Prophet of Innovation: Joseph Schumpeter and Creative Destruction*. Cambridge: Harvard University Press.

-
- Papanek, G. F. (1962). The Development of Entrepreneurship. *American Economic Review*, 52(2), 45-58.
- Samuelson, P. A. (2003). Reflections on the Schumpeter I knew well. *Journal of Evolutionary Economics*, 13(5), 463-467.
- Schumpeter, J. A. (1939). *Business Cycles: A Theoretical, Historical, and Statistical Analysis of the Capitalist Process*. New York and London: McGraw Hill.
- Schumpeter, J. A. (1942). *Capitalism, Socialism and Democracy*. New York: Harper & Row.
- Shane, S. (2018). *Kondratiev Wave*. Retrieved from <https://cmtassociation.org>.
- Simmie, J. (2014). Regional Economic Resilience: A Schumpeterian Perspective. *Spatial Research and Planning*, 72(2), 103-116.
- Swedberg, R. (2013). *Joseph A. Schumpeter: His Life and Work*. Cambridge: Polity.
- Sweezy, P. M. (1943). Professor Schumpeter's Theory of Innovation. *The Review of Economics and Statistics*, 25(1), 93-96.
- The Moonshot Factory. (2019). *Transforming mobility with self-driving cars*. Retrieved from <http://x.company>.
- Whitaker, J. K. (1971). The Schumpeterian Stationary State Revisited. *The Review of Economics and Statistics*, 53(4), 389-391.

การพัฒนาการ์ตูนแอนิเมชันอินโฟกราฟิก เรื่อง การสังเคราะห์โปรตีน ชีววิทยา สำหรับ
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนอ่างทองปัทมโรจน์วิทยา

The Development of Infographics Animation Cartoon for Protein Synthesis in
Biology for Matthayomsuksa 4 Students at Angthong Patthamarot
Wittayakom School

กนกวรรณ นาควารี* และ สันชัย พัฒนสิทธิ์**

Kanokwan Nakwaree* and Sunchai Pattanasith**

* สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

** ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

* Major of Educational Communications and Technology, Department of Educational Technology, Faculty of
Education, Kasetsart University

** Department of Educational Technology, Kasetsart University

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาการ์ตูนแอนิเมชันอินโฟกราฟิก เรื่อง การสังเคราะห์โปรตีน ชีววิทยา 2) เพื่อเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จากการใช้การ์ตูนแอนิเมชันอินโฟกราฟิก เรื่อง การสังเคราะห์โปรตีน และ 3) เพื่อสำรวจความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการ์ตูนแอนิเมชันอินโฟกราฟิก เรื่อง การสังเคราะห์โปรตีน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้ คือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 39 คน จากการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) สื่อการ์ตูนแอนิเมชันอินโฟกราฟิก เรื่อง การสังเคราะห์โปรตีน ชีววิทยา 2) แบบประเมินคุณภาพของสื่อสำหรับผู้เชี่ยวชาญ 3) แบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการใช้สื่อการ์ตูนแอนิเมชันอินโฟกราฟิกของนักเรียน 4) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและ t-test Dependent

ผลการวิจัยพบว่า 1) สื่อการ์ตูนแอนิเมชันอินโฟกราฟิก เรื่อง การสังเคราะห์โปรตีน ชีววิทยา ด้านเนื้อหาคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ที่ค่าเฉลี่ย 4.75 และด้านการผลิตสื่อมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมากที่ค่าเฉลี่ย

4.65 2) คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการใช้สื่อของนักเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อ มีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับที่มากที่สุด ที่ค่าเฉลี่ย 4.53

คำสำคัญ: การ์ตูนแอนิเมชันอินโฟกราฟิก การสังเคราะห์โปรตีน นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

Abstract

The purposes of this research were: 1) to develop the infographic animation cartoon for teaching the protein synthesis in biology, 2) to compare the learning achievement scores of the Matthayomsuksa 4 students resulting from using the infographic animation cartoon for teaching the protein synthesis in biology, and 3) to determine the grade 10 students' satisfactions with using the infographic animation cartoon for teaching.

The study sample were selected by group sampling was purposive selection of 39 grade 10 students; the tools were 1) the infographic animation cartoon for teaching the protein synthesis in biology, a media quality assessment form for experts, 3) a pre-learning achievement

test and a learning achievement test after using the medium of the infographic animation cartoon for teaching, and 4) a questionnaire for students satisfactions with the medium and the statistical analyses were done in terms of Mean, Percentage, Standard Deviation and the t-test dependent.

The results revealed that the medium of the infographic animation cartoon for teaching the protein synthesis in biology averagely had content and production qualities at the very-good level ($\bar{X}=4.75$) and the very-good level ($\bar{X}=4.65$) respectively; 2) that the student learning achievement scores resulting from using the medium were significantly ($p < .05$) higher than those before using, and 3) the students' satisfactions with using the medium was averagely the highest level ($\bar{X}=4.53$).

Keywords: Infographics Animation Cartoon, Protein Synthesis, Grade 10 Students

ความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันองค์ความรู้ในศาสตร์ต่าง ๆ มีการพัฒนาอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะอย่างยิ่งองค์ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีที่ล้ำหน้า ทำให้ความรู้ที่เป็นปัจจุบันเกิดขึ้นยากตามไปด้วย การเรียนรู้จึงมิได้เป็นเพียงการถ่ายทอดความรู้จากผู้สอนสู่ผู้เรียนหรือที่เรียกว่าการเรียนการสอนในระบบ Education 1.0 อย่างเช่นในอดีตที่ผ่านมา ทั้งนี้ในวงการศึกษาก็ได้มีการพัฒนาระบบการเรียนการสอนด้วยการนำเทคโนโลยีมาใช้เป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนการสอนหรือที่เรียกว่า Education 2.0 แต่ก็ยังไม่สามารถนำไปสู่การพัฒนาผู้เรียนให้เป็นบัณฑิตที่พึงประสงค์ได้เท่าที่ควร ปัจจุบันได้มีการปรับการเรียนการสอนในมหาวิทยาลัยชั้นนำหลายแห่งเข้าสู่ระบบ Education 3.0 ด้วยการส่งเสริมให้นักศึกษา แสวงหาความรู้ด้วยตนเองจากสื่อการสอนทุกรูปแบบทั้งสื่อสิ่งพิมพ์และสื่อดิจิทัลผสมกับการทำงานเป็นกลุ่ม และปรับการสอนให้มีรูปแบบการเรียนรู้แบบมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive

Learning) รวมทั้งการนำสื่อสังคมออนไลน์ (Social Media) เข้ามาเป็นเครื่องมือช่วยในการพัฒนาการเรียนการสอนมากยิ่งขึ้น Siphai, S. and Sinlarat, P. (2018)

เป้าหมายหลักของการพัฒนาการศึกษาในประเทศไทย ในแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 คือ การสร้างระบบการศึกษาที่มีคุณภาพและมีประสิทธิภาพ เพื่อเป็นกลไกหลักของการพัฒนาศักยภาพและขีดความสามารถของทุนมนุษย์ และสามารถรองรับการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง และความท้าทายของโลกศตวรรษที่ 21 การที่จะพัฒนาให้ผู้เรียนมีความรู้และทักษะที่สามารถตอบสนองการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ได้นั้น จำเป็นต้องอาศัยองค์ประกอบหลายประการมาช่วยในการส่งเสริมการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องของผู้เรียน อาทิ ระบบการศึกษา ครูผู้สอน กระบวนการเรียนการสอน กิจกรรมการเรียนการสอน รวมทั้งเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อให้เกิดทักษะการเรียนรู้ที่สามารถตอบสนองผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ได้

Education 4.0 หรือการศึกษาระบบ 4.0 เป็นระบบการเรียนการสอนแบบใหม่ที่เน้นให้ผู้เรียนสามารถนำองค์ความรู้ที่มีอยู่ทุกหนทุกแห่งมาบูรณาการเชิงสร้างสรรค์เพื่อพัฒนานวัตกรรมต่าง ๆ มาตอบสนองความต้องการของสังคม ซึ่งจะมีความแตกต่างกับการศึกษาระบบ 3.0 (Education 3.0) ที่ใช้กันอยู่ในมหาวิทยาลัยชั้นนำหลายแห่งในปัจจุบัน ซึ่งเป็นการเน้นส่งเสริมให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้ด้วยตนเองจากสื่อ กล่าวได้ว่า เทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งต่อการศึกษา ซึ่งสอดคล้องตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 หมวด 9 เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา มาตรา 64 ที่ได้กล่าวถึงเทคโนโลยีการศึกษาไว้ว่า “รัฐบาลต้องส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการผลิตและพัฒนา แบบเรียน ตำราหนังสือ วิชาการ สื่อสิ่งพิมพ์ วัสดุอุปกรณ์ และเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาอื่น โดยเร่งพัฒนาขีดความสามารถในการผลิต จัดให้มีเงินสนับสนุนการผลิตและมีการให้แรงจูงใจแก่ผู้ผลิตและพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา ทั้งนี้ โดยเปิดให้มีการแข่งขันโดยเสรีอย่างเป็นธรรม” และมาตรา 67 กล่าวว่า “รัฐต้องส่งเสริมให้มีการวิจัยและพัฒนา การผลิตและการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา รวมทั้งการติดตาม

ตรวจสอบ และประเมินผลการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา เพื่อให้เกิดการใช้ที่คุ้มค่าและเหมาะสมกับกระบวนการเรียนรู้ของคนไทย” Ministry of Education, (2010)

สื่อการเรียนการสอนเป็นปัจจัยสำคัญของระบบการเรียนการสอน เป็นสื่อกลางที่ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ นอกเหนือจากการเรียนโดยผู้สอน ซึ่งในยุคดิจิทัลเป็นยุคแห่งการเรียนรู้ที่ใช้เทคโนโลยีเป็นสื่อกลางในการสื่อสารถ่ายทอดองค์ความรู้ต่าง ๆ และการให้ข้อมูลข่าวสารที่มีความสะดวก รวดเร็ว เมื่อรูปแบบของการสื่อสารเปลี่ยนแปลงไป ทำให้ข้อมูลข่าวสารเข้าถึงง่ายแต่หากมีข้อมูลมากมายจน ไม่มีเวลาเพียงพอที่จะบริโภคข้อมูลเหล่านั้นได้หมด อินโฟกราฟิกจึงเข้ามามีบทบาทในการจัดการกับข้อมูลเหล่านั้น ซึ่งอินโฟกราฟิก (Infographic) คือ การนำเสนอข้อมูลหรือความคิดที่พยายามสื่อสารให้เห็นถึงข้อมูลหรือความคิดนั้น ๆ โดยการแปลงข้อมูลให้มีความน่าสนใจและอยู่ในรูปแบบของ ภาพถ่าย ภาพวาด กราฟิก กราฟรูปทรงต่าง ๆ ตาราง แผนที่ แผนที่ แผนผัง หรือ ไดอะแกรม ทั้งที่เป็นภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว รวมไปถึงข้อความสั้น ๆ โดยการจัดระเบียบข้อมูลมีจำนวนมากและหลากหลายให้จับได้ภายในระยะเวลาสั้น และเกิดความเข้าใจในข้อมูลทั้งหมดได้ง่ายและชัดเจนภายในเวลาอันรวดเร็ว สามารถสื่อสารให้เข้าใจความหมายของข้อมูลโดยไม่จำเป็นต้องมีผู้นำเสนอมาช่วยขยายความเข้าใจอีก การเข้าถึงข้อมูลจึงเป็นไปได้รวดเร็วขึ้น Thetsana (2015)

ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์จะเน้นให้ผู้เรียนมีความรู้และความเข้าใจในเหตุและผลของการเกิดอย่างเช่นในวิชาชีววิทยา (Biology) เป็นวิชาหนึ่งที่มีเนื้อหาสาระในการเรียนค่อนข้างมาก ชีววิทยาเป็นวิชาที่นักเรียนหลาย ๆ คนไม่ค่อยชอบเรียน เพราะเป็นวิชาที่มีเนื้อหาที่เน้นทางด้านความจำเป็นอย่างมาก ซึ่งมีความสอดคล้องกับการสอบถามอาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยา ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่า ผู้เรียนไม่มีความเข้าใจในเนื้อหา ส่งผลให้คะแนนสอบต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด โดยเฉพาะเนื้อหาเรื่อง “การสังเคราะห์โปรตีน” ซึ่งอยู่ในเรื่อง ยีนและโครโมโซม เนื่องจากการเรียนการสอน ผู้สอนใช้วิธีการสอน

แบบบรรยายจากตำราเรียน โดยใช้กระดานดำเป็นสื่อในการถ่ายทอดองค์ความรู้สู่ผู้เรียน ซึ่งการเรียนการสอนนี้ส่งผลให้ผู้เรียนไม่เห็นภาพจึงไม่สามารถจินตนาการเข้าถึงหลักและเหตุผลของกระบวนการถอดรหัสพันธุกรรมและการแปลรหัสพันธุกรรมได้ สอดคล้องกับ หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สาระที่ 1 มาตรฐาน ว 1.2 เข้าใจกระบวนการและความสำคัญของการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายทางชีวภาพ การใช้เทคโนโลยีชีวภาพที่มีผลกระทบต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ ตัวชี้วัดช่วงชั้น ม.4-6 ข้อที่ 1 ได้กล่าวว่า ผู้เรียนจะต้อง “อธิบายกระบวนการถ่ายทอดสารพันธุกรรม การแปรผันทางพันธุกรรม มิเวทชนและการเกิดความหลากหลายทางชีวภาพ” ได้

จากที่มาและความสำคัญของปัญหาที่กล่าวมาข้างต้น ทำให้ทราบว่า การใช้สื่ออินโฟกราฟิกร่วมกับการเรียนรู้สามารถส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และพัฒนา นักเรียนได้อย่างมีคุณภาพอยู่ในระดับดี Uayporn, Sayamon & Ingard (2017) ดังนั้น ผู้วิจัยเห็นว่าการพัฒนาการตูนแอนิเมชันอินโฟกราฟิก เรื่อง การสังเคราะห์โปรตีน เข้ามาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนได้ ซึ่งอาจเป็นทางเลือกที่ดีอย่างหนึ่งที่จะช่วยให้ผู้เรียนมีความรู้และความเข้าใจมากขึ้น เพราะอินโฟกราฟิกเป็นการนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบของภาพวาดการ์ตูน กราฟิก กราฟรูปทรงต่าง ๆ ตาราง แผนที่ แผนผัง หรือไดอะแกรม ที่เป็นทั้งภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว รวมไปถึงข้อความสั้น ๆ โดยการจัดระเบียบข้อมูลที่มีจำนวนมากและหลากหลายให้จับได้ภายในระยะเวลาสั้น และเกิดความเข้าใจในข้อมูลทั้งหมดได้ง่ายและชัดเจนภายในเวลาอันรวดเร็ว ดังนั้น การพัฒนาการตูนแอนิเมชันอินโฟกราฟิก เรื่อง การสังเคราะห์โปรตีน วิชา ชีววิทยา มาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนอาจก่อให้เกิดประโยชน์มากที่สุด และยังเป็นแนวทางในการปรับปรุงพัฒนาสื่อการเรียนผ่านเทคโนโลยีต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาการตูนแอนิเมชันอินโฟกราฟิก เรื่อง การสังเคราะห์โปรตีน วิชา ชีววิทยา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีคุณภาพในเกณฑ์ระดับดีจากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ

2. เพื่อเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จากการใช้การตูนแอนิเมชันอินโฟกราฟิก เรื่อง การสังเคราะห์โปรตีน

3. เพื่อสำรวจความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการตูนแอนิเมชันอินโฟกราฟิก เรื่อง การสังเคราะห์โปรตีน

วิธีการดำเนินการวิจัย

การพัฒนาการตูนแอนิเมชันอินโฟกราฟิก เรื่อง การสังเคราะห์โปรตีน วิชาชีววิทยา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เป็นรูปแบบการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi Experiment Research) แบบ One Group Pretest – Posttest Design ด้วยแบบประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ เพื่อประเมินคุณภาพของการตูนแอนิเมชันอินโฟกราฟิก แบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากการใช้การตูนแอนิเมชันอินโฟกราฟิก และแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการตูนแอนิเมชันอินโฟกราฟิก

ประชากร คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนสายวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ จำนวน 4 ห้อง นักเรียนจำนวน 160 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เลือกกลุ่มตัวอย่างจำนวน 1 ห้อง นักเรียนจำนวน 39 คน โดยการเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เนื่องจากเป็นกลุ่มตัวอย่างที่มีสภาพห้องเรียนคละกัันระหว่างนักเรียนเรียนดีเรียนปานกลาง และเรียนอ่อน

ตัวแปรที่ศึกษา คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการใช้สื่อการตูนแอนิเมชันอินโฟกราฟิก และความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการตูนแอนิเมชันอินโฟกราฟิก

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ 1) สื่อการตูนแอนิเมชันอินโฟกราฟิก เรื่อง การสังเคราะห์โปรตีน

วิชา ชีววิทยา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ที่ค่าเฉลี่ย 4.75 และด้านการผลิตสื่อมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ที่ค่าเฉลี่ย 4.65 2) แบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากการใช้การตูนแอนิเมชันอินโฟกราฟิก เป็นเป็นข้อสอบแบบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ คะแนนเต็ม 20 คะแนน โดยมีค่าความเชื่อมั่นด้วยสูตร KR-20 ของ Kuder-Richardson ซึ่งมีค่าความเชื่อมั่น (Y) เท่ากับ .80 และค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.20-1.00 ค่าความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง 0.21-0.87 3) แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการตูนแอนิเมชันอินโฟกราฟิก โดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจได้ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.958

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) มีขั้นตอนการดำเนินการคือ 1) การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการประเมินด้านการเรียนรู้ มีการวัดความรู้ ความเข้าใจ เพื่อเปรียบเทียบคะแนนสอบก่อนเรียนและคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการใช้สื่อการตูนแอนิเมชันอินโฟกราฟิก 2) การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการตูนแอนิเมชันอินโฟกราฟิก สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและ t-test Dependent

เกณฑ์ในการแปลความหมายของค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ ดังนี้ Srisa-ad, B. (2015)

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.51-5.00	หมายถึง ความพึงพอใจมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.51-4.50	หมายถึง ความพึงพอใจมาก
ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.51-3.50	หมายถึง ความพึงพอใจปานกลาง
ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.51-2.50	หมายถึง ความพึงพอใจน้อย
ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.00-1.50	หมายถึง ความพึงพอใจน้อยที่สุด

ผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัย เรื่อง การพัฒนาการ์ตูนแอนิเมชันอินโฟกราฟิก เรื่อง การสังเคราะห์โปรตีน วิชาชีววิทยา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สามารถสรุปผลได้ 3 ประเด็น ดังนี้

1. การประเมินคุณภาพของการ์ตูนแอนิเมชันอินโฟกราฟิก เรื่อง การสังเคราะห์โปรตีน วิชาชีววิทยา โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตสื่อ

ผลการประเมินคุณภาพของการ์ตูนแอนิเมชันอินโฟกราฟิก พบว่า ด้านเนื้อหาคุณภาพอยู่ในระดับ ดีมาก ที่ค่าเฉลี่ย 4.75 ซึ่งพบว่า ด้านที่มีคุณภาพดีมาก คือ ด้าน

เนื้อหา ($\bar{X}=4.71$, S.D.=0.46) รองลงมา คือ ด้านการใช้ภาษา และด้านการดำเนินเรื่อง อยู่ในระดับคุณภาพดี ($\bar{X}=4.50$, S.D.=0.52) เท่ากันทั้งสองด้าน และด้านการผลิตสื่อคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ที่ค่าเฉลี่ย 4.65 ซึ่งพบว่าด้านที่มีคุณภาพดีมาก คือ ด้านการนำไปใช้ ($\bar{X}=4.67$, S.D.=0.50) รองลงมา คือ ด้านเทคนิคต่าง ๆ และการดำเนินเรื่อง ($\bar{X}=4.67$, S.D.=0.50) และด้านการออกแบบ ($\bar{X}=4.62$, S.D.=0.50) ตามลำดับ

รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 1 และตารางที่ 2

ตารางที่ 1 การประเมินคุณภาพของสื่อการ์ตูนแอนิเมชันอินโฟกราฟิก เรื่อง การสังเคราะห์โปรตีน วิชาชีววิทยา โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
ด้านเนื้อหา			
1. เนื้อหามีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	5.00	0.00	มีคุณภาพดีมาก
2. เนื้อหามีความถูกต้อง	5.00	0.00	มีคุณภาพดีมาก
3. เนื้อหาปริมาณเหมาะสมในแต่ละตอน	4.33	0.58	มีคุณภาพดี
4. เนื้อหาแต่ละตอนมีความต่อเนื่องกัน	4.67	0.58	มีคุณภาพดีมาก
5. เนื้อหาเหมาะสมกับผู้เรียน	4.67	0.58	มีคุณภาพดีมาก
6. เนื้อหาความทันสมัยและน่าสนใจ	4.67	0.58	มีคุณภาพดีมาก
7. เนื้อหาความเข้าใจง่าย	4.67	0.58	มีคุณภาพดีมาก
ค่าเฉลี่ย	4.71	0.46	มีคุณภาพดีมาก
ด้านการใช้ภาษา			
8. การใช้ภาษาสื่อความหมายได้ถูกต้องตามหลักภาษา	4.33	0.58	มีคุณภาพดี
9. การใช้ภาษาสื่อความหมายได้ชัดเจน	4.61	0.47	มีคุณภาพดีมาก
10. การใช้ภาษามีความเข้าใจง่าย	4.33	0.58	มีคุณภาพดี
11. การใช้ภาษาเหมาะสมกับผู้เรียน	5.00	0.00	มีคุณภาพดีมาก
ค่าเฉลี่ย	4.50	0.52	มีคุณภาพดีมาก
ด้านการดำเนินเรื่อง			
12. การลำดับการนำเสนอเนื้อหาเหมาะสม	4.67	0.58	มีคุณภาพดีมาก
13. การดำเนินเรื่องมีความเข้าใจง่าย	4.33	0.58	มีคุณภาพดี
14. มีการอธิบายที่สามารถนำไปใช้จริงได้	4.33	0.58	มีคุณภาพดี
15. มีความดึงดูดในการติดตามชม	4.67	0.58	มีคุณภาพดีมาก
ค่าเฉลี่ย	4.50	0.52	มีคุณภาพดีมาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.75	0.44	มีคุณภาพดีมาก

ตารางที่ 2 การประเมินคุณภาพของสื่อการ์ตูนแอนิเมชันอินโฟกราฟิก เรื่อง การสังเคราะห์โปรตีน วิชาชีววิทยาโดยผู้เชี่ยวชาญ
ด้านการผลิตสื่อ จำนวน 3 ท่าน

รายการประเมิน	$\bar{x}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
ด้านการออกแบบ			
1. การจัดวางองค์ประกอบศิลป์	4.67	0.50	มีคุณภาพดีมาก
2. หัวข้อหรือส่วนเน้นความสำคัญมีความเด่นชัด	4.67	0.58	มีคุณภาพดีมาก
3. ตัวอักษรที่ใช้มีขนาดเหมาะสม	4.33	0.58	มีคุณภาพดี
4. สีที่ใช้มีความเหมาะสม	4.67	0.58	มีคุณภาพดีมาก
5. ภาพกราฟิกมีความสอดคล้องกับเนื้อหา	4.67	0.58	มีคุณภาพดีมาก
6. ภาพกราฟิกมีความเหมาะสมกับผู้เรียน	4.67	0.58	มีคุณภาพดีมาก
7. ภาพกราฟิกมีความน่าสนใจ น่าติดตาม	4.67	0.58	มีคุณภาพดีมาก
ค่าเฉลี่ย	4.62	0.50	มีคุณภาพดีมาก
ด้านเทคนิคต่าง ๆ และการดำเนินเรื่อง			
8. เทคนิคที่ใช้มีความเหมาะสมกับผู้เรียน	4.67	0.58	มีคุณภาพดีมาก
9. เทคนิคที่ใช้มีความน่าสนใจ	4.67	0.58	มีคุณภาพดีมาก
10. ภาพและสัญลักษณ์ต่าง ๆ สื่อความหมายได้	4.67	0.58	มีคุณภาพดีมาก
11. เสียงบรรยายมีความชัดเจน	4.33	0.58	มีคุณภาพดี
ด้านเทคนิคต่าง ๆ และการดำเนินเรื่อง			
12. เสียงบรรยายมีความถูกต้องตรงกับเนื้อหาที่กำลังแสดง	4.67	0.58	มีคุณภาพดีมาก
13. เสียงดนตรีประกอบมีความเหมาะสมสร้างให้เกิดความสนใจ	4.67	0.58	มีคุณภาพดีมาก
14. ระยะเวลาของการเคลื่อนไหวมีความเหมาะสม	4.33	0.58	มีคุณภาพดี
15. การดำเนินเรื่องมีความต่อเนื่องในแต่ละตอน	4.67	0.58	มีคุณภาพดีมาก
16. การดำเนินเรื่องมีความน่าสนใจ	5.00	0.00	มีคุณภาพดีมาก
17. การดำเนินเรื่องมีความเข้าใจง่าย	5.00	0.00	มีคุณภาพดีมาก
ค่าเฉลี่ย	4.67	0.48	มีคุณภาพดีมาก
ด้านการนำไปใช้			
18. สื่อนี้สามารถใช้งานและเข้าถึงได้ง่าย ตลอดเวลาตามความต้องการ	4.67	0.58	มีคุณภาพดีมาก
19. สื่อนี้สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง	4.67	0.58	มีคุณภาพดีมาก
20. สื่อนี้มีการอธิบายที่สามารถนำไปใช้ได้จริง	4.67	0.58	มีคุณภาพดีมาก
ค่าเฉลี่ย	4.67	0.50	มีคุณภาพดีมาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.65	0.48	มีคุณภาพดีมาก

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่มีต่อการ
การ์ตูนแอนิเมชันอินโฟกราฟิก

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่มีต่อการ
การ์ตูนแอนิเมชันอินโฟกราฟิก พบว่า คะแนนการทดสอบ
ก่อนเรียนและคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน
ถึงการการ์ตูนแอนิเมชันอินโฟกราฟิก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 11.05

คะแนน และ 16.54 คะแนน ตามลำดับ จากแบบทดสอบ
ก่อนเรียนและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จาก
การใช้การ์ตูนแอนิเมชันอินโฟกราฟิก เป็นเป็นข้อสอบแบบ
4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ คะแนนเต็ม 20 คะแนน
รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แสดงผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบทีนัยสำคัญทางสถิติของการทดสอบเปรียบเทียบคะแนนก่อนใช้สื่อและหลังใช้สื่อการ์ตูนแอนิเมชันอินโฟกราฟิก เรื่อง การสังเคราะห์โปรตีน วิชาชีววิทยา จำนวน 39 คน

คะแนนความรู้	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	t	p
ก่อนเรียน	20	11.05	2.67	14.45	0.00*
ผลสัมฤทธิ์		16.54	3.14		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการดูแอนิเมชันอินโฟกราฟิก

ผลความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการดูแอนิเมชันอินโฟกราฟิก พบว่า ความพึงพอใจต่อการดูการ์ตูนแอนิเมชันอินโฟกราฟิก เรื่อง การสังเคราะห์โปรตีน วิชาชีววิทยา อยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด ($\bar{X}=4.53$, S.D.=0.64) และค่าเฉลี่ยรายด้านพบว่า ด้านที่

มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด คือ ด้านการนำไปใช้ ($\bar{X}=4.59$, S.D.=0.60) รองลงมา คือ ด้านเนื้อหาอยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด ($\bar{X}=4.52$, S.D.=0.61) ส่วนด้านที่มีคะแนนเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ ด้านการออกแบบสื่อการ์ตูนแอนิเมชันอินโฟกราฟิกอยู่ในระดับความพึงพอใจมาก ($\bar{X}=4.49$, S.D.=0.67) หากพิจารณาการประเมินความพึงพอใจทั้ง 3 ด้าน รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อการ์ตูนแอนิเมชันอินโฟกราฟิก เรื่อง การสังเคราะห์โปรตีน วิชาชีววิทยา จำนวน 39 คน

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
ด้านเนื้อหา			
1. ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจถึงกระบวนการถอดรหัสพันธุกรรม (Transcription)	4.51	0.68	มากที่สุด
2. ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจถึงกระบวนการแปลรหัสพันธุกรรม (Translation)	4.50	0.64	มาก
3. ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจถึงกระบวนการสังเคราะห์โปรตีน	4.54	0.51	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	4.52	0.61	มากที่สุด
ด้านการออกแบบสื่อการ์ตูนแอนิเมชันอินโฟกราฟิก			
4. สื่อนี้มีความเหมาะสมกับผู้เรียน	4.67	0.53	มากที่สุด
5. สื่อนี้มีภาพและสีสันสวยงาม	4.54	0.68	มากที่สุด
6. สื่อนี้มีภาพและสัญลักษณ์ต่าง ๆ ที่สื่อความหมายได้	4.56	0.68	มากที่สุด
7. สื่อนี้มีเสียงบรรยายที่ชัดเจน	4.69	0.57	มากที่สุด
8. สื่อนี้มีเทคนิคที่น่าสนใจ น่าติดตาม	4.36	0.84	มาก
9. สื่อนี้มีระยะเวลาที่เหมาะสม	4.33	0.66	มาก
10. สื่อนี้มีการดำเนินเรื่องที่มีความน่าสนใจ	4.62	0.54	มากที่สุด
11. สื่อนี้มีการดำเนินเรื่องที่เข้าใจง่าย	4.15	0.67	มาก
ค่าเฉลี่ย	4.49	0.67	มาก

ตารางที่ 4 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อการ์ตูนแอนิเมชันอินโฟกราฟิก เรื่อง การสังเคราะห์โปรตีน วิชาชีววิทยา
จำนวน 39 คน (ต่อ)

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
ด้านการนำไปใช้			
12. ผู้เรียนสามารถนำความรู้ความเข้าใจไปใช้กับการเรียนได้	4.59	0.55	มากที่สุด
13. สื่อนี้สามารถใช้งานและเข้าถึงได้ง่ายตลอดเวลาตามความต้องการ	4.46	0.72	มาก
14. สื่อนี้สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง	4.59	0.59	มากที่สุด
15. สื่อนี้มีการอธิบายที่สามารถนำไปใช้ได้จริงกับการเรียน	4.62	0.54	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	4.59	0.60	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม	4.53	0.64	มากที่สุด

ข้อวิจารณ์

1. ผลการประเมินคุณภาพสื่อการ์ตูนแอนิเมชันอินโฟกราฟิก เรื่อง การสังเคราะห์โปรตีนวิชาชีววิทยา โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา โดยมีคะแนนการประเมินเฉลี่ยรวมทุกประเด็นในด้านเนื้อหาอยู่ในระดับมีคุณภาพดีมาก ($\bar{X}=4.75$, S.D.=0.44) เนื่องจากผู้วิจัยได้ออกแบบเนื้อหาให้มีความสอดคล้องกับวิชาชีววิทยา เรื่อง การสังเคราะห์โปรตีนจากหนังสือเรียนวิชาชีววิทยาในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 และศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมจากอินเทอร์เน็ตรวมทั้งคำแนะนำจากอาจารย์ประจำวิชาชีววิทยา จึงทำให้การประเมินคุณภาพของสื่อด้านเนื้อหาที่มีคะแนนอยู่ในระดับดีมาก ซึ่งสอดคล้องกับ Kribkeaw (2016) ได้ทำวิจัยเรื่อง แอนิเมชันเสริมการเรียนรู้ปรากฏการณ์ทางลมฟ้าอากาศ เรื่อง มหัทศจรรภัยหยดน้ำฟ้า สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนกัลยาณศรีธรรมราช การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแอนิเมชันเสริมการเรียนรู้ปรากฏการณ์ทางลมฟ้าอากาศ โดยผลการวิจัยนี้พบว่าแอนิเมชันเสริมการเรียนรู้ปรากฏการณ์ทางลมฟ้าอากาศ เรื่อง มหัทศจรรภัยหยดน้ำฟ้า ประกอบไปด้วย เนื้อหาการเกิดฝนและการทำฝนหลวงมีฉากเสนอเนื้อเรื่อง 70 ฉาก ความยาว 10 นาที ตัวละครนำมี 2 ตัว แอนิเมชันเสริมการเรียนรู้ปรากฏการณ์ทางลมฟ้าอากาศทั้งด้านเนื้อหาและด้านรูปแบบการนำเสนอมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก และสอดคล้องกับ Ruangwilai and Terdbaramee

(2019) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง ป้องกันยาเสพติดของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนราชวินิตบางแคปานขำ โดยใช้แนวคิดของการจำลองสถานการณ์ การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและพัฒนาการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่องการป้องกันยาเสพติด หากคุณภาพของการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ และศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนราชวินิตบางแคปานขำจำนวน 30 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย ด้วยวิธีการจับสลาก เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ การ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ แบบประเมินคุณภาพด้านสื่อแบบประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา และแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่องการป้องกันยาเสพติด สถิติที่ใช้ในการวิจัย คือ สถิติที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ผลการวิจัยพบว่า ผลการประเมินคุณภาพด้านสื่อโดยผู้เชี่ยวชาญ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.29$, S.D. = 0.77) ผลการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.53$, S.D. = 0.34)

ส่วนผลการประเมินการประเมินคุณภาพสื่อการ์ตูนแอนิเมชันอินโฟกราฟิก เรื่อง การสังเคราะห์โปรตีน วิชาชีววิทยา โดยผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตสื่อ โดยมีคะแนนการประเมินเฉลี่ยรวมทุกประเด็นในด้านการผลิตสื่ออยู่ในระดับมีคุณภาพดีมาก ($\bar{X}=4.65$, S.D.=0.48) ผู้วิจัยได้ออกแบบ

โดยใช้ทฤษฎี ADDIE ตามแนวคิดของ Seels & Glasgow (1990) มาประยุกต์ใช้ในการออกแบบ การพัฒนา การนำไปใช้ และการประเมินผล ส่วนด้านที่มีความเหมาะสมมากที่สุดคือด้านการนำไปใช้ ($\bar{X}=4.67$, S.D.=0.50)

2. ผลการเปรียบเทียบคะแนนจากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนถึงการตอนแอนิเมชันอินโฟกราฟิก เรื่อง การสังเคราะห์โปรตีน วิชา ชีววิทยา มีค่าเฉลี่ยก่อนการใช้สื่อ ($\bar{X}=11.05$, S.D.=2.67) และมีค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการใช้สื่อ ($\bar{X}=16.54$, S.D.=3.14) และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างคะแนนก่อนและคะแนนคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการใช้สื่อ พบว่า คะแนนสอบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการใช้สื่อสูงกว่าคะแนนสอบก่อนการใช้สื่ออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังนั้น ผู้วิจัยเห็นว่าการตอนแอนิเมชันอินโฟกราฟิก เรื่อง การสังเคราะห์โปรตีน วิชา ชีววิทยา ทำให้นักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นจากการใช้สื่อ ซึ่งสอดคล้องกับ Kribkeaw (2016) ได้ทำวิจัยเรื่อง แอนิเมชันเสริมการเรียนรู้ปรากฏการณ์ทางลมฟ้าอากาศ เรื่อง มหัทธรรยภัยน้ำฟ้า สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนกัลยาณีธรรมาธิ การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแอนิเมชันเสริมการเรียนรู้ปรากฏการณ์ทางลมฟ้าอากาศ เรื่อง มหัทธรรยภัยน้ำฟ้า และเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนจากการใช้สื่อแอนิเมชันเสริมการเรียนรู้ปรากฏการณ์ทางลมฟ้าอากาศ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบไปด้วย สื่อแอนิเมชันเสริมการเรียนรู้ปรากฏการณ์ทางลมฟ้าอากาศ โดยผลการวิจัยนี้พบว่า แอนิเมชันเสริมการเรียนรู้ปรากฏการณ์ทางลมฟ้าอากาศ เรื่อง มหัทธรรยภัยน้ำฟ้า ประกอบไปด้วย เนื้อหา การเกิดฝนและการทำฝนหลวง มีฉากเสนอเนื้อเรื่อง 70 ฉาก ความยาว 10 นาที ตัวละครนามิ 2 ตัว แอนิเมชันเสริมการเรียนรู้ปรากฏการณ์ทางลมฟ้าอากาศทั้งด้านเนื้อหาและด้านรูปแบบการนำเสนอมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และครูผู้สอนมีความเห็นว่าสามารถนำมาใช้เป็นตัวอย่างสำหรับ

นักเรียนได้ดี และสอดคล้องกับ Thongrakjan, Rattanaphant & Klinmalee. (2019) ได้ทำวิจัยเรื่อง การพัฒนาสื่อแอนิเมชันรายวิชาวิทยาการคำนวณ เรื่อง พลเมืองดิจิทัล สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านห้วยหาร การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาสื่อแอนิเมชันรายวิชาวิทยาการคำนวณ เรื่อง พลเมืองดิจิทัล 2) หาประสิทธิภาพของสื่อแอนิเมชันรายวิชาวิทยาการคำนวณ เรื่อง พลเมืองดิจิทัล 3) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวิทยาการคำนวณ ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยสื่อแอนิเมชันรายวิชาวิทยาการคำนวณ เรื่อง พลเมืองดิจิทัล 4) ประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อแอนิเมชันรายวิชาวิทยาการคำนวณ เรื่อง พลเมืองดิจิทัลเครื่องมือในการวิจัย คือ สื่อแอนิเมชันแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบประเมินความพึงพอใจ กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านห้วยหาร จำนวน 30 คน ได้มาด้วยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสถิติทดสอบ t-test แบบ Dependent ผลการวิจัย พบว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน คะแนนมีค่ามากกว่าคะแนนก่อนเรียน โดยมีค่า $t = 9.67$ ที่ระดับนัยสำคัญ .05

3. ผลการประเมินแสดงความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อสื่อการตอนแอนิเมชันอินโฟกราฟิก เรื่อง การสังเคราะห์โปรตีน วิชา ชีววิทยา พบว่า ความพึงพอใจต่อการใช้อินโฟกราฟิกอินโฟกราฟิก เรื่อง การสังเคราะห์โปรตีน วิชา ชีววิทยา อยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด ($\bar{X}=4.53$, S.D.=0.64) เนื่องจากสื่อดังกล่าว ทำให้นักเรียนพึงพอใจจะมาจากสื่อมีเทคนิคที่น่าสนใจ น่าติดตาม มีความเหมาะสมกับผู้เรียน มีการดำเนินเรื่องที่มีความน่าสนใจ และมีการอธิบายที่สามารถนำไปใช้ได้จริงกับการเรียน และสอดคล้องกับ Pantaisong & Kulwong (2016) ได้ทำการวิจัยเรื่อง สื่อเสริมทักษะวิทยาศาสตร์ด้วยแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง ทรัพยากรน้ำ สำหรับประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านหนองโสน การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาสื่อเสริมทักษะวิทยาศาสตร์ด้วยแอนิเมชัน 2 มิติ

เรื่อง ทรัพยากรน้ำ และเพื่อศึกษาความพึงพอใจในการใช้สื่อเสริมทักษะวิทยาศาสตร์ด้วยแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง ทรัพยากรน้ำ กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านหนองโสน คัดเลือกแบบเจาะจง จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ สื่อเสริมทักษะวิทยาศาสตร์ด้วยแอนิเมชัน 2 มิติ และแบบศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อ เสริมทักษะวิทยาศาสตร์ด้วยแอนิเมชัน 2 มิติ สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยผลการวิจัย พบว่า การพัฒนาสื่อเสริมทักษะวิทยาศาสตร์ด้วยแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง ทรัพยากรน้ำ นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยสื่อเสริมทักษะวิทยาศาสตร์ด้วยแอนิเมชัน 2 มิติ โดยรวมอยู่ในระดับ มาก และ สอดคล้องกับ Ruangwilai & Terdbaramee. (2019) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง ป้องกันยาเสพติดของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนราชวินิตบางแคปานขำ โดยใช้แนวคิดของการจำลองสถานการณ์ การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและพัฒนาการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่องการป้องกันยาเสพติด หาคุณภาพของการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ และศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนราชวินิตบางแคปานขำจำนวน 30 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่ายด้วยวิธีการจับสลาก เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ การ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ แบบประเมินคุณภาพด้านสื่อ แบบประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา และแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการดูการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่องการป้องกันยาเสพติด สถิติที่ใช้ในการวิจัย คือ สถิติที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ผลการวิจัยพบว่า ผลการประเมินความพึงพอใจของการดูการ์ตูนโดยนักเรียน อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.57$, S.D. = 0.63) การดำเนินเรื่องใช้วิธีการเคลื่อนไหวของตัวการ์ตูนและมีการใช้เทคนิคการจำลองสถานการณ์ จะช่วยให้สื่อเป็นที่ดึงดูดความสนใจกลุ่มตัวอย่างรู้วิธีที่จะปฏิเสธสถานการณ์เกิดแรงจูงใจที่จะประพฤติปฏิบัติตามแนวทางที่นำเสนอ

ข้อเสนอแนะ

1. สื่อการ์ตูนแอนิเมชันอินโฟกราฟิกในรายวิชาชีววิทยา เรื่อง การสังเคราะห์โปรตีน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ยังขาดการปฏิสัมพันธ์ในบางส่วน เช่น การแสดงความคิดเห็น ตอบโต้ระหว่างการเรียนรู้จากสื่อได้
2. ควรจะพัฒนาสื่อการ์ตูนแอนิเมชันอินโฟกราฟิกในรายวิชาชีววิทยาในเรื่องอื่น ๆ ให้ครบถ้วน เพื่อจะได้นำสื่อการ์ตูนแอนิเมชันอินโฟกราฟิกในทุกเนื้อหาไปใช้ในปีการศึกษาต่อไป
3. ควรนำสื่อแอนิเมชันอินโฟกราฟิก เรื่อง การสังเคราะห์โปรตีน วิชาชีววิทยา ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างอื่น เช่น นำไปใช้กับนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่อยู่ต่างโรงเรียน เพื่อเป็นการยืนยันประสิทธิภาพของสื่อการสอน

References

- Kribkeaw, S. (2016). An animation for enhancing learning the weather phenomenon in a topic of miraculous sky drips for Matthayomsuksa 1 students at Kalayane Si Thammarat School. Retrieved from <https://www.academia.edu/34467060/>. [In Thai].
- Ministry of Education. (2010). National Education Act B.E. 2542 Amendment (Vol.3) B.E. 2553. Bangkok: Prikwan Graphic. [In Thai].
- Ministry of Education. (2017). National Education Plan Act B.E 2560 Amendment (Vol.3) B.E. 2553. Retrieved from <http://www.lampang.go.th/public60/EducationPlan2.pdf>. [In Thai].
- Pantaisong, N. & Kulwong, S. (2016). "2D CAI to Improve Science Skill Water Resource for Grade 3 Case Study: Ban Nongsano School" *The 2nd National Conference on Technology and Innovation Management*, 2(2), 443-449. [In Thai].

- Srisa-ad, B. (2015). *Interpretation of the data collected by rating-scale tools in research*. Mahasarakam: Srinakharinwirot Mahasarakam University. [In Thai].
- Ruangwilai, L. & Terdbaramee, D. (2019). "The development 2D graphic animation about drug prevention to 9th grade students of Rajawinitbangkaepankhum school by technique of hypothetical situation" *The 15th KU-KPS National Conference*, 18(15), 595-602. [In Thai].
- Seels, B. & Glasgow, Z. (1998). *Making Instructional Design Decisions (2nd. ed.)*. OH: Columbus. Prentice Hall.
- Siphai, S. & Sinlarat, P. (2018). "Thailand's Educational Transformation towards Education 4.0". *Journal of Educational Measurement, Mahasarakham University*, 24(2), 13-27. [In Thai].
- Thetsana, J. (2015). Infographic. Retrieved from http://www.krujongrak.com/infographics/infographics_information.pdf/. [In Thai].
- Thongrakjan, K., Rattanaphant, T. & Klinmalee, R. (2019). "Animation Development for Computing Science "Digital Citizen" of Grade 4, Banhuayhan School" *The 16th KU-KPS National Conference*, 16(16), 586-596. [In Thai].
- Uayporn, P., Sayamon, I. & Ingard, S. (2017). "The Effects of the Use of Infographic and Cooperative Learning Through Utilizing The Jigsaw II Technique for Enhancing Creativity in Matthayom Sueksa Three Students in the Social Studies, Religion and Culture Learning Strand." *Veridian E-Journal, Silpakorn University*, 10(2), 572-582. [In Thai].

การตรวจสอบเอกสารอย่างเป็นระบบและการวิเคราะห์ห่อถักมณเรื่องวิธีการสอน
แบบสืบเสาะหาความรู้ขั้นสูงเพื่อพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน

A Systematic Review and Meta-Analysis of High-Level Inquiry-Based Teaching
Methods to Developed Students' Creative Thinking Skills

กรณัฏฐกษมณ รัตนวโรภาส* ณัฐลธิธิ นรลธิธิ* และพงศัประพณั พงษัโสภณ*

Karanlak Rattanawarophat, Natthasit Norasit and Pongprapan Pongsophon

*สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

*Division of Science Education, Department of Education, Faculty of Education, Kasetsart University

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีจุดประสงค์เพื่อหาค่าอิทธิพลรวมของงานวิจัยที่ศึกษาผลของวิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ขั้นสูงต่อทักษะความคิดสร้างสรรค์และเปรียบเทียบค่าอิทธิพลระหว่างงานวิจัยในกลุ่มต่าง ๆ ศึกษางานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารวิจัยระดับนานาชาติ ตีพิมพ์ระหว่างปีค.ศ. 2009 จนถึง 2019 จำนวน 12 เรื่อง ตามเกณฑ์การคัดเลือกที่กำหนด คำนวณค่าดัชนีมาตรฐานสำหรับการวิเคราะห์ห่อถักมณ ได้แก่ ค่าอิทธิพลและค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน ประเมินค่าอิทธิพลด้วยโมเดลอิทธิพลแบบสุ่มโดยใช้โปรแกรม R แพ็กเกจ meta และ meta for ผลการวิจัยระบุว่า ค่าอิทธิพลรวมมีค่าเท่ากับ 0.60 หมายความว่าวิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ขั้นสูงมีอิทธิพลต่อการพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนในระดับปานกลางเมื่อดำเนินการวิเคราะห์กลุ่มย่อยพบว่าค่าอิทธิพลรวมของกลุ่มตัวอย่างระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา มีค่าเท่ากับ 0.76 และ 0.53 ตามลำดับ และพบว่า งานวิจัยที่มีค่าอิทธิพลในเกณฑ์ระดับสูงมีลักษณะสำคัญได้แก่ครูผู้สอนให้ผู้เรียนได้สืบค้นข้อมูล วางแผนลำดับขั้นตอนและออกแบบวิธีการเพื่อจัดการกับงานหรือปัญหาที่ถูกกำหนดขึ้นมามากหลายรูปแบบหรือรูปแบบที่แตกต่างจากเดิมด้วยตนเอง โดยเฉพาะอย่างยิ่งงานวิจัยเหล่านี้มีการนำเทคโนโลยีหรือสื่อดิจิทัลเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้ในห้องเรียน

คำสำคัญ: การวิเคราะห์ห่อถักมณ ทักษะความคิดสร้างสรรค์
วิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ขั้นสูง

Abstract

The purposes of this study were to estimate pooled effect sizes of previous studies on effect of high-level inquiry teaching methods on the development of students' creative thinking skills to compare the effect sizes between subgroups. Twelve research articles published in high quality international journals between 2009- 2019 and met inclusion criteria were selected. Standardized indices for conducting meta-analysis including effect sizes and standard errors were pre-calculated and pooled effect size was estimated from random effect model by R program package 'meta' and 'meta for'. The results showed that overall, the high-level inquiry teaching methods has a medium effect ($ES = 0.60$) on students' creative thinking skills. The subgroup analysis indicated that pooled effect sizes of primary and secondary students were 0.76 and 0.53, respectively. We found that studies with high effect sizes were characterized by engaging students in gathering information, planning and designing their own various solutions to complete given solving problem tasks, especially when they integrated technology digital media to assist inquiry learning in the classroom.

Keywords: Meta-Analysis, Creative Thinking, High-Level Inquiry-Based Teaching Methods

บทนำ

ทักษะสำคัญในศตวรรษที่ 21 มีหลายทักษะ ได้แก่ ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม ทักษะสารสนเทศ สื่อ เทคโนโลยี ทักษะชีวิตและอาชีพ ทักษะเหล่านี้ล้วนแล้วแต่ใช้ความคิดสร้างสรรค์เพื่อเป็นฐานในการพัฒนา ซึ่งทักษะความคิดสร้างสรรค์เป็นรากฐานหนึ่งของการแก้ไขปัญหาที่มีความสำคัญอย่างมากต่อความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ และการพัฒนาเศรษฐกิจ เนื่องจากการเรียนรู้ในยุคไทยแลนด์ 4.0 สังคมต้องการคนที่มีทักษะความคิดสร้างสรรค์มากกว่าที่ผ่านมาสำหรับประเทศที่ขาดทรัพยากรมนุษย์ที่สามารถคิดสร้างสรรค์ได้นั้นจะมีการพัฒนาประเทศที่ช้า ในแง่ของเศรษฐกิจที่ต้องขายทรัพยากรธรรมชาติต่าง ๆ ที่มีอยู่ เพื่อนำรายได้มาพัฒนาประเทศ อีกทั้งยังต้องพึ่งพา นวัตกรรมจากประเทศอื่น ๆ ตรงกันข้ามประเทศที่มี ทรัพยากรมนุษย์ที่สามารถคิดสร้างสรรค์จะสามารถคิดค้น นวัตกรรมใหม่ ๆ เพื่อส่งออก สร้างรายได้มหาศาลและ พัฒนาคุณภาพชีวิตของพลเมืองอีกด้วย จากปัญหาดังกล่าว ข้างต้น ทำให้นักการศึกษาพบแนวการสอนหนึ่งที่ช่วย พัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์ ได้แก่ การสอนตามแนว สะเต็มศึกษา (Science Technology Engineering and Mathematics Education หรือ STEM Education) ซึ่งใน หลายประเทศได้นำแนวทางนี้มาปรับใช้ในระบบการศึกษา เนื่องจากเป็นแนวทางการจัดการศึกษาที่บูรณาการ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์และคณิตศาสตร์ ที่มุ่งแก้ไขปัญหาที่พบเห็นในชีวิตจริงผ่านกระบวนการ ออกแบบทางวิศวกรรม เพื่อสร้างเสริมความเข้าใจ แนวคิด หลักการ ทักษะการทำงานเป็นทีม รวมทั้งทักษะความคิด สร้างสรรค์ซึ่งเป็นตัวแปรที่ผู้วิจัยศึกษาในงานวิจัยนี้ จึงถือ เป็นการเตรียมความพร้อมให้กับนักเรียนในการปฏิบัติงาน ที่ต้องใช้องค์ความรู้และทักษะกระบวนการด้าน วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อสร้าง นวัตกรรมในอนาคต (National Research Council, 2012) ดังนั้น การจะพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์ได้นั้น จะต้องอาศัยแรงขับเคลื่อนที่สำคัญ คือ ครู โดยครูผู้สอน จะต้องตระหนักถึงทักษะความคิดสร้างสรรค์ว่าเป็นหนึ่งใน เป้าหมายของหลักสูตรตามตัวชี้วัดใหม่ในหลักสูตร แกนกลาง พ.ศ. 2551 (ปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามที่

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการได้กล่าวในที่ประชุม เมื่อวันที่ 7 เมษายน พุทธศักราช 2559 เกี่ยวกับการกำหนด จุดมุ่งหมายของกิจกรรมสะเต็มศึกษา 4 ประการ คือ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และสามารถบูรณาการความรู้ ทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี กระบวนการทางวิศวกรรม และคณิตศาสตร์ ไปใช้เชื่อมโยงหรือแก้ไขปัญหาในชีวิตจริง เพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนากระบวนการ หรือผลผลิตใหม่ เพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21 เช่น ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหา ทักษะ ความคิดสร้างสรรค์ การทำงานเป็นทีม ตลอดจนการรู้เท่า ทันสื่อ เป็นต้น

นักวิชาการหลายท่านได้ศึกษาเกี่ยวกับทักษะ ความคิดสร้างสรรค์ (Creative thinking skills) ซึ่งมี คำจำกัดความแตกต่างกันออกไป อาทิ บารอน และเมย์ (Baron & May, 1960) กล่าวว่าทักษะความคิดสร้างสรรค์ เป็นความสามารถของมนุษย์ที่จะนำไปสู่สิ่งใหม่ ๆ การผลิต ใหม่ ๆ ซึ่งสอดคล้องกับเวสคอตต์ และสมิธ (Wescott & Smith, 1963) ที่กล่าวว่าความสามารถของบุคคลใน การคิดสร้างผลผลิตหรือสิ่งแปลกใหม่ออกมาให้เป็น รูปธรรม กิลฟอร์ด (Guilford, 1950) เป็นนักจิตวิทยาที่ ได้รับความยอมรับในแวดวงวิชาการ ว่าเป็นผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับการพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์ อธิบายว่า เป็นความสามารถของบุคคลที่จะคิดแตกแยกออกไปหลาย ทิศทาง หลายลักษณะ หลายแง่หลายมุม หรือ เรียกว่า ความคิดออกเนกนัย (Divergent Thinking) ความคิดต่าง ๆ เขาเสนอว่า ทักษะความคิดสร้างสรรค์ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ความคิดคล่องตัว (Fluency) ความสามารถของสมองในการคิดหาคำตอบได้อย่าง คล่องแคล่วรวดเร็วหรือคล่องตัว 2) ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) เป็นความสามารถที่จะพยายามคิดได้หลาย ทางอย่างอิสระและการดัดแปลงความรู้หรือประสบการณ์ ให้เกิดประโยชน์หลาย ๆ ด้าน 3) ความคิดละเอียดลออ (Elaboration) เป็นความคิดใหม่ ที่ต้องพยายามคิดและ ประสานความคิดติดตามให้ตลอด หรือให้เกิดผลงาน ความสำเร็จ และ 4) ความคิดริเริ่ม (Originality) ลักษณะ ความคิดแปลกใหม่ แตกต่างจากความคิดธรรมดาหรือ ความคิดง่าย ๆ จะเห็นได้ว่าองค์ประกอบทั้งหมดล้วนมี

ส่วนช่วยในการพัฒนานวัตกรรมระบบการศึกษาของประเทศไทยจึงควรส่งเสริมองค์ประกอบของทักษะความคิดสร้างสรรค์เหล่านี้ไว้ในทุกวิชาในหลักสูตรการศึกษา (OCSC., 2016)

การจัดการศึกษาในประเทศไทยในยุคศตวรรษที่ 21 ซึ่งมีความเกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี และนวัตกรรมมากขึ้น ทำให้กระทรวงศึกษาธิการต้องจัดอบรมให้ผู้บริหาร เขตพื้นที่ ศึกษานิเทศก์ และ ครู เพื่อให้ผู้เข้าอบรม เปลี่ยนแปลงการสอนเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดสร้างสรรค์ในทุกวิชารวมทั้งวิชาวิทยาศาสตร์ซึ่งตามปกติจัดการจัดการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้วิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้แบ่งเป็น 4 ระดับ (Levels of Inquiry-Based Learning) (IPST., 2009) ได้แก่ ระดับที่ 1 การตรวจสอบเพื่อยืนยันข้อเท็จจริง (Confirmation Inquiry) ระดับที่ 2 การสืบเสาะแบบกำหนดโครงสร้าง (Structured Inquiry) คือ ครูกำหนดปัญหา วิธีการหาคำตอบ มาให้ ระดับที่ 3 การสืบเสาะแบบกึ่งกำหนดโครงสร้างหรือให้แนวทาง (Guided Inquiry) คือ ครูกำหนดปัญหาแต่ให้นักเรียนออกแบบวิธีการหาคำตอบด้วยตนเองและ ระดับที่ 4 การสืบเสาะไม่กำหนดโครงสร้าง (Open Inquiry) คือครูเปิดอิสระให้นักเรียน กำหนดปัญหา ออกแบบการหาคำตอบ หาคำตอบด้วยตนเองการสอนโดยประเด็นวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับสังคม การสอนวิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการสืบเสาะแบบกึ่งกำหนดโครงสร้างและไม่กำหนดโครงสร้าง (ระดับที่ 3 และ ระดับที่ 4) จัดเป็นวิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ขั้นสูง (High level Inquiry) เพราะผู้เรียนมีบทบาทหลักในการแสวงความรู้และต้องใช้ทักษะความคิดสร้างสรรค์ในทุกขั้นตอน สำหรับวิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ขั้นสูงดังกล่าว จะส่งเสริมให้นักเรียนมีองค์ประกอบของทักษะความคิดสร้างสรรค์ครบทั้ง 4 องค์ประกอบ อาทิ ครูผู้สอนจะต้องกระตุ้นนักเรียนด้วยคำถามที่ส่งเสริมความคิดคล่องแคล่วและความคิดยืดหยุ่นในการออกแบบการทดลองคำถามที่ส่งเสริมความคิดริเริ่มที่เน้นการคิดที่แปลกใหม่ในการหาวิธีการวัดตัวแปรตาม และคำถามที่ส่งเสริมความคิดละเอียดลออที่เน้นการอธิบายถึงรายละเอียดในการออกแบบการทดลอง (Pakbongkot, 2011)

อย่างไรก็ตาม ครูหลายคนยังขาดความเข้าใจเกี่ยวกับวิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ขั้นสูง ซึ่งสับสนระหว่าง “การสืบเสาะหาความรู้” และ “การค้นคว้าหาความรู้” (Bongkotphet & Roadrandka, 2010) รวมไปถึงลักษณะการสอน เพราะการสอนในลักษณะนี้ นักเรียนต้องออกแบบวิธีการหาคำตอบด้วยตนเอง มุ่งเน้นการแก้ปัญหาที่ท้าทายโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และทักษะความคิดสร้างสรรค์ ด้วยเหตุนี้ จึงทำให้ไม่สามารถจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ขั้นสูงได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Mahalee & Faikhamta, 2010) งานวิจัยนี้จึงจะทำให้ผู้อ่านและครูวิทยาศาสตร์เกิดความกระจ่างในแนวทางการจัดการเรียนรู้ดังกล่าว กอปรกับขณะนี้มีงานวิจัยที่ศึกษาผลของวิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ขั้นสูงเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ แต่ยังไม่มีย่อสรุปแน่ชัดว่าวิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ขั้นสูงที่ส่งผลต่อการพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนได้แท้จริงหรือไม่ ระดับใดจึงเห็นควรให้มีการตรวจสอบเอกสารอย่างเป็นระบบและการวิเคราะห์ห่อถักด้วยการประมาณค่าอิทธิพลรวมของงานวิจัยที่เคยทำมา และศึกษาความแปรปรวนของค่าอิทธิพลดังกล่าว ซึ่งจะนำไปสู่การวิเคราะห์ระดับสูงแก่ผู้สนใจต่อไปเพื่อให้เกิดความชัดเจน เกิดข้อสรุปเกี่ยวกับคุณภาพและประสิทธิผลในประเด็นดังกล่าว รวมทั้งเกิดความเชื่อมั่นและเกิดประโยชน์ต่อครู นักวิชาการผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อประมาณค่าอิทธิพลรวมของงานวิจัยที่มีวิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ขั้นสูงต่อทักษะการคิดสร้างสรรค์
2. เพื่อหาความแปรปรวนของค่าอิทธิพลของงานวิจัยต่าง ๆ ที่ศึกษา
3. เพื่อเปรียบเทียบอิทธิพลรวมระหว่างงานวิจัยในกลุ่มย่อย

สมมติฐานการวิจัย

วิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ขั้นสูงมีอิทธิพลรวมทางบวกต่อการพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์ของ

ผู้เรียนและงานวิจัยแต่ละงานมีความแปรปรวนของค่าอิทธิพลค่อนข้างมาก

นิยามศัพท์

1. วิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ขั้นสูงเป็นการจัดการเรียนรู้ ที่ผู้เรียนใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ โดยผู้เรียนมีบทบาทหลักในการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ได้ใช้กระบวนการในการสำรวจตรวจสอบและรวบรวมข้อมูลด้วยตัวผู้เรียนเอง เพื่อนำมาใช้อธิบายปรากฏการณ์ แก้ปัญหา หรือเพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจในหลักการทางวิทยาศาสตร์ โดยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ในระดับสูง ประกอบด้วย

1.1 ระดับที่ 3 การสืบเสาะแบบกึ่งกำหนดโครงสร้าง (Guided Inquiry)

1.2 ระดับที่ 4 การสืบเสาะไม่กำหนดโครงสร้าง (Open Inquiry)

2. ทักษะความคิดสร้างสรรค์ คือ ความสามารถในการคิดสิ่งที่แตกต่างกัน คิดนอกกรอบ ไม่ยึดติดแบบแผน มีการผสมผสานจากการใช้ความรู้ ความเข้าใจ ความคิดในหลาย ๆ แง่มุมและจากประสบการณ์รอบตัวมาปรับปรุงดัดแปลงบูรณาการจนเกิดเป็นสิ่งใหม่ที่มีประโยชน์และมีคุณค่า

วิธีการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา

คณะผู้วิจัยตรวจสอบและคัดเลือกงานวิจัยจำนวน 12 งานวิจัย โดยเกณฑ์การคัดเลือกงานวิจัย (Inclusion criteria) มีดังนี้

1. ต้องเป็นงานวิจัย (Research Article) ที่เกี่ยวข้องกับสาขาการสอนวิทยาศาสตร์ (Science Teaching and Education) ระดับชั้นประถมศึกษาหรือมัธยมศึกษา

2. ต้องเป็นงานวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) และเป็นงานวิจัยที่ศึกษาผลของวิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ขั้นสูงต่อการพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์ คำค้นหาคำสำคัญที่เกี่ยวข้องกับทักษะความคิด

สร้างสรรค์ อาทิเช่น Creativity, Creative Thinking, Scientific creativity หรือ Divergent Thinking เป็นต้น ประกอบการค้นหาร่วมกับคำสำคัญที่เกี่ยวข้องกับวิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ขั้นสูงเช่น Scientific Inquiry, Project-Based Learning หรือ Problem-Based Learning เป็นต้น

3. ต้องเป็นงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ภายในปี 2009 – 2019 และตีพิมพ์ในวารสารที่มีคุณภาพวิชาการถูกจัดระดับคุณภาพงานวิจัย Journal Quartile อยู่ในควอไทล์ที่ 1 (Q1) ถึง ควอไทล์ที่ 3 (Q3) ด้วยค่าดัชนี SCImago Journal Rank (SJR) เช่น The Journal of Creative, International Journal of Science Education หรือ Behavior Thinking Skills and Creativity เป็นต้น

เครื่องมือในการวิจัย

คณะผู้วิจัยศึกษาและสังเคราะห์ผลการวิจัยทั้งเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณจากแต่ละงานวิจัยที่ผ่านเกณฑ์คัดเลือกเพื่อการวิเคราะห์ห่อภิมาณเป็นการ ต้องอาศัยข้อมูลประกอบการวิเคราะห์ ดังนี้

1. การหาดัชนีมาตรฐานสำหรับการวิเคราะห์ห่อภิมาณ ได้แก่ ค่าอิทธิพล (Effect Size; ES หรือ d) ค่าอิทธิพลเป็นค่าดัชนีมาตรฐานสำหรับการวิเคราะห์ห่อภิมาณ ได้แก่ ค่าอิทธิพลและค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานซึ่งจะมีสูตรในการคำนวณแตกต่างกันขึ้นอยู่กับแบบแผนการวิจัยเชิงทดลอง (ภาคผนวก) และค่าสถิติที่ปรากฏในแต่ละงานวิจัย โดยงานวิจัยที่นำมาวิเคราะห์ส่วนใหญ่ในงานวิจัยนี้เป็นแบบกลุ่มเดียว (Pre-Post Contrast) หรือแบบสองกลุ่ม (Group Contrast) ค่าอิทธิพลเป็นค่าที่บอกขนาดของความสัมพันธ์ของตัวแปรในงานวิจัย กล่าว คือ ตัวแปรต้นมีอิทธิพลต่อตัวแปรตามมากหรือน้อยเพียงใด ซึ่งสามารถใช้ค่าอิทธิพลเพื่อเปรียบเทียบระหว่างงานวิจัยที่ศึกษาในประเด็นเดียวกัน การแปลผลค่าอิทธิพล ใช้เกณฑ์ระดับขนาดอิทธิพลตามมาตรฐาน Cohen's d (1988) ดังนี้

ถ้าค่า $ES \leq 0.2$ คือ มีอิทธิพลน้อย (Small)

ถ้าค่า $ES = 0.5$ คือ มีอิทธิพลปานกลาง (Medium)

ถ้าค่า $ES \geq 0.8$ คือ มีอิทธิพลมาก (Large)

2. การประมาณค่าอิทธิพลรวมและความแตกต่างของค่าอิทธิพลคณะผู้วิจัยรวบรวมและจัดเก็บข้อมูลสำคัญด้วยโปรแกรม Microsoft Excel เพื่อใช้ในการประมาณค่าอิทธิพลรวม ข้อมูลดังกล่าวประกอบด้วย ค่าอิทธิพลและค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของแต่ละงานวิจัยจากนั้นบันทึกไฟล์ด้วยสกุลไฟล์ .CSV UTF-8 นำไฟล์เข้าโปรแกรม R เพื่อประมาณค่าอิทธิพลรวมและความแตกต่างของค่าอิทธิพลต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

คณะผู้วิจัยประมาณค่าขนาดอิทธิพลรวมด้วยโมเดลอิทธิพลแบบสุ่ม (Random-Effects model) ด้วยโปรแกรม R โดยใช้แพ็คเกจ meta และ metaphor (ภาคผนวก) เนื่องจากงานวิจัยที่นำมาวิเคราะห์มีความต่างแบบกันหรือไม่เป็นเอกพันธ์ทางสถิติ (Statistical Heterogeneity) (Schwarzer, 2007) คณะผู้วิจัยจำแนกงานวิจัยออกเป็น 2 กลุ่มย่อยตามกลุ่มที่ศึกษา ได้แก่ งานวิจัยที่ศึกษากับผู้เรียนในระดับประถมศึกษาและในระดับมัธยมศึกษา ทั้งนี้เนื่องจากในแต่ละช่วงวัยมีความสามารถในการสืบเสาะหาความรู้ได้แตกต่างกันอาจจะส่งผลที่แตกต่างต่อการพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์คณะผู้วิจัยจึงเลือกทำการวิเคราะห์กลุ่มย่อย (Subgroup Analysis) ตามแนวทาง Borenstein and Higgins (2013) เพื่อทดสอบความแตกต่างของค่าอิทธิพลระหว่างกลุ่มย่อย และนำเสนอผลการวิเคราะห์ในรูปของแผนภาพต้นไม้ (Forest Plot)

ผลการวิจัย

จากการพิจารณาและคัดเลือกงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ขั้นสูง และทักษะความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน คณะผู้วิจัยคัดเลือก 12 งานวิจัยดังแสดงในตารางที่ 1 ประกอบไปด้วย งานวิจัยที่มีรูปแบบการวิจัยแบบเปรียบเทียบสองกลุ่มจำนวน 10 งานวิจัย และแบบกลุ่มตัวอย่างหนึ่งกลุ่มจำนวน 2 งานวิจัย โดยงานวิจัยที่ศึกษาวิจัยกลุ่มตัวอย่างผู้เรียนในระดับประถมศึกษาจำนวน 4 งานวิจัยและศึกษาวิจัยกลุ่มตัวอย่างผู้เรียนในระดับมัธยมศึกษาจำนวน 8 งานวิจัย ในส่วนของรูปแบบวิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้แบบกึ่งกำหนดโครงสร้างหรือมีวิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ระดับที่ 3 จำนวน 8 งานวิจัย และงานวิจัยที่มีวิธีการสอนแบบ

สืบเสาะหาความรู้แบบไม่กำหนดโครงสร้างหรือมีวิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ระดับที่ 4 จำนวน 4 งานวิจัย

ผลการวิเคราะห์อภิมานด้วยแผนภาพต้นไม้ (Forest Plot) ดังภาพที่ 1 คอลัมน์ SE แสดงค่าอิทธิพลของงานวิจัยแต่ละงานที่ได้จากการคำนวณ คอลัมน์ seTE แสดงค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (Standard Error) ของงานวิจัยแต่ละงาน คอลัมน์ SMD (Standardized Mean Difference) แสดงค่าความแตกต่างค่าเฉลี่ยที่ถูกปรับมาตรฐานซึ่งมีค่าเท่ากับค่าอิทธิพล คอลัมน์ 95% CI แสดงช่วงความเชื่อมั่นของค่าอิทธิพลที่ร้อยละ 95 คอลัมน์ Weight แสดงเปอร์เซ็นต์น้ำหนักของแต่ละงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ รูปสี่เหลี่ยมแสดงเปอร์เซ็นต์น้ำหนักโดยขนาดของรูปบ่งบอกถึงปริมาณน้ำหนักที่งานวิจัยนั้นได้รับและเส้นแนวนอนแสดงถึงช่วงค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน รูปสี่เหลี่ยมข้าวหลามตัด (Diamond) แสดงค่าอิทธิพลรวม (Pooled Effect Size หรือ Summary Effect) ของงานวิจัยที่นำมาวิเคราะห์ เส้นประแนวตั้งแสดงค่าอิทธิพลรวม แถบสีแสดงแนวนอนแสดงช่วงการทำนาย (Prediction interval) ค่า Heterogeneity บ่งบอกความเป็นเอกพันธ์ของงานวิจัยที่นำมาวิเคราะห์

คณะผู้วิจัยเลือกคำนวณค่าอิทธิพลรวมและค่าอิทธิพลรวมของแต่ละกลุ่มย่อยด้วยโมเดลอิทธิพลสุ่มภายใต้ข้อสมมติฐานว่ามีค่าอิทธิพลรวมที่แท้จริงหลายค่าและมีการกระจายตัวของค่าอิทธิพลแท้จริง (Distribution of True Effect Sizes) เมื่อพิจารณาว่าค่าอิทธิพลรวมมีค่าเท่ากับ 0.60 (95% CI: 0.37 - 0.82) ซึ่งแสดงในรูปสี่เหลี่ยมข้าวหลามตัดทางด้านล่างของแผนภาพแสดงว่าวิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ขั้นสูงมีอิทธิพลต่อการสร้างทักษะความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนในระดับปานกลาง (Medium Effect) ทั้งนี้มีงานวิจัยจำนวน 8 งานวิจัยที่มีค่าอิทธิพลสูงกว่าค่าอิทธิพลรวม อีกทั้งจากผลการวิเคราะห์อภิมานพบว่างานวิจัยที่ถูกคัดเลือกมาวิเคราะห์อภิมานมีความไม่เป็นเอกพันธ์ ($I^2 = 65\%$, $\tau^2 = 0.0876$, $p < 0.01$) ช่วงการทำนาย ค่าขนาดอิทธิพลรวมอยู่ที่ -0.10 ถึง 1.30 แสดงถึงโอกาสของงานวิจัยที่มีประเด้นศึกษา นวัตกรรม การจัดการเรียนรู้ หรือบริบทที่ใกล้เคียงกัน จะมีค่าขนาดอิทธิพลของงานวิจัยตกอยู่ในขอบเขตของช่วงการทำนายข้างต้น

ตารางที่ 1 แสดงรายชื่องานวิจัยที่ผ่านเกณฑ์การคัดเลือกเพื่อนำมาวิเคราะห์ห่อภิมาณ

ผู้แต่ง (ปีที่ตีพิมพ์)	รูปแบบการวิจัย (Research Design)	วิธีการสอน (Teaching Methods)	ระดับ กระบวนการสืบ เสาะหาความรู้	ระดับ การศึกษาของ ผู้เข้าร่วมวิจัย
Yang <i>et al.</i> (2016)	เปรียบเทียบระหว่าง 2 กลุ่มแบบวัด การทดสอบก่อนและหลัง จำนวน 41 คน (Pretest-Posttest Two Group)	การจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการ สืบเสาะ (Inquiry-based Learning)	ระดับที่ 3	ระดับชั้น ประถมศึกษา
Siew <i>et al.</i> (2015)	ตัวอย่าง 1 กลุ่มแบบวัดการทดสอบ ก่อนและหลัง จำนวน 232 คน (Pretest-Posttest One Group)	การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหา เป็นฐาน (Problem-based Learning)	ระดับที่ 3	
Hsiao <i>et al.</i> (2014)	เปรียบเทียบระหว่าง 2 กลุ่มแบบวัด การทดสอบก่อนและหลัง จำนวน 51 คน (Pretest-Posttest Two Group)	การจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมส์ ดิจิทัลเป็นฐาน (Digital Game- based Learning; DGBL)	ระดับที่ 3	
Atalay <i>et al.</i> (2019)	เปรียบเทียบระหว่าง 2 กลุ่มแบบวัด การทดสอบก่อนและหลัง จำนวน 104 คน (Pretest-Posttest Two Group)	การการสร้างแอนิเมชันจากแอป พลิเคชันฉายภาพนิ่งด้วย ความเร็วสูง (Slowmation Application)	ระดับที่ 4	
Hu <i>et al.</i> (2013)	เปรียบเทียบระหว่าง 2 กลุ่มแบบวัด การทดสอบก่อนและหลัง จำนวน 97 คน (Pretest-Posttest Two Group)	การจัดการเรียนรู้ด้วยโปรแกรม Learn-To-Think (LTT)	ระดับที่ 4	ระดับชั้น มัธยมศึกษา
Lin (2014)	เปรียบเทียบระหว่าง 2 กลุ่มแบบวัด การทดสอบก่อนและหลัง จำนวน 163 คน (Pretest-Posttest Two Group)	นวนิยายวิทยาศาสตร์ (Science Fiction Film) ร่วมกับกิจกรรม แก้ไขปัญหา (problem-solving activities)	ระดับที่ 3	
Lin <i>et al.</i> (2013)	เปรียบเทียบระหว่าง 2 กลุ่มแบบวัด การทดสอบก่อนและหลัง จำนวน 132 คน (Pretest-Posttest Two Group)	นวนิยายวิทยาศาสตร์ (Science Fiction Film) ร่วมกับการการ ออกแบบชิ้นงาน (product- design activities)	ระดับที่ 4	
Xinfa Yi <i>et al.</i> (2015)	เปรียบเทียบระหว่าง 2 กลุ่มแบบวัด การทดสอบก่อนและหลัง จำนวน 118 คน (Pretest-Posttest Two Group)	แบบจำลอง (Modeling)	ระดับที่ 3	
Ozdemir <i>et al.</i> (2017)	เปรียบเทียบระหว่าง 2 กลุ่มแบบวัด การทดสอบก่อนและหลัง จำนวน 332 คน (Pretest-Posttest Two Group)	แบบจำลองสมมติฐาน (Hypothesized models)	ระดับที่ 3	
Ilhan <i>et al.</i> (2016)	เปรียบเทียบระหว่าง 2 กลุ่มแบบวัด การทดสอบก่อนและหลัง จำนวน 104 คน (Pretest-Posttest Two Group)	สมดุลเคมีโดยใช้บริบทเป็นฐาน (Context-based Chemical Equilibrium)	ระดับที่ 3	

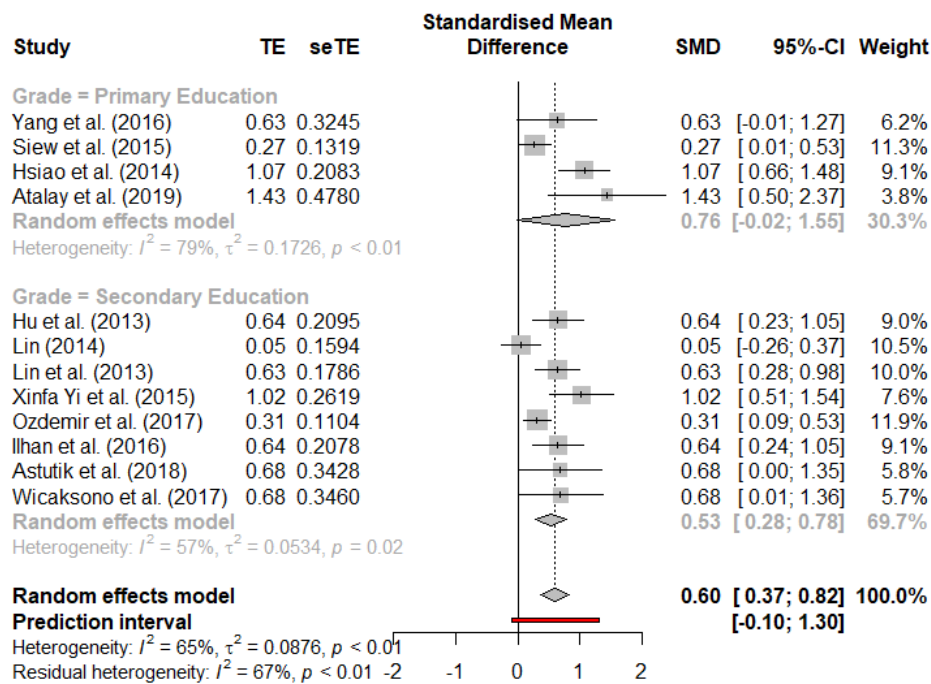
ตารางที่ 1 แสดงรายชื่องานวิจัยที่ผ่านเกณฑ์การคัดเลือกเพื่อนำมาวิเคราะห์ห่อภิมาณ (ต่อ)

ผู้แต่ง (ปีที่ตีพิมพ์)	รูปแบบการวิจัย (Research Design)	วิธีการสอน (Teaching Methods)	ระดับ กระบวนการสืบ เสาะหาความรู้	ระดับ การศึกษาของ ผู้เข้าร่วมวิจัย
Astutik <i>et al.</i> (2018)	เปรียบเทียบระหว่าง 2 กลุ่มแบบวัด การทดสอบก่อนและหลัง จำนวน 144 คน (Pretest-Posttest Two Group)	การเรียนรู้อย่างสร้างสรรค์ร่วมกัน (Collaborative Creativity Learning; CCL)	ระดับที่ 3	ระดับชั้น มัธยมศึกษา
Wicaksono <i>et al.</i> (2017)	ตัวอย่าง 1 กลุ่มแบบวัดการทดสอบ ก่อนและหลัง จำนวน 318 คน (Pretest-Posttest Two Group)	รูปแบบการสอนวิทยาศาสตร์ เสมือน (Virtual Scientific Teaching Model)	ระดับที่ 4	

เนื่องจากวิจัยที่ถูกคัดเลือกมีความไม่เป็นเอกพันธ์ ซึ่งอาจเกิดจากความแตกต่างของความแตกต่างของรูปแบบวิธีวิจัย นวัตกรรมการสอน หรือจากความแตกต่างของลักษณะกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา ดังนั้นคณะผู้วิจัยจึงทำการวิเคราะห์กลุ่มย่อยพบว่า กลุ่มงานวิจัยในระดับประถมศึกษา (Primary Education) พบว่า มีค่าอิทธิพลรวมเท่ากับ 0.76 (95% CI: -0.02 – 1.55) ซึ่งแสดงว่าวิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ขั้นสูงมีอิทธิพลต่อการพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนระดับประถมศึกษาในระดับปานกลาง (Medium Effect) ส่วนในกลุ่มงานวิจัยระดับมัธยมศึกษา (Secondary Education) พบว่ามีค่าอิทธิพลรวมของกลุ่มย่อยนี้มีค่าเท่ากับ 0.53 (95% CI: 0.28 - 0.78) ซึ่งแสดงว่าวิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ขั้นสูงมีอิทธิพลต่อการพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาในระดับปานกลาง (Medium Effect) และค่าอิทธิพลระหว่างพบว่า กลุ่มงานวิจัยในระดับประถมศึกษา กับกลุ่มงานวิจัยระดับมัธยมศึกษาไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($Q = 0.77$, $p = 0.3811$)

อภิปรายผลการวิจัย

คณะผู้วิจัยเลือกการคำนวณค่าขนาดอิทธิพลรวมด้วยโมเดลอิทธิพลแบบสุ่มเนื่องจากงานวิจัยที่นำมาวิเคราะห์ทั้งหมดมีความไม่เป็นเอกพันธ์ทางสถิติในระดับปานกลาง ($I^2 = 65\%$) (Higgins *et al.*, 2003) โดยความแตกต่างระหว่างงานวิจัยอาจเกิดขึ้นจากหลายสาเหตุ เช่น ความคลาดเคลื่อนจากการสุ่มตัวอย่าง (Sampling Error) (Lipsey & Wilson, 2001) ความแตกต่างของวิธีการวิจัย นวัตกรรมการสอนที่แตกต่างกัน หรือเกิดจากความแตกต่างของลักษณะประชากรที่ศึกษา (Higgins and Green, 2011) ดังนั้นคณะผู้วิจัยสันนิษฐานว่าความไม่เป็นเอกพันธ์ของวิจัยที่นำมาวิเคราะห์ห่อภิมาณเป็นผลมาจากกลุ่มตัวอย่างที่มีช่วงอายุที่แตกต่างกัน หรือกลุ่มตัวอย่างในแต่ละงานวิจัยถูกเลือกมาจากประชากรที่แตกต่างกัน อีกทั้งรูปแบบวิธีวิจัยที่แตกต่างกัน จากข้อมูลข้างต้นจึงอาจเป็นสาเหตุของความไม่เป็นเอกพันธ์ของงานวิจัยในการวิเคราะห์ห่อภิมาณนี้



ภาพที่ 1 แผนภาพต้นไม้ (Forestplot) แสดงผลการวิเคราะห์ห่อถักด้วยโปรแกรม R

จากแผนภาพ Forest Plot พบว่ากลุ่มผู้เรียนในระดับประถมศึกษาของ Atalay *et al.* (2017) มีค่าอิทธิพลเท่ากับ 1.43 และงานวิจัยของ Hsiao *et al.* (2014) มีค่าอิทธิพลเท่ากับ 1.07 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มีอิทธิพลระดับสูง นวัตกรรมการสอนมีประสิทธิภาพในการพัฒนาทักษะการคิดอย่างสร้างสรรค์ กลุ่มผู้เรียนในระดับประถมศึกษาของ Atalay *et al.* (2017) มีค่าอิทธิพลเท่ากับ 1.43 และงานวิจัยของ Hsiao *et al.* (2014) มีค่าอิทธิพลเท่ากับ 1.07 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มีอิทธิพลระดับสูง วิธีการสอนมีประสิทธิภาพในการพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์ พบว่างานวิจัยของ Atalay *et al.* (2017) ให้ผู้เรียนสร้างแอนิเมชันจากแอปพลิเคชันฉายภาพนิ่งหลาย ๆ ภาพต่อเนื่องกันด้วยความเร็วสูง (Slow Motion Application; SMA) ในหน่วยการเรียนรู้ เรื่องแสง เสียง (Light and sound) และ โลก (Planet Earth) โดยครูผู้สอนสอนการใช้งานแอปพลิเคชันดังกล่าวเบื้องต้นแก่ผู้เรียนจากนั้นให้ผู้เรียนสืบค้นข้อมูลและวางแผนโครงสร้างข้อมูลที่จะนำมาสร้างเป็นแอนิเมชัน จากนั้นนำข้อมูลดังกล่าวไปจัดลำดับเป็นเรื่องราว นอกจากนี้ผู้เรียนต้อง

พากย์เสียงหรือใส่เอฟเฟกต์ในเรื่องราวเหล่านั้นด้วยตัวเองอีกด้วย และนำเสนอแอนิเมชันหน้าชั้นเรียนต่อครูและเพื่อนร่วมชั้นเรียนได้ร่วมอภิปราย การจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีดังกล่าวจัดเป็นวิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ขั้นสูง เพราะในขั้นตอนการสร้างแอนิเมชันผู้เรียนต้องลงมือออกแบบและฉากที่ใช้ประกอบการเล่าเรื่อง ใช้ความคิดในการวางแผนโครงเรื่อง และคิดวิธีการบรรยายขณะดำเนินเรื่องราวให้น่าสนใจ ดังนั้นการจัดการเรียนรู้โดยการให้ผู้เรียนสร้างแอนิเมชันสามารถพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนได้ ขณะที่งานวิจัยของ Hsiao *et al.* (2014) ใช้วิธีการสอนแบบเกมดิจิทัลเป็นฐาน (Digital Game-Based Learning) ในหน่วยการเรียนรู้ เรื่อง วิทยาศาสตร์ไฟฟ้า (Electrical Science) ผู้สอนให้ผู้เรียนแก้ไขสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ไฟฟ้าในเกมดิจิทัล ผู้เรียนจะต้องออกแบบวิธีการแก้ไขสถานการณ์ดังกล่าวให้ได้ ผู้เรียนต้องใช้ความรู้ การลองผิดลองถูก การหาความสัมพันธ์ของตัวแปร และอาศัยการอภิปรายและการทำงานร่วมกันกับเพื่อนร่วมชั้นเรียน เป็นผลให้ผู้เรียนมีพัฒนาการทักษะความคิดสร้างสรรค์ที่สูงขึ้น

ในกลุ่มผู้เรียนในระดับมัธยมศึกษา งานวิจัยของ Xinfu Yi *et al.* (2015) มีค่าอิทธิพลเท่ากับ 1.02 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มีอิทธิพลระดับสูง พบว่างานวิจัยดังกล่าวใช้การสอนด้วยการใช้แบบจำลอง (Modeling) โดยการใช้แบบจำลองทางวาจา (Verbal Model) กับ แบบจำลองทางรูปภาพ (Figural Model) ซึ่งแบบจำลองทั้งสองแบบนี้มีการจำกัดเวลาเพียง 10 นาที เพื่อฝึกให้นักเรียนเห็นในสิ่งที่แตกต่างจากที่ผู้อื่นเห็นและมีความคิดนอกกรอบกว่าที่ผู้อื่นคิด โดยไม่จำกัดพื้นที่ความคิดของนักเรียน เมื่อนักเรียนสนใจในสิ่งต่าง ๆ ที่เห็นและได้ยิน นักเรียนสามารถแสดงความคิดออกมาได้อย่างเต็มที่ ซึ่งงานวิจัยนี้จะส่งเสริมในเรื่องของการคิดริเริ่มและการคิดคล่องแคล่ว

การที่ระดับชั้นประถมศึกษาที่มีค่าอิทธิพลสูงกว่าระดับชั้นมัธยมศึกษา เพราะว่าหลักสูตรในระดับชั้นประถมศึกษาเป็นวิทยาศาสตร์บูรณาการ และสามารถบูรณาการกับวิชาอื่นๆ เนื้อหาไม่มาก สามารถยืดหยุ่นได้ ซึ่งเอื้อต่อการสอนแบบสืบเสาะระดับสูง นักเรียนมีโอกาสได้ คิดหาวิธีการทดลอง หรือทำโครงการ เช่น การให้ผู้เรียนสร้างภาพเคลื่อนไหว ผู้เรียนมีโอกาสคิดชิ้นงานและปรับปรุงชิ้นงานด้วยตัวเอง ส่งผลให้กิจกรรมนี้ส่งเสริมให้เกิดองค์ประกอบทั้ง 4 ด้านของทักษะความคิดสร้างสรรค์ในทางกลับกันในระดับชั้นมัธยมศึกษา ผู้เรียนมีทักษะความคิดสร้างสรรค์แต่น้อยกว่าระดับชั้นประถมศึกษา เนื่องจากส่วนใหญ่แล้วกิจกรรมที่จัดให้ผู้เรียนทำนั้นมุ่งหวังให้ผู้เรียนเกิดการเกิดทักษะการแก้ไขปัญหา แล้วทักษะความคิดสร้างสรรค์จะเป็นผลต่อเนื่องมาเอง แต่ข้อจำกัดคือเนื้อหาที่เรียนและระยะเวลา ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดทักษะความคิดสร้างสรรค์น้อยกว่าระดับชั้นประถมศึกษา

สรุปผลการวิจัย

จากการตรวจสอบเอกสารอย่างเป็นระบบและการวิเคราะห์เชิงอภิमानเกี่ยวกับการพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนโดยใช้วิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ขั้นสูง พบว่า วิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ขั้นสูงเพื่อพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนโดยงานวิจัยที่มีค่าอิทธิพลสูงมีลักษณะสำคัญได้แก่ผู้เรียนได้สืบค้นและรวบรวมข้อมูลด้วยตัวเองผู้เรียนได้คิดวางแผน

และออกแบบวิธีการขึ้นมาหลากหลายโดยไม่จำกัดรูปแบบเพื่อจัดการกับงานที่ได้รับหรือแก้ไขปัญหาให้ได้อย่างมีประสิทธิภาพภายใต้เวลาอันจำกัด อีกทั้งการนำสื่อดิจิทัลหรือเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการจัดการเรียนการสอน ช่วยส่งเสริมพัฒนาการทักษะความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนได้อย่างดีอีกด้วย

ข้อเสนอแนะ

1. จากการสังเคราะห์งานวิจัย พบว่า ค่าอิทธิพลรวมอยู่ในระดับปานกลาง ดังนั้น ในวิธีการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนนั้น ผู้สอนควรใช้วิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ขั้นสูง เช่น การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงออกทางความคิดอย่างเต็มที่โดยไม่จำกัดพื้นที่ความคิดของนักเรียน เป็นต้น นอกจากนี้ผู้สอนจะต้องใช้ทฤษฎีการเรียนรู้แบบสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง และคำนึงเพื่อบทบาทในการแสวงหาความรู้ให้แก่ผู้เรียน ในขณะที่ครูเป็นผู้อำนวยความสะดวกเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์

2. วิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ขั้นสูง เพื่อพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์มีความเหมาะสมสำหรับนักเรียนทั้งระดับชั้นประถมศึกษาและมัธยมศึกษาโดยงานวิจัยนี้ พบว่า นักเรียนระดับประถมศึกษาสามารถเรียนรู้โดยวิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ขั้นสูงได้ ไม่ได้เป็นข้อจำกัด แต่การสอนต้องค่อย ๆ ฝึกจากง่ายไปยาก เพิ่มระดับการมีส่วนร่วมของผู้เรียน

3. ในการพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน โดยวิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ขั้นสูง จะช่วยพัฒนาองค์ประกอบของทักษะความคิดสร้างสรรค์ทั้ง 4 ด้านได้ ควรมอบหมายงานให้ผู้เรียนออกแบบและสร้างโครงการวิทยาศาสตร์ที่ต้องร่วมมือร่วมใจ ตลอดจนสอดแทรกรูปแบบการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีอิสระการคิด การตรวจสอบและประเมินความคิด และบูรณาการการใช้เทคโนโลยี เพื่อกระตุ้นความคิดสร้างสรรค์ในระหว่างการเล่นหาความรู้ อาทิ การสอนแบบเกมดิจิทัลเป็นฐาน (Digital Game-Based Learning) และการใช้แบบจำลอง (Modeling) เป็นต้น

4. ในการรวบรวมงานวิจัยเพื่อการวิเคราะห์อภิปราย มีความเป็นไปได้ที่ค่าอิทธิพลรวมอาจเป็นผลมาจากความเอนเอียงจากการตีพิมพ์ (Publication Bias) หรือได้รับผลกระทบจากงานวิจัยที่มีวิธีวิจัยคุณภาพต่ำ (Poor Methodological Quality) ทั้งนี้สามารถทำการตรวจสอบเพิ่มเติมได้จากการทำกราฟฟรูกรวก (Funnel Plot) เพื่อคัดแยกงานวิจัยที่ไม่สมควรนำมาประมวลวิเคราะห์ออกจะทำให้การประมาณค่าอิทธิพลรวมมีความแม่นยำและน่าเชื่อถือมากขึ้นได้ นอกจากนี้ คณะผู้วิจัยเสนอว่า ในงานวิจัยต่อไป ควรวิเคราะห์ระดับสูงเพิ่มเติมเนื่องด้วยได้ค่าความไม่เป็นเอกพันธ์ค่อนข้างสูง อาทิ Meta-Regression เพื่อค้นหาเงื่อนไขหรือปัจจัยที่ส่งผลต่อความแปรปรวนของค่าอิทธิพลของแต่ละงานวิจัย

References

- Arun. A. S., Okere. M-I. O. & S. Wachanga. (2016). Influence of Culture and Gender on Secondary School Students' Scientific Creativity in Biology Education in Turkana County, Kenya. *Journal of Education and Practice*, 7, 35
- Astutik, S. & Binar, K. (2018). The Practicality and Effectiveness of Collaborative Creativity Learning (CCL) Model by Using PhET Simulation to Increase Students' Scientific Creativity. *International Journal of Instruction*, 11, 409-424.
- Atalay,N., & S. D. Boyaci. (2019). Slow-motion Application in Development of Learning and Innovation Skills of Students in Science Course. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 11(5), 507-518
- Bongkotphet, T., & Roadrandka, V. (2010). Sixth grade science teachers' knowledge/belief of inquiry-based astronomy teaching. *Journal of Humanities and Social Sciences Mahasarakham University*, 29(3), 85 – 97.
- Guilford, J. P. (1967). Creativity: Yesterday, today, and tomorrow. *The Journal of Creative Behavior*, 1(1), 3–14.
- Harrer, M., Cuijpers, P., Furukawa, T. A, & Ebert, D. D. (2019). Doing Meta-Analysis in R: A Hands-on Guide.
- Higgins JPT, & S. Green. (editors). *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions* Version 5.1.0 [updated March 2011]. The Cochrane Collaboration, 2011. Available from www.handbook.cochrane.org.
- Hsiao, H., Chang, C., Lin, C., & P. Hu. (2014). Development of children's creativity and manual skills within digital game-based learning environment. *J. Comp. Assisted Learning*, 30, 377- 395.
- Hu, W., Wu, B., Jia, X., Yi, X., Duan, C., Meyer, W. & J. C. Kaufman. (2013). Increasing Students' Scientific Creativity: The “Learn to Think” Intervention Program. *J Creat Behav*, 47, 3-21. doi:10.1002/jocb.20
- Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology (IPST). (2009). *Science Teaching Manuals*. Bangkok: The Express Transportation Organization of Thailand.

- Lin, K.-Y. (2014). Effects of science fiction films on junior high school students' creative processes and products. *Thinking Skills and Creativity*, 14, 87–97.
- Lin, K.-L., Tsai, F.-H., Chien, H.-M., & Chang, L.-T. (2013). Effects of a Science Fiction Film on the Technological Creativity of Middle School Students. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 9(2), 191-200.
- Lipsey, M., & Wilson, D. (2001). Practical meta-analysis. *Thousand Oaks, CA: Sage*.
- Mahalee, K., Faikhamta, C. (2010). Alternative: The development of seventh grade students' under standings of nature of science through reflective explicit instructional approach. *Songklanakarin Journal of Social Sciences and Humanities*, 16(5), 795 – 809.
- McDonald, J.H., and K.W. Dunn. (2013). Statistical tests for measures of colocalization in biological microscopy. *Journal of Microscopy* 252: 295-302.
- Nakagawa, S. & Cuthill, I.C. (2007). Effect size, confidence interval and statistical significance: a practical guide for biologists. *Biological reviews of the Cambridge Philosophical Society*, 82 (4), 591-605.
- National Research Council. (2012). A Framework for K-12 Science Education: Practices, Crosscutting Concept, and Core Ideas. *Committee on New Science Education Standards, Board on Science Education, Division of Behavioral and Social Science and Education*. Washington, DC: National Academy Press.
- Office of the Civil Service Commission (OCSC). (2016). *Creative Thinking*. Retrieved from <https://www.ocsc.go.th/sites/default/files/document/ocsc-2017-eb13.pdf>
- Ozdemir, G. & Dikici, A. (2017). Relationships between scientific process skills and scientific creativity: Mediating role of nature of science knowledge. *Journal of Education in Science, Environment and Health (JESEH)*, 3(1), 52-68.
- Pakbongkot, C. (2011). *Creative Thinking for Land: Creative Thinking - Sustainable Problem Solving*. Bangkok: Pimdee Printing House.
- Qureshi, S., Vishnumolakala, V., Southam, D., & D. Treagust. (2016). Inquiry-Based Chemistry Education in a High-Context Culture: a Qatari Case Study. *International Journal of Science and Mathematics Education*.
- Siew, N. M.; Chong, C.L. & B.N. Lee. (2015). Fostering fifth graders' scientific creativity through problem-based learning. *Journal of Baltic Science Education*, 14, 655-669.
- Schwarzer, G. (2007). "Meta: An RPackage for Meta-Analysis." *R News*, 7(3), 40–45.
- Viechtbauer, W. (2010). Conducting meta-analyses in R with the meta for package. *Journal of Statistical Software*, 36(3), 1-48. Retrieved from <http://www.jstatsoft.org/v36/i03/>
- Wahyudi, W.; Verawati, N.-A., Syahrial & Prayogi, S. (2019). The Effect of Scientific Creativity in Inquiry Learning to Promote Critical Thinking Ability of Prospective Teachers. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*, 14, 122.

- Wicaksono, I. & Wasis, Madlazim. W.-M. (2017). The effectiveness of virtual science teaching model (VS-TM) to improve student's scientific creativity and concept mastery on senior high school physics subject. *Journal of Baltic Science Education*, 16, 549-561.
- Yang, K.-K.; Lin, S.-F.; Hong, Z.-R. & Lin, H.-S. (2016). Exploring the Assessment of and Relationship Between Elementary Students' Scientific Creativity and Science Inquiry. *Creativity Research Journal*, 28, 16-23. 10.1080/10400419.2016.1125270.
- Yang, K-K.; Lee, L.; Hong, Z-R., H-S. Lin.(2016). Investigation of effective strategies for developing creative science thinking. *International Journal of Science Education*.
- Yi. X., Plucker. A. P. & Gua J. (2015). Modeling influences on divergent thinking and artistic creativity, *Thinking Skills and Creativity*, 16, 62-68.
- Yildirim, A.-L., Nail. (2016). The Effect of Context-based Chemical Equilibrium on Grade 11 Students' Learning, Motivation and Constructivist Learning Environment. *International journal of Environmental Science and Technology*, 11, 3117-3137.

ภาคผนวก (Appendix)

การคำนวณเพื่อประมาณค่าขนาดอิทธิพล (Effect Size) และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (Standard Error) ที่ใช้ในการวิเคราะห์ห่อถัก

มีการใช้รูปแบบของสูตรคำนวณที่แตกต่างกันตามรูปแบบการวิเคราะห์สถิติในแต่ละงานวิจัย ซึ่งสามารถจำแนกได้เป็นรายการดังต่อไปนี้

กรณีที่ 1 งานวิจัยที่มีกลุ่มตัวอย่าง 1 กลุ่มแบบวัดการทดสอบก่อนและหลัง (Pretest-Posttest one group design) สามารถคำนวณค่าอิทธิพลได้จากค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Lipsey and Wilson, 2001) ได้ตามสูตร ดังนี้

$$ES = \frac{\bar{x}_{posttest} - \bar{x}_{pretest}}{S_p} = \frac{\bar{G}}{\frac{S_g}{\sqrt{2(1-r)}}}$$

$$S_g = \sqrt{\frac{S_{pretest}^2 + S_{posttest}^2}{2}}$$

$$SE = \sqrt{\frac{2(1-r)}{n} + \frac{ES^2}{2n}}$$

โดยที่ ES = ค่าอิทธิพล (effect size)

$\bar{x}_{pretest}$ = คะแนนเฉลี่ยก่อนการทำวิจัย

$\bar{x}_{posttest}$ = คะแนนเฉลี่ยหลังการทำวิจัย

S_p = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวม (pooled standard deviation)

S_g = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนพัฒนาการ (gain score standard deviation)

SE = ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าอิทธิพล

r = ค่าสหสัมพันธ์ (correlation) ระหว่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน

$S_{pretest}$ = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานก่อนทดลอง

$S_{posttest}$ = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานหลังทดลอง

กรณีที่ 2 งานวิจัยที่มีการเปรียบเทียบระหว่าง 2 กลุ่ม แบบวัดการทดสอบก่อนและหลัง (Pretest-Posttest two group design) ที่มีการบรรยายค่าทางสถิติ (Descriptive statistics) สามารถคำนวณค่าอิทธิพลจากค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Lipsey and Wilson, 2001) ได้ตามสูตร ดังนี้

$$ES = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S_{pooled}}$$

$$S_{pooled} = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

$$SE = \sqrt{\frac{n_1 + n_2}{n_1 n_2} + \frac{(ES')^2}{2(n_1 + n_2)}}$$

$$ES' = \left[1 - \frac{3}{4N - 9} \right] ES$$

โดยที่ ES = ค่าอิทธิพล (effect size)

$\bar{x}_1$ = คะแนนเฉลี่ยกลุ่มทดลอง

$\bar{x}_2$ = คะแนนเฉลี่ยกลุ่มควบคุม

S_{pooled} = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวม (pooled standard deviation)

n_1 = จำนวนตัวอย่างของกลุ่มทดลอง

n_2 = จำนวนตัวอย่างของกลุ่มควบคุม

s_1 = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มทดลอง

s_2 = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มควบคุม

SE = ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าอิทธิพล

ES' = ค่าอิทธิพลที่ไม่มีความเอนเอียง

N = จำนวนตัวอย่างทั้งหมด มีค่าเท่ากับ $n_1 + n_2$

กรณีที่ 3 งานวิจัยที่มีรูปแบบการวิเคราะห์ทางสถิติด้วยสถิติที่โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นอิสระจากกัน (independent *t*-test) สามารถคำนวณค่าอิทธิพลจากค่าที่ (*t*-values) (Lipsey and Wilson, 2001) และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (Nakagawa & Cuthill, 2007) ได้ตามสูตร ดังนี้

$$ES = t \sqrt{\frac{n_1 + n_2}{n_1 n_2}}$$

$$SE = \sqrt{\left(\frac{n_1 + n_2 - 1}{n_1 + n_2 - 3}\right) \left[\left(\frac{4}{n_1 + n_2}\right) \left(1 + \frac{ES^2}{8}\right)\right]}$$

โดย ES= ค่าอิทธิพล (effect size)

SE = ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าอิทธิพล

t = ค่าสถิติที่ (*t*-value)

n_1 = จำนวนตัวอย่างของกลุ่มตัวอย่างที่ 1

n_2 = จำนวนตัวอย่างของกลุ่มตัวอย่างที่ 2

กรณีที่ 4 งานวิจัยที่มีรูปแบบการวิเคราะห์ทางสถิติด้วยสถิติที่โดยกลุ่มตัวอย่างไม่เป็นอิสระต่อกัน (dependent *t*-test หรือ paired sample *t*-test) สามารถคำนวณค่าอิทธิพล (McDonald and Dunn, 2013) และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (Nakagawa & Cuthill, 2007)ได้ตามสูตร ดังนี้

$$ES = \frac{\bar{x}_{diff}}{S_{diff}}$$

$$SE = \sqrt{\frac{2(1 - r_{12})}{n} + \frac{ES^2}{2(n - 1)}}$$

โดยที่ ES = ค่าอิทธิพล (effect size)

SE = ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าอิทธิพล

$\bar{x}_{diff}$ = ความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยคะแนนก่อนและหลัง

S_{diff} = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความแตกต่างแบบคู่ (paired differences standard deviation)

r_{12} = ค่าสหสัมพันธ์ (correlation) ระหว่างตัวอย่างกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2

n = จำนวนตัวอย่าง มีค่าเท่ากับจำนวนตัวอย่างในกลุ่มที่ 1 หรือจำนวนตัวอย่างในกลุ่มที่ 2

ทั้งนี้การคำนวณดังกล่าวคณะผู้วิจัยทำการประมาณค่าด้วยตนเองและผ่านทางเว็บไซต์ <http://www.campbellcollaboration.org/escalc> ในกรณีที่งานวิจัยมีรูปแบบการวิเคราะห์ทางสถิติแตกต่างจากกรณีข้างต้นคณะผู้วิจัยใช้สูตรการคำนวณที่ระบุตามหนังสือ Practical Meta-Analysis ที่เสนอโดย Lipsey & Wilson (2001)

การคำนวณค่าขนาดอิทธิพลรวม (Pooling Effect Size)

การคำนวณค่าขนาดอิทธิพลรวมด้วยโมเดลอิทธิพลแบบสุ่ม (Random-effects model) เนื่องจากงานวิจัยที่นำมาวิเคราะห์มีความต่างแบบกันหรือไม่เป็นเอกพันธ์ทางสถิติ (Statistical heterogeneity) การคำนวณค่าอิทธิพลรวมด้วยการใช้ฟังก์ชัน meta: metagen () (Schwarzer, 2007) ด้วยโปรแกรม R ซึ่งมีโครงสร้างไวยากรณ์ทางภาษา (Syntax) ดังนี้

```
m.hksj<- metagen(TE,
seTE,
data = madata,
studlab = paste(Author),
comb.fixed = FALSE,
comb.random = TRUE,
method.tau = "SJ",
hakn = TRUE,
prediction = TRUE,
sm = "SMD")
m.hksj
```

โดย TE คือ คอลัมน์ที่แสดงค่าอิทธิพลของงานวิจัย

seTE คือ คอลัมน์ที่แสดงค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของแต่ละงานวิจัย

data คือ ชื่อไฟล์เก็บข้อมูลที่เรียบเรียงไว้เพื่อการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม R

studlab = paste (...) คือ ชื่อคอลัมน์ที่ระบุรายชื่องานวิจัยโดยในวงเล็บใส่ชื่อหัวข้อคอลัมน์

comb. fixed คือ ส่วนที่ระบุว่าคณะผู้วิจัยต้องการใช้โมเดลอิทธิพลคงที่หรือไม่คณะผู้วิจัยเลือกไม่ใช้โมเดลนี้ในการวิเคราะห์จึงระบุเป็น FALSE

comb. random คือ ส่วนที่ระบุว่าคณะผู้วิจัยต้องการใช้โมเดลอิทธิพลแบบสุ่มหรือไม่คณะผู้วิจัยเลือกใช้โมเดลนี้จึงระบุเป็น TRUE

method.tau คือ ตัวประมาณค่าความแปรปรวน

ฟังก์ชัน forest () ในโปรแกรม R

hakn คือ การประมาณค่าความแปรปรวนตามวิธี Knapp-Hartung

prediction คือ การแสดงผลค่าช่วงทำนาย คณะผู้วิจัยต้องการให้แสดงช่วงทำนายจึงระบุเป็น TRUE

sm คือ ค่าผลรวมที่ต้องการ (summary measure) โดยคณะผู้วิจัยใช้ SMD นั่นคือค่า Hedges' g

การวิเคราะห์กลุ่มย่อย (Subgroup Analyses)

การวิเคราะห์ค่าอิทธิพลในแต่ละกลุ่มย่อย (subgroup analyses) ด้วยโมเดลอิทธิพลแบบสุ่มสามารถคำนวณได้ด้วยฟังก์ชัน update.meta (Borenstein and Higgins, 2013) ด้วยโปรแกรม R ซึ่งมีโครงสร้างไวยากรณ์ทางภาษาดังนี้

```
grade.subgroup<-update.meta(m.hksj,
byvar=grade,
comb.random = TRUE,
comb.fixed = FALSE)
grade.subgroup
```

โดย Byvar คือ การระบุตัวแปรที่ใช้จำแนกกลุ่มย่อย

comb.random คือ การคำนวณความแตกต่างภายในกลุ่มย่อยด้วยโมเดลอิทธิพลสุ่ม คณะผู้วิจัยเลือกใช้วิธีนี้จึงระบุเป็น TRUE

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ห่อภิมาณในรูปแบบของแผนภาพต้นไม้ (Forest Plot)

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ห่อภิมาณในรูปแบบของแผนภาพต้นไม้ด้วย

การพัฒนาทักษะการทำงานกลุ่มของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ในหน่วยพลเมืองดี
หน้าที่ต้องปฏิบัติ โดยการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการเรียนรู้
แบบร่วมมือ

The Development of Group Working Skills for Grade IV Students in the
Learning Unit of “Good Citizen Duty Actions” through Inquiry-based
Learning with Cooperative Learning

วีณา วงศ์ศรีเผือก

Veena Wongsriphua

โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา

Kasetsart University Laboratory School, Center for Educational Research and Development

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาการพัฒนาทักษะการทำงานกลุ่มของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ในหน่วยพลเมืองดีหน้าที่ต้องปฏิบัติ โดยการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือกลุ่มที่ศึกษาเป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิตแห่งหนึ่งในกรุงเทพมหานคร จำนวน 1 ห้องเรียน ซึ่งเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือในการวิจัยประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้กับการเรียนรู้แบบร่วมมือ ในหน่วยพลเมืองดีหน้าที่ต้องปฏิบัติ เรื่อง การเป็นพลเมืองดีตามวิถีประชาธิปไตย จำนวน 5 แผน 2) แบบสำรวจปัญหาการทำงานกลุ่ม 3) แบบประเมินการทำงานกลุ่ม และ 4) แบบบันทึกการสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ การหาค่าความถี่ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละและการวิเคราะห์เนื้อหา

ผลการวิจัยพบว่า 1) แนวทางการพัฒนาทักษะการทำงานกลุ่มของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ในหน่วยพลเมืองดีหน้าที่ต้องปฏิบัติ โดยการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือสามารถช่วยพัฒนาทักษะการทำงานกลุ่มของนักเรียนโดย นักเรียนมีพัฒนาการทักษะการทำงานกลุ่มระดับดีมาก เพิ่มขึ้นร้อยละ 38.03 2) จำนวนนักเรียนที่มีปัญหาในการทำงานกลุ่มลดลงร้อยละ 22.64 3) การ

ทำงานกลุ่มจะประสบความสำเร็จได้ถ้าสมาชิกในกลุ่มมีส่วนร่วมในการวางแผน ได้ทำงานตามบทบาทหน้าที่ให้ ความร่วมมือในการทำงาน ได้แสดงความคิดเห็นและยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น

คำสำคัญ: ทักษะการทำงานกลุ่มการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ การเรียนรู้แบบร่วมมือ

Abstract

The objective of this research was to investigate group working skills development of Grade IV students in a learning unit of Good Citizen's Duties. This learning unit focused on Inquiry-based learning and cooperative learning. The study group was selected purposively, Consisting of a class of Grade IV students of a Demonstration School in Bangkok, Thailand. There were four research instruments: 1) Five lesson plans focused on Inquiry-based and Cooperative learning of the Learning Unit: Good Citizen's Duties-Thai Democratic Citizenship, 2) A questionnaire about group work skills, 3) Group work evaluation form, and 4) Semi-structured interview transcription. The data were analyzed by quantitative method to find Frequency, Mean and Percentage in group work evaluation form. The research found that 1) development in

group working in “Very good/Excellent” level in learning Unit; Good Citizen’s Duties Group work development increased by 38.03%. 2) There were some students encountered problems in group working with proportion decreased by 22.64%. and 3) Group working was successful from the first to the fifth class when all group members worked together, followed their roles, participated in working, gave opinions and accepted opinions from other group members.

Keywords: Group Work Skills, Inquiry-based Learning, Cooperative Learning

ที่มาและความสำคัญ

การจัดการเรียนรู้เป็นกระบวนการสำคัญ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 ได้กล่าวว่า หลักการจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถตามมาตรฐานการเรียนรู้ โดยยึดหลักว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด เชื่อว่าทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ ยึดประโยชน์กับผู้เรียน กระบวนการจัดการเรียนรู้ต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล Ministry of Education (2008) จากประสบการณ์ของผู้วิจัยที่ได้จัดการเรียนรู้วิชาสังคมศึกษาในระดับประถมศึกษา โดยจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้นักเรียนเป็นศูนย์กลาง เช่นการสอนแบบการแสดงบทบาทสมมติ การอภิปราย และการทำงานกลุ่มร่วมกัน ไม่ได้เน้นให้นักเรียนฟังบรรยายอย่างเดียว โดยเฉพาะการจัดกิจกรรมทำงานกลุ่มร่วมกัน นักเรียนมักจะมีปัญหาไม่สามารถทำงานได้จนสำเร็จ ผู้วิจัยจึงคิดว่านักเรียนอาจไม่ชอบทำกิจกรรมกลุ่มจึงได้ออกแบบสำรวจว่านักเรียนชอบทำกิจกรรมกลุ่มหรือไม่ทำไมจึงเกิดปัญหาในการทำงานกลุ่มอยากให้จัดกิจกรรมกลุ่มแบบไหนและอยากทำงานกับเพื่อนแบบใดผลการสำรวจนักเรียนร้อยละ 97 ชอบ เพราะสนุกได้เรียนรู้ ได้ทำงานกับเพื่อน ฝึกความรับผิดชอบ แลกเปลี่ยนความคิดเห็นและค้นหาความรู้ ปัญหาที่เกิดขึ้นในการทำงานกลุ่ม คือ เพื่อนไม่ช่วยทำงาน เล่น ไม่ฟังความคิดเห็น ขาดการวางแผน ไม่ตรงต่อเวลา

นักเรียนอยากให้อาจารย์จัดกลุ่มให้ จัดกลุ่มแบบคณะเพศหรือเพศเหมือนกันสมาชิกในกลุ่มไม่ควรเกิน 4 คน การเลือกเพื่อนทำงาน คือ เก่ง ตั้งใจทำงานมีความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา เป็นผู้นำที่ดี จากแบบสำรวจนี้ทำให้ผู้วิจัยเห็นว่านักเรียนชอบทำกิจกรรมกลุ่มแต่ยังมีปัญหาในการทำงานร่วมกันซึ่งในยุคปัจจุบันนี้การทำงานร่วมกันกับผู้อื่นเป็นสิ่งสำคัญที่ควรฝึกฝนให้นักเรียนทำงานร่วมกันให้ได้ และเกิดปัญหาน้อยที่สุด

จากที่กล่าวมาผู้วิจัยเห็นว่าปัญหาในการทำงานกลุ่มของนักเรียนสามารถเกิดขึ้นได้ในทุกเหตุผล เพราะการทำงานกลุ่มต้องมียุทธศาสตร์ประกอบหลายด้าน ซึ่งได้มีผู้ให้ความหมายเกี่ยวกับการทำงานกลุ่มดังนี้

Khamanee (2002) การทำงานกลุ่มหมายถึงการที่กลุ่มบุคคลเข้ามาร่วมกันปฏิบัติงานอย่างใดอย่างหนึ่งเพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่ต้องการ การรวมกลุ่มที่มีลักษณะของการทำงานเป็นทีมจำเป็นต้องประกอบไปด้วย (1) การมีเป้าหมาย (2) การมีส่วนร่วมในการดำเนินงาน (3) การติดต่อสื่อสารกันในกลุ่ม (4) การประสานงานกันในกลุ่ม (5) การตัดสินใจร่วมกัน (6) การมีผลประโยชน์ร่วมกัน การรวมกลุ่มใดที่ประกอบด้วยปัจจัยทั้ง 6 นี้แล้ว ถือว่ากลุ่มนั้นมีลักษณะของการทำงานเป็นกลุ่ม ดังนั้นการทำงานกลุ่มจึงมีความสำคัญมากโดยเฉพาะเด็กไทย ซึ่งสอดคล้องกับความต้องการทางการศึกษาที่จะให้เด็กไทยได้มีทักษะในศตวรรษที่ 21 และทักษะความร่วมมือและการทำงานเป็นทีมภาวะผู้นำซึ่งเป็นหนึ่งในทักษะในศตวรรษที่ 21 ที่มีความจำเป็นที่จะต้องพัฒนา

การจัดการเรียนรู้ในปัจจุบันนี้มีหลากหลายวิธีที่จะนำมาพัฒนาทักษะการทำงานกลุ่มให้กับนักเรียน โดยเป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง หนึ่งในวิธีการจัดการเรียนรู้นั้นก็มีรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือซึ่งเป็นการจัดการเรียนรู้ที่แบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่มเล็กๆ สมาชิกในกลุ่มมีความสามารถแตกต่างกันมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น มีการช่วยเหลือสนับสนุนซึ่งกันและกัน และมีความรับผิดชอบร่วมกันทั้งในส่วนตนและส่วนรวม เพื่อให้กลุ่มได้ประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนดองค์ประกอบสำคัญของการเรียนรู้แบบร่วมมือ

(Cooperative Learning) ดังนี้ (1) ความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันในทางบวกมีเป้าหมายและประสบความสำเร็จร่วมกัน (2) การมีปฏิสัมพันธ์ที่ส่งเสริมซึ่งกันและกันแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเพื่อเลือกในสิ่งที่เหมาะสมที่สุด (3) ความรับผิดชอบของสมาชิกแต่ละบุคคล (4) การใช้ทักษะระหว่างบุคคลและทักษะการทำงานกลุ่มย่อย ในการสื่อสาร การเป็นผู้นำ การตัดสินใจ การแก้ปัญหา (5) กระบวนการกลุ่ม (Group Process) เป็นกระบวนการทำงานที่มีขั้นตอน ทุกคนเข้าใจเป้าหมายวางแผน ปฏิบัติงานดำเนินงานประเมินผลและปรับปรุงงานร่วมกัน การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือทั้ง 5 องค์ประกอบนี้ ช่วยให้ทักษะการทำงานกลุ่มดำเนินไปด้วยดี Maneerattanaphan (2016) ดังนั้นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเป็นกิจกรรมที่ช่วยให้นักเรียนได้พัฒนาการทำงานกลุ่มร่วมกันได้แต่ในขณะเดียวกันสมาชิกในกลุ่มบางคนที่มีความสามารถในการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน เมื่อได้มาทำงานกลุ่มอาจจะทำงานกลุ่มได้แต่ยังไม่สามารถสร้างองค์ความรู้ที่จะมาช่วยเพื่อนในกลุ่มได้ ทำอย่างไรที่จะให้สมาชิกในกลุ่มสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเองและร่วมทำงานกลุ่มกับเพื่อนได้ ผู้วิจัยจึงคิดว่ามีกิจกรรมการเรียนรู้แบบใดที่จะทำให้นักเรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ ซึ่งรูปแบบการสอนแบบหนึ่งนั้นก็คือการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ Kingmale (2009) ได้กล่าวว่า การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้เพื่อพัฒนาปัญญา และความสามารถ โดยผู้สอนเป็นผู้จัดสถานการณ์หรือเตรียมข้อมูลที่มีคนศึกษาค้นคว้ามาแล้ว ให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้ พยายามค้นหาคำตอบด้วยตนเองในเนื้อหาทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งขั้นตอนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (IPST, 2003) ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนที่สำคัญดังนี้ (1) ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement) เป็นตัวกระตุ้นให้นักเรียนสร้างคำถาม กำหนดประเด็นที่ศึกษา (2) ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration) เข้าใจในประเด็นวางแผนตั้งสมมติฐานลงมือปฏิบัติรวบรวมข้อมูล (3) ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) นำข้อมูลมาวิเคราะห์สรุปและนำเสนอ (4) ขั้นขยายความรู้ (Elaboration) นำความรู้ไปเชื่อมโยงและทำให้เกิดความรู้ (5) ขั้นประเมิน

(Evaluation) เป็นการประเมินการเรียนรู้และนำความรู้ไปประยุกต์ใช้

ผู้วิจัยเห็นว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเพื่อให้นักเรียนได้ทำงานร่วมกับเพื่อนๆ ได้และผสมผสานกับการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้เพื่อให้นักเรียนได้ค้นคว้าสร้างความรู้ด้วยตนเอง โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยครูทำหน้าที่คล้ายผู้ช่วย นักเรียนทำหน้าที่เป็นผู้จัดวางแผนการเรียนรู้ เมื่อสร้างองค์ความรู้ได้นำความรู้ที่ได้มาทำงานร่วมกับผู้อื่นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาทักษะการทำงานกลุ่มโดยการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการแบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือในวิชาสังคมศึกษา

คำถามวิจัย

การพัฒนาทักษะการทำงานกลุ่มของนักเรียนควรจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบใด

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษารูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ช่วยพัฒนาทักษะการทำงานกลุ่มของนักเรียน

ขอบเขตของการวิจัย

1. กลุ่มเป้าหมาย คือ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิตแห่งหนึ่งในกรุงเทพมหานคร จำนวน 1 ห้อง ใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจงโดยเลือกห้องที่ผู้วิจัยเป็นผู้สอนวิชาสังคมศึกษา และนักเรียนมีความสมัครใจให้ข้อมูล

2. สิ่งที่ศึกษา

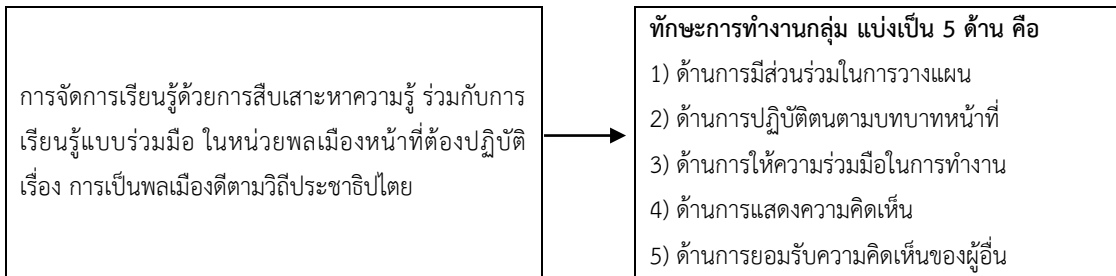
2.1 การพัฒนาทักษะการทำงานกลุ่ม

2.2 การจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ

3. ระยะเวลาในการเก็บข้อมูล คือ ภาคปลายปีการศึกษา 2559 (เดือน ธันวาคม 2559 – มีนาคม 2560)

กรอบแนวคิดงานวิจัย

การพัฒนาทักษะการทำงานกลุ่มของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หน่วยพลเมืองดีหน้าที่ต้องปฏิบัติ โดยการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะความรู้ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ



นิยามศัพท์

ทักษะการทำงานกลุ่ม หมายถึง พฤติกรรมในการทำกิจกรรมร่วมกับผู้อื่นที่อยู่ในกลุ่มเดียวกันได้ โดยพิจารณาจากความสามารถในด้านการมีส่วนร่วมในการวางแผน ด้านการปฏิบัติตามบทบาทหน้าที่ ด้านการให้ความร่วมมือในการทำงาน ด้านการแสดงความคิดเห็นและด้านการยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น โดยใช้แบบประเมินการทำงานกลุ่ม แต่ละคนจะมีส่วนร่วมอย่างแท้จริงในการเรียนรู้ และในความสำเร็จของกลุ่มโดยใช้เทคนิคการจูงใจ ได้แก่ คำชมของรางวัล การปรบมือ การพูดที่ให้กำลังใจ การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ คือการจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกันได้ทำงานร่วมกัน โดยสมาชิกในกลุ่มได้ศึกษาความรู้ คิดค้นและแก้ปัญหาจนสามารถค้นพบปัญหาและทำให้สมาชิกในกลุ่มได้แสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเองอย่างมีระบบและนำความรู้มาร่วมกันทำงานกลุ่มของตน โดยมีขั้นตอน 5 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นสร้างความสนใจเป็นการนำเข้าสู่บทเรียนกำหนดประเด็นที่ศึกษา 2) ขั้นสำรวจและค้นหาทำความเข้าใจการวางแผนตรวจสอบตั้งสมมติฐานกำหนดทางเลือกลงมือปฏิบัติเก็บข้อมูล 3) ขั้นอธิบายและลงข้อสรุปนำข้อมูลข้อสนเทศที่ได้มาวิเคราะห์ แปลผล สรุปผล และนำเสนอผลที่ได้ 4) ขั้นขยายความรู้ นำความรู้ที่สร้างขึ้นไปเชื่อมโยงและทำให้เกิดความรู้ 5) ขั้นประเมินจนนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในเรื่องอื่นประสบความสำเร็จ

วิธีการดำเนินงานวิจัย

ในการวิจัย เรื่องการพัฒนาทักษะการทำงานกลุ่มของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หน่วยพลเมืองดีหน้าที่ต้องปฏิบัติ โดยการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะความรู้ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือมีขั้นตอนการวิจัยดังนี้

1. กลุ่มเป้าหมาย กลุ่มเป้าหมายคือ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 1 ห้อง 39 คน โรงเรียนสาธิตแห่งหนึ่งในกรุงเทพมหานครใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจงโดยเลือกห้องที่ผู้วิจัยเป็นผู้สอนวิชาสังคมศึกษา และนักเรียนมีความสมัครใจให้ข้อมูล

2. รูปแบบการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน (Classroom Action Research) เพื่อการพัฒนาทักษะการทำงานกลุ่มของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หน่วยพลเมืองดีหน้าที่ต้องปฏิบัติ โดยการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะความรู้ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 ในการศึกษาเพื่อออกแบบแนวทางการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือหน่วยพลเมืองดีหน้าที่ต้องปฏิบัติ เรื่อง การเป็นพลเมืองดีตามวิถีประชาธิปไตย โดยมีขั้นตอนดำเนินการดังนี้ 1) สำรวจปัญหาในการทำงานกลุ่มในวิชาสังคมศึกษาของนักเรียนและการเรียนรู้ด้วยการสืบสอบเป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ

2) ออกแบบและสร้างแผนจัดการเรียนรู้และสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล ตรวจสอบเครื่องมือวิจัย 3) ศึกษาคุณภาพของแผนและเครื่องมือ แก้ไขปรับปรุง 4) ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบเป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ ในหน่วยพลเมืองดีหน้าที่ต้องปฏิบัติ เรื่อง การเป็นพลเมืองดีตามจำนวน 5 แผน 5) เก็บรวบรวมข้อมูลวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลวิจัย

3. เครื่องมือในการวิจัย

3.1 แบบสำรวจปัญหาการทำงานกลุ่มโดยให้นักเรียนตอบคำถามก่อนวิจัยและหลังวิจัยดังนี้ นักเรียนชอบทำงานกลุ่มในวิชาสังคมหรือไม่เพราะเหตุใดนักเรียนเคยพบปัญหาจากการทำงานกลุ่มอย่างไรบ้างถ้าให้ครูจัดกิจกรรมกลุ่มนักเรียนอยากให้ครูจัดกิจกรรมกลุ่มอย่างไรถ้านักเรียนต้องการเลือกเพื่อนทำงานกลุ่มกับนักเรียนให้เขียนชื่อเพื่อนมา 3 คนพร้อมทั้งบอกเหตุผลที่เลือกผู้วิจัยนำแบบสำรวจปัญหาการทำงานกลุ่มให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไขและนำมาให้นักเรียนได้ตอบคำถามก่อนทำวิจัย

3.2 แผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือหน่วยพลเมืองดีหน้าที่ต้องปฏิบัติ เรื่อง “การเป็นพลเมืองดีตามวิถีประชาธิปไตย” จำนวน 5 แผน คือ 1) การปฏิบัติตนเป็นพลเมืองดีตามวิถีประชาธิปไตย 2) สิทธิพื้นฐาน 3) การปกครองระบอบประชาธิปไตย 4) การเลือกตั้ง 5) สถาบันพระมหากษัตริย์ตามระบอบประชาธิปไตยผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือเพื่อกำหนดขั้นตอนของการจัดกิจกรรม สร้างแผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ จำนวน 5 แผน โดยใช้เวลาแผนละ 2 คาบ คาบละ 50 นาทีรวบทั้งหมด 10 คาบ นำแผนให้ผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด 3 ท่าน ที่มีความรู้และความเชี่ยวชาญด้านการเรียนการสอน ด้านการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ ด้านเนื้อหาและด้านการวิจัย นำข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไขให้เรียบร้อยก่อนที่จะนำแผนการสอนไปใช้จัดการเรียนรู้กับกลุ่มเป้าหมาย

3.3 แบบประเมินทักษะการทำงานกลุ่มผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและตำราที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบประเมินทักษะการทำงานกลุ่ม โดยสร้างแบบประเมินการทำงานกลุ่มออกเป็น 5 ด้าน คือ 1) การมีส่วนร่วมในการวางแผน 2) การปฏิบัติตามบทบาทหน้าที่ 3) การให้ความร่วมมือในการทำงาน 4) การแสดงความคิดเห็น 5) การยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น และแบบประเมินนี้จะมีผู้ประเมินคือ นักเรียน เพื่อน และครู โดยมีเกณฑ์การประเมินคือ 4 = ดีมาก 3 = ดี 2 = พอใช้ 1 = ควรปรับปรุง เมื่อผู้วิจัยสร้างแบบประเมินการทำงานกลุ่มเสร็จแล้วนำแบบประเมินให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องนำข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไขให้เรียบร้อยก่อนที่จะนำแบบประเมินการทำงานกลุ่มมาใช้เก็บข้อมูลกับกลุ่มที่ศึกษา

3.4 แบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง โดยสัมภาษณ์นักเรียนหลังจากทำกิจกรรมเสร็จแล้วดังนี้

นักเรียนทำงานกลุ่มในวันนี้แล้วรู้สึกอย่างไรบ้างนักเรียนมีปัญหาในการทำงานกลุ่มหรือไม่ อย่างไรจากการทำงานกลุ่มในครั้งนี้นักเรียนมีข้อเสนอแนะอย่างไรบ้าง

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

4.1 นักเรียนทำแบบสำรวจปัญหาการทำงานกลุ่ม ก่อนและหลังการวิจัย

4.2 ผู้วิจัยจัดการเรียนรู้ตามแผนกิจกรรมเนื้อหาหน่วยพลเมืองดีหน้าที่ต้องปฏิบัติ เรื่อง การเป็นพลเมืองดีตามวิถีประชาธิปไตย จำนวน 5 แผน แผนละ 2 คาบใน 1 สัปดาห์ รวมใช้เวลาสอนทั้งหมด 5 สัปดาห์

แผนที่ 1 การปฏิบัติตนเป็นพลเมืองดีตามวิถีประชาธิปไตย

แผนที่ 2 สิทธิพื้นฐาน

แผนที่ 3 การปกครองระบอบประชาธิปไตย

แผนที่ 4 การเลือกตั้ง

แผนที่ 5 สถาบันพระมหากษัตริย์ตามระบอบประชาธิปไตย

4.3 นักเรียนทำแบบประเมินการทำงานกลุ่มและแบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้างเมื่อทำกิจกรรมเสร็จทุกครั้ง จำนวน 5 ครั้ง

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

5.1 นำแบบประเมินการทำงานกลุ่มตั้งแต่ครั้งที่ 1 ถึงครั้งที่ 5 มาหาค่าเฉลี่ย ร้อยละของการพัฒนาทักษะการทำงานกลุ่มจากระดับที่ต้องปรับปรุงไปสู่ระดับดีมาก

5.2 นำแบบประเมินการทำงานกลุ่มมาหาค่าเฉลี่ย ร้อยละของการพัฒนาทักษะการทำงานด้านต่างๆ

5.2.1 ด้านการมีส่วนร่วมในการวางแผน

5.2.2 ด้านการปฏิบัติตามบทบาทหน้าที่

5.2.3 ด้านการให้ความร่วมมือในการทำงาน

5.2.3 ด้านการแสดงความคิดเห็น

5.2.4 ด้านการยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น

เมื่อการทำกิจกรรมเสร็จทุกครั้งนักเรียนจะทำใบประเมินการทำงานกลุ่มและนำคะแนนที่ได้จากแบบประเมินการ

ตารางที่ 1 ระดับทักษะในการทำงานกลุ่มของนักเรียนครั้งที่ 1 ครั้งที่ 2 ครั้งที่ 3 ครั้งที่ 4 และ ครั้งที่ 5 โดยใช้แบบประเมินการทำงานกลุ่ม

ครั้งที่	ระดับความสามารถในการทำงานกลุ่ม			
	ดีมาก	ดี	พอใช้	ควรปรับปรุง
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)
1	22 (56.41)	8 (20.51)	5 (12.82)	4 (10.26)
2	27 (72.97)	7 (18.92)	3 (8.11)	-
3	30 (79.92)	6 (15.39)	3 (7.69)	-
4	31 (79.49)	3 (7.69)	5 (12.82)	-
5	34 (94.44)	2 (5.56)	-	-

หมายเหตุ: ครั้งที่ 2 มีจำนวนนักเรียน 37 คน ครั้งที่ 5 มีจำนวนนักเรียน 36 คน

จากตารางที่ 1 พบว่า ความสามารถในการทำงานกลุ่มของนักเรียนจากครั้งที่ 1 ถึง ครั้งที่ 5 นักเรียนมีพัฒนาการทำงานกลุ่มในระดับดีมากจากครั้งที่ 1 ถึง ครั้งที่ 5 เพิ่มขึ้นร้อยละ 38.03

จากแบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง พบว่านักเรียนรู้สึกดีใจ สนุกมีความสุขที่ได้ทำงานกับเพื่อน ได้

ทำงานกลุ่มมาพิจารณาจาก ระดับคะแนนที่ได้ โดยเกณฑ์การประเมินคือระดับคะแนน 16 – 20 ระดับดีมาก ระดับคะแนน 14 – 15 ระดับดี ระดับคะแนน 12– 13 ระดับพอใช้ และระดับคะแนน 11– 1 ควรปรับปรุง

5.3 นำข้อมูลจากแบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้างมาวิเคราะห์เนื้อหา โดยอ่านข้อมูลอย่างละเอียด มาจัดกลุ่มข้อมูล จำแนกข้อมูล และสรุปข้อมูลที่ได้ เพื่อมาพัฒนาทักษะการทำงานกลุ่มในด้านต่างๆ

ผลการศึกษา และอภิปราย

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบประเมินทักษะการทำงานกลุ่ม

ข้อมูลระดับความสามารถในการทำงานกลุ่ม ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าความถี่และ ค่าร้อยละ พร้อมทั้งบรรยายรายละเอียด ดังตารางที่ 1

ความรู้เพื่อนตั้งใจทำงาน กิจกรรมน่าสนใจ ได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมแสดงความคิดเห็น เพื่อนยอมรับฟังความคิดเห็นมากขึ้น ได้ทำตามบทบาทหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย ได้เรียนรู้และรู้จักเพื่อน มีความสามัคคีกัน มีกำลังใจในการทำงานมากขึ้นได้ฝึกทำงานกลุ่ม วางแผนการทำงาน ในการทำงานกลุ่มในครั้งที่1-5 ส่วนใหญ่ไม่เกิดปัญหา จะมี

บ้างประมาณครึ่งละ 3-5 คนที่มีปัญหา เช่น เล่น ไม่ช่วยเพื่อน ไม่ทำตามบทบาทหน้าที่ของตนของตน มีการทะเลาะเบาะแว้งบ้างแต่ส่วนใหญ่ทุกคนมีความคิดที่จะช่วยกันให้กลุ่มของตนได้รับความรู้และประสบความสำเร็จ

ในการพัฒนาทักษะการทำงานกลุ่มโดยการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือในหน่วยพลเมือง หน้าที่ต้องปฏิบัติ เรื่อง การเป็นพลเมืองดีตามวิถีประชาธิปไตย

ได้พัฒนาทักษะการทำงานกลุ่ม โดยแบ่งเป็น 5 ด้าน คือ 1) ด้านการมีส่วนร่วมในการวางแผน 2) ด้านการปฏิบัติตามบทบาทหน้าที่ 3) ด้านการให้ความร่วมมือในการทำงาน 4) ด้านการแสดงความคิดเห็น 5) ด้านการยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่นจากแบบประเมินการทำงานกลุ่มด้านที่ 1 พบว่า ความสามารถในการทำงานกลุ่มด้านการมีส่วนร่วมในการวางแผนจากครั้งที่ 1 ถึง ครั้งที่ 5 นักเรียนมีพัฒนาการทำงานกลุ่มด้านการมีส่วนร่วมในการวางแผนในระดับดีมาก เพิ่มขึ้นร้อยละ 31.63 นักเรียนทุกคนจะเข้ามามีส่วนร่วมในการวางแผนในทุกขั้นตอนสามารถทำหน้าที่ทั้งผู้นำและผู้ตามได้อย่างเหมาะสม ไม่มีใครจะอยู่เฉยๆหรือไม่ช่วย ด้านที่ 2 พบว่า ความสามารถในการทำงานกลุ่มของนักเรียนด้านการปฏิบัติตามบทบาทหน้าที่จากครั้งที่ 1 ถึง ครั้งที่ 5 นักเรียนมีพัฒนาการทำงานกลุ่มด้านการปฏิบัติตามบทบาทหน้าที่ในระดับดีมาก เพิ่มขึ้นร้อยละ 42.74 นักเรียนทุกคนให้ความร่วมมือที่ดี ทุกคนรับบทบาทหน้าที่ของตนตั้งแต่เริ่มทำงานกลุ่ม แบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบ ช่วยเหลือกัน ไม่คุยเล่น หรือทำให้กลุ่มต้องเสียเวลา ทุกคนมีเป้าหมายเดียวกันคือทำงานกลุ่มให้เสร็จทันเวลา ถูกต้อง และทุกคนได้รับความรู้เหมือนกันโดยมุ่งมั่นในการทำงานตามบทบาทหน้าที่ที่ได้รับอย่างดีมากด้านที่ 3 พบว่า ความสามารถในการทำงานกลุ่มของนักเรียนด้านการให้ความร่วมมือในการทำงานจากครั้งที่ 1 ถึง ครั้งที่ 5 นักเรียนมีพัฒนาการทำงานกลุ่มด้านการให้ความร่วมมือในการทำงานในระดับดีมาก เพิ่มขึ้นร้อยละ 42.31 นักเรียนแต่ละคนมีความกระตือรือร้นมากในการทำงาน ทุกคนในกลุ่มอาสา มีน้ำใจเพื่อนทำไม่ได้ก็เข้าไปช่วยไม่มีการตำหนิหรือว่าเพื่อน ทุกคนให้ความร่วมมือในทุกๆอย่างที่ดีว่าจะทำได้เพื่อให้งาน

กลุ่มของตนเองประสบความสำเร็จและได้รับความรู้กันทุกคนด้านที่ 4 พบว่า ความสามารถในการทำงานกลุ่มของนักเรียนด้านการแสดงความคิดเห็นจากครั้งที่ 1 ถึง ครั้งที่ 5 นักเรียนมีพัฒนาการทำงานกลุ่มด้านการแสดงความคิดเห็นในระดับดีมาก เพิ่มขึ้นร้อยละ 46.16 นักเรียนทุกคนตั้งใจทำงานกลุ่ม เมื่อมีการทำงานจะช่วยกันแสดงความคิดเห็น สมาชิกทุกคนมีความมั่นใจในตนเอง กล้าพูดกล้าแสดงความคิดเห็นมากขึ้นผู้นำกลุ่มจะพยายามให้ทุกคนช่วยกันแสดงความคิดเห็น ให้ได้มากที่สุดเพื่อที่จะได้เลือกความคิดเห็นที่เหมาะสมและดีที่สุดต่อกลุ่ม จึงทำให้การทำงานกลุ่มมีความสุข สร้างความมั่นใจในการแสวงหาความรู้มาทำงานกลุ่มของตนเองให้สำเร็จมากยิ่งขึ้น ด้านที่ 5 พบว่า ความสามารถในการทำงานกลุ่มของนักเรียนด้านการยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่นจากครั้งที่ 1 ถึง ครั้งที่ 5 นักเรียนมีพัฒนาการทำงานกลุ่มด้านการยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่นในระดับดีมาก เพิ่มขึ้นร้อยละ 38.76 ในการทำงานนักเรียนจะร่วมกันแสดงความคิดเห็นมากขึ้น ยอมรับฟังทุกความคิดเห็น ไม่มีการโกรธหรือทะเลาะกัน หรือไม่ยอมรับความคิดเห็นของใครช่วยกันสรุปว่าความคิดเห็นใดดีที่สุดจะเลือกความคิดเห็นมาใช้ในการทำงานให้ประสบความสำเร็จ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง

การพัฒนาทักษะการทำงานกลุ่มโดยการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือในหน่วยพลเมือง หน้าที่ต้องปฏิบัติ เรื่อง การเป็นพลเมืองดีตามวิถีประชาธิปไตย จากแบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้างจากการทำงานกลุ่มพบว่า

1) นักเรียนรู้สึกอย่างไรที่ได้ทำงานกลุ่มกับเพื่อน: นักเรียนรู้สึกมีความสุขสนุกสนานได้ทำงานตามบทบาทหน้าที่ที่ได้รับอาจารย์สอนสนุกตื่นเต้นกับกิจกรรมที่ต้องแข่งขันให้ทันเวลาตั้งใจมากขึ้นได้ความรู้ใหม่ๆเพื่อนช่วยกันไม่คุย ไม่เล่นได้ทำงานกับเพื่อนที่สนิทและไม่สนิทเนื้อหาสนุกและน่าสนใจที่ได้ทำงานกลุ่มกับเพื่อนให้ความร่วมมือกันมีความสามัคคีกันได้ฝึกการทำงานกลุ่มและได้ประสบการณ์ในการทำงานกลุ่มได้แสดงบทบาทสมมุติมีการพัฒนาเรื่องการสรุปความรู้มีความกระตือรือร้นในการ

ทำงานได้ฝึกการหาข้อมูล รวบรวมข้อมูลและสรุปข้อมูลในการทำงานกลุ่มภูมิใจที่ได้มีเพื่อนใหม่มาทำงานกลุ่มด้วยรู้สึกว่สนิทและรู้จักกับเพื่อนๆในห้องมากขึ้นประทับใจในการทำกิจกรรมกลุ่มมากรู้สึกมีกำลังใจที่จะทำงานกลุ่มให้สำเร็จได้ทำในงานต่างๆได้แบ่งปันความรู้กันดีใจที่ได้ทำงานกลุ่มกับเพื่อนถึงแม้ว่ากลุ่มอาจจะไม่ได้รับรางวัลเพื่อยอมรับความคิดเห็นและก็สามารถแลกเปลี่ยนความคิดเห็นได้เพื่อนไม่ใจร้อน เพื่อนฟังกันและกันมากขึ้นรู้สึกว่ตนเองมีพัฒนาในการทำงานมากขึ้นอยากทำกิจกรรมแบบนี้อีก

2) นักเรียนมีปัญหาในการทำงานกลุ่มหรือไม่อย่างไร: นักเรียนส่วนใหญ่ไม่มีปัญหาในการทำงานกลุ่มเพราะ เพื่อนให้ความร่วมมืออย่างดี ตั้งใจทำงานทุกคน มีความสามัคคี เป็นมิตร อธิษฐานดี และมีความยุติธรรมไม่คุยไม่เล่น ได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อนไม่มีการโทษกันเพื่อนไม่โกรธเมื่อเราตั้งใจทำงานแต่ทำงานไม่สำเร็จทุกคนมีส่วนร่วมในการทำงาน มีการวางแผนและทำตามบทบาทหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายมีการแบ่งงานที่เหมาะสมไม่เล่น ไม่คุยกัน มีความรับผิดชอบ แต่ก็มีนักเรียนประมาณ 3-5 คนที่ตอบว่กลุ่มของตนยังมีปัญหาในการทำงานกลุ่มเพราะเพื่อนไม่ยอมทำตามแผนที่วางไว้เข้ากับเพื่อนในกลุ่มไม่ได้เพื่อนไม่ฟังคำอธิบายของอาจารย์

3) ข้อเสนอแนะในการทำงานกลุ่มครั้งต่อไป: อยากให้มีเวลามากขึ้น ควรเพิ่มจำนวนสมาชิกในกลุ่มจาก 4 คนเป็น 5-6 คน อยากจัดกลุ่มกันเอง อยากให้จัดกิจกรรมทำงานกลุ่มในวิชาสังคมศึกษาทุกครั้ง

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาการพัฒนาทักษะการทำงานกลุ่มของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หน่วยพลเมืองดีหน้าที่ต้องปฏิบัติ โดยการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือพบว่า ทักษะในการทำงานกลุ่มของนักเรียนจากครั้งที่ 1 ถึง ครั้งที่ 5 นักเรียนมีพัฒนาการทำงานกลุ่มในระดับดีมากจากครั้งที่ 1 ถึง ครั้งที่ 5 เพิ่มขึ้นร้อยละ 38.03 โดยในครั้งแรกนักเรียนยังมีความสามารถในการทำงานกลุ่มได้บ้าง มีปัญหาเรื่องการเลือกกลุ่มโดยมีสมาชิกที่อาจจะไม่ถูกใจ ไม่ใช่เพื่อนสนิท ยังไม่รู้จักการวางแผนการทำงาน

นักเรียนบางคนไม่รับบทบาทหน้าที่ของตน หลังจากนั้นนักเรียนเริ่มทำงานกลุ่มดีขึ้น อาจารย์เข้าไปช่วยน้อยลง เริ่มวางแผนการทำงานดีขึ้น รู้จักแบ่งหน้าที่ที่เหมาะสม นักเรียนเริ่มสนุกในการทำงานกลุ่ม เลือกกลุ่มทำงานโดยไม่ได้กังวลกับสมาชิกในกลุ่ม ทุกคนเริ่มเข้าใจบทบาทหน้าที่ของตน ผู้นำกลุ่มเริ่มวางแผนการทำงานกลุ่มดีขึ้น ในขณะที่สมาชิกคนอื่นก็ทำหน้าที่ผู้ตามที่ดี รู้จักอาสาที่จะทำงานต่างๆ กล้าแสดงความคิดเห็นมากขึ้นและเพื่อนในกลุ่มก็ยอมรับฟังความคิดเห็นของเพื่อนๆมากขึ้น จึงทำให้สมาชิกในกลุ่มรู้สึกภาคภูมิใจและเห็นคุณค่ามากขึ้นจากผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบประเมินการทำงานกลุ่มทำให้เห็นว่านักเรียนได้มีการพัฒนาในด้านต่าง ๆ จำนวน 5 ด้าน ดังนี้ ด้านที่ 1 คือด้านการมีส่วนร่วมในการวางแผน นักเรียนมีความสามารถในการทำงานกลุ่มจากครั้งที่ 1 ถึง ครั้งที่ 5 นักเรียนมีพัฒนาการทำงานกลุ่มด้านการมีส่วนร่วมในการวางแผนในระดับดีมาก เพิ่มขึ้นร้อยละ 31.63 ด้านที่ 2 คือด้านการปฏิบัติตามบทบาทหน้าที่ นักเรียนมีความสามารถในการทำงานกลุ่มจากครั้งที่ 1 ถึง ครั้งที่ 5 นักเรียนมีพัฒนาการทำงานกลุ่มด้านการปฏิบัติตามบทบาทหน้าที่ในระดับดีมาก เพิ่มขึ้นร้อยละ 42.74 ด้านที่ 3 คือ ด้านการให้ความร่วมมือในการทำงาน นักเรียนมีความสามารถในการทำงานกลุ่มจากครั้งที่ 1 ถึง ครั้งที่ 5 นักเรียนมีพัฒนาการทำงานกลุ่มด้านการให้ความร่วมมือในการทำงานในระดับดีมาก เพิ่มขึ้นร้อยละ 42.31 ด้านที่ 4 คือ ด้านการแสดงความคิดเห็นนักเรียนมีความสามารถในการทำงานกลุ่มจากครั้งที่ 1 ถึง ครั้งที่ 5 นักเรียนมีพัฒนาการทำงานกลุ่มด้านการแสดงความคิดเห็นในระดับดีมาก เพิ่มขึ้นร้อยละ 46.16 ด้านที่ 5 คือ ด้านการยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่นนักเรียนมีความสามารถในการทำงานกลุ่ม จากครั้งที่ 1 ถึง ครั้งที่ 5 นักเรียนมีพัฒนาการทำงานกลุ่มด้านการยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่นในระดับดีมาก เพิ่มขึ้นร้อยละ 38.76

อภิปรายผล

ในการทำวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เลือกการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเพื่อมาพัฒนาทักษะการทำงานกลุ่มของนักเรียน จะเห็นได้ว่าการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เป็นการเรียน

การสอนที่ให้ความสำคัญกับผู้เรียนโดยเน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง มีการจัดการเรียนรู้ที่ฝึกให้ผู้เรียนรู้จักค้นคว้าหาความรู้ โดยใช้กระบวนการทางความคิด ค้นพบความรู้ด้วยการลงมือปฏิบัติและสรุปความรู้ที่ได้ ดังที่ Inkaew (2009) ได้กล่าวว่า การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้เป็นวิธีการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะกระบวนการคิดด้วยตนเอง เพื่อให้เกิดการคิดอย่างเป็นระบบ รู้จักหาเหตุผลและสามารถนำความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาต่างๆได้ ด้วยการนำเอาวิธีการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ อีกทั้งยังเป็นการเรียนเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของผู้เรียน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Osarn (2012) เรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้แบบ 7 ขั้นเพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการ เรื่องพลังงานความร้อน สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้แบบ 7 ขั้น เพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการเรื่องพลังงานความร้อน มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนและสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งการจัดการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ จะช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะกระบวนการคิดสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง เมื่อนักเรียนมีความรู้แล้วการนำความรู้ไปทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ โดยไม่มีปัญหาและประสบความสำเร็จก็เป็นสิ่งจำเป็นอย่างหนึ่ง ผู้วิจัยจึงได้นำการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้มาสอนร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ เพราะการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือนั้นเป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยใช้กระบวนการกลุ่ม ให้ผู้เรียนได้มีโอกาสทำงานร่วมกันเพื่อผลประโยชน์และเกิดความสำเร็จร่วมกันของกลุ่ม ดังนั้นการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือจึงมีผลให้นักเรียนสามารถทำงานกลุ่มกับเพื่อน ๆ ได้ ดังคำกล่าวของ Seepimsor (2010) ได้กล่าวว่าการเรียนรู้แบบร่วมมือ คือการจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนเป็นกลุ่มย่อย ซึ่งสมาชิกในกลุ่มจะมีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน คือเก่ง ปานกลาง และอ่อน สมาชิกในกลุ่มจะคอยช่วยเหลือกัน เพื่อให้เกิดความเข้าใจในบทเรียนและเกิดการเรียนรู้ร่วมกัน โดยการ

อภิปราย พูดคุย ซักถามกันภายในกลุ่มรวมไปถึงการให้กำลังใจซึ่งกันและกัน ซึ่งสมาชิกในกลุ่มจะต้องตระหนักถึงความสำคัญของกลุ่มตลอดเวลาว่าการที่ตัวเองจะประสบความสำเร็จได้นั้น จะขึ้นอยู่กับความสำเร็จของกลุ่มเป็นสำคัญและสอดคล้องกับแนวคิดของ Salavin (1987: 8) และ Johnson & Johnson (1991: 6-7) ที่กล่าวว่า การจัดการเรียนแบบร่วมมือเป็นการสอนให้นักเรียนเป็นกลุ่ม ๆ คละความสามารถกัน นักเรียนแต่ละคนในกลุ่มจะต้องช่วยเหลือเพื่อนที่อยู่ในกลุ่มเดียวกันในการเรียนหรือทำกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อให้กลุ่มของตนประสบความสำเร็จ โดยในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แต่ละครั้งจะมีการแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ คะแนนฐาน ให้นักเรียนทราบและเมื่อจัดกิจกรรมการเรียนรู้จบในแต่ละหน่วยแล้วจะมีการทดสอบย่อยนักเรียนเป็นรายบุคคลเพื่อตรวจสอบความสามารถของนักเรียน คะแนนของแต่ละคนที่ได้จะส่งผลต่อคะแนนของกลุ่ม ถ้ากลุ่มใดทำคะแนนได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดก็จะได้รับรางวัลและคำชมเชย ทำให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนเพื่อจะทำคะแนนให้สูงกว่าคะแนนฐานที่เคยได้รับจึงทำให้ผลการเรียนสูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Thongjinda (2011) เรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค LT ร่วมกับการทำโครงการต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะกระบวนการทำงานและกระบวนการกลุ่มของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค LT ร่วมกับการทำโครงการมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนมีความแตกต่าง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีทักษะกระบวนการกลุ่มหลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค LT ร่วมกับการทำโครงการ อยู่ในระดับดี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จะเห็นได้ว่าการพัฒนาทักษะการทำงานกลุ่มเป็นสิ่งที่เด็ก ๆ ต้องควรพัฒนาดังที่ Phongsopha (1999) ได้กล่าวว่า ประโยชน์ของการทำงานกลุ่มคือช่วยส่งเสริมให้สมาชิกในกลุ่มมีความไวต่อการรับรู้ถึงความรู้สึกของตนเองและสมาชิกในกลุ่ม ตลอดจนสิ่งที่กำลังจะเกิดขึ้นในกลุ่มต่อไป ช่วยกระตุ้นให้สมาชิกในการนำความรู้ ความสามารถออกมาใช้ในการทำงานร่วมกันอย่างเต็มที่ ช่วยพัฒนาด้านทัศนคติ ค่านิยม ความ

พอใจตลอดถึงความสามารถในการดำเนินชีวิตในสังคม ซึ่งบุคคลจะต้องมีทัศนคติที่ดีต่อตนเองและสังคม ต้องรู้จักรับฟังผู้อื่น ต้องรู้จักการเคารพให้เกียรติซึ่งกันและกัน จึงจะอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข ช่วยตอบสนองความต้องการพื้นฐานของบุคคล โดยเฉพาะความต้องการด้านการ ยอมรับจากหมู่คณะและความต้องการที่จะรู้สึกว่าเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่มช่วยพัฒนาทางด้านสำนึกในความรับผิดชอบของสมาชิกที่มีต่องานของส่วนรวม

หลังจากการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ สามารถช่วยพัฒนานักเรียนให้มีทักษะการทำงานกลุ่มมากขึ้น โดยมีทักษะการทำงานกลุ่มในด้านการมีส่วนร่วมในการวางแผน ด้านการปฏิบัติตามตามบทบาทหน้าที่ ด้านการให้ความร่วมมือในการทำงานด้านการแสดงความคิดเห็น ด้านการยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่นมากขึ้น จากการอภิปรายผลดังกล่าวจึงเป็นการสนับสนุนว่า การพัฒนาทักษะการทำงานกลุ่มของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ในหน่วยพลเมืองดีหน้าที่ต้องปฏิบัติ โดยการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ เป็นไปได้ด้วยดี

ข้อเสนอแนะ

1. การจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ นักเรียนยังไม่ค่อยเข้าใจกับการจัดกิจกรรมในลักษณะนี้ โดยเฉพาะการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ครูผู้สอนต้องช่วยกระตุ้น คอยแนะนำ ให้แรงเสริมในทางบวกเพื่อให้นักเรียนคิดและสามารถสร้างองค์ความรู้ให้ได้และนำความรู้ไปช่วยเพื่อนในการทำงานกลุ่มให้สำเร็จ

2. การทำงานกลุ่มของนักเรียนในแต่ละครั้ง ควรอธิบายกระบวนการทำงานกลุ่มว่ามีขั้นตอนอย่างไรบ้าง เพื่อให้นักเรียนได้เข้าใจในบทบาทของตนเอง จะได้ไม่เกิดปัญหาต่าง ๆ เช่น ไม่ให้ความร่วมมือ ก่อความวุ่นวายถ้าเกิดปัญหาครูผู้สอนควรเข้าไปหยุดพฤติกรรม พูดให้กำลังใจ แนะนำจนทำให้นักเรียนมีทัศนคติที่ดีต่อการทำงานกลุ่มร่วมกับเพื่อนได้อย่างมีความสุข

3. ควรมีการวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ อย่างเป็นลำดับขั้นตอนให้ชัดเจน อธิบายขั้นตอนต่าง ๆ ให้ กระชับ เตรียมอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้พร้อม เพื่อที่จะช่วยให้จัดกิจกรรมได้ครบและทันเวลาที่กำหนด

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยในครั้งต่อไป

1. การจัดกิจกรรมที่ต้องใช้รูปแบบการเรียนรู้ที่มากกว่า 1 รูปแบบ ผู้วิจัยจะต้องศึกษาขั้นตอนในการจัดการเรียนรู้อย่างถ่องแท้ ทั้งบทบาทผู้สอนและผู้เรียน เพื่อที่จะได้จัดกิจกรรมได้อย่างถูกต้องและจะได้ผลที่ต้องการพัฒนาอย่างแท้จริง

2. การจัดการเรียนรู้ที่ใช้ในการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน ควรมีผู้ร่วมวิจัยที่จะช่วยในการร่วมสังเกตนักเรียนในขณะที่ทำกิจกรรม เพื่อที่ผู้วิจัยจะได้ข้อมูลที่ละเอียด ครบถ้วน และมีความน่าเชื่อถือต่อการทำวิจัย

References

- Hoftein, A., Navon, O., Kipnis, M. & Mamiok-Naaman, R. (2005). *Developing student's ability to ask more and better questions resulting from inquiry-type chemistry laboratories. Journal of Research in Science Teaching*, 42, 791-806.
- Inkaew, C. (2009). *Grade 3 Student's Achievement on Web Based Learning through Inquiry Method in Science*. Master Degree Thesis of Education, Technology and Communication for Education, Prince of Songkla University. [in Thai]
- Johnson, D. W. & Johnson, R. T. (1991). *Learning Together and Alone: Cooperative, Competitive and Individualistic Learning*. Englewood Cliffs NJ: Prentice-Hall.

- Khaemane, T. (2002). *Group Relation for Teaming and Planning Lesson*. Bangkok: Chulalongkorn University Press. [in Thai]
- Kingmale, P. (2009). *Science Skills Development of Grade 2 Students in Learning Lesson: Plants through Inquiry Method*. Master Degree Thesis of Education, Curriculum and Teaching, RajabhatPetchaburi University. [in Thai]
- Maneerattanaphan, P. (2016). *Participative Learning*. (Online). Retrieved from <https://www.gotoknow.org/>. [in Thai]
- Ministry of Education. (2008). *The Basic Education Core Curriculum 2008*. Bangkok: Teacher Professional Development Institute Publishing Ladprao. [in Thai]
- Osarn, P. (2012). *Activity Instrument Development of 7 Steps of Inquiry Method in Integrated Science Lesson: Power and Energy*. Independent Study (Master of Education, Educational Research and Evaluation). Naresuan University. [in Thai]
- Panmook, L. (2016). *Inquiry Method 5E*. Retrieved from <https://sites.google.com>. [in Thai]
- Phongsopha, P. (1999). *Group Behavior*. Bangkok: Wisuthphattana. [in Thai]
- Salavin, R. E. (1987). *Cooperative Learning and Cooperative School Educational Leadership*,45(3),7-13.
- Seepimsor, R. (2010). *Learning Achievement Focused in K W D L Techniques and Problem Solving Skills in Mathematics and Group Work Behavior of Grade 4 Students*. Master Degree Thesis of Education, Curriculum and Teaching, Rajabhat Udonthani University. [in Thai]
- The Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology. (2003). *The Basic Education Core Curriculum: Planning Science Lesson*. Bangkok: The Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology. [in Thai]
- Thongjiinda, P. (2011). *The Results of Learning Together Cooperative Learning Technique with Project Learning on Learning Achievement, Working Process Skills and Group Process of Primary Grade 5 Students in Career and Technology Subject*. Master Degree Thesis of Education, Curriculum and Teaching, Thaksin University. [in Thai]

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้ด้วยบทเรียน
บนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เรื่อง การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสร้างชิ้นงาน สำหรับนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

Comparisons of Learning Achievements and Retention through Social
Network Lesson on Using Computer to Create Works for Matthayomsuksa 3
Students

กิงกาญจน์ วิลไพรเสริฐ* และจกมล แก่นเพิ่ม**

Kingkan Wilaiprasert and Jongkol Kanperm

*สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

** คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

* Major of Educational Communications and Technology, Department of Educational Technology, Faculty of
Education, Kasetsart University

** Department of Educational Technology, Kasetsart University

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เรื่อง การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสร้างชิ้นงาน ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เปรียบเทียบคะแนนทดสอบก่อนเรียนกับคะแนนทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ 3) ประเมินทักษะปฏิบัติงานของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ และ 4) เปรียบเทียบความคงทนในการเรียนรู้กับคะแนนทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ หลังเรียนผ่านไป 2 สัปดาห์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนกำแพงแสนวิทยา จังหวัดนครปฐม ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 39 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ บทเรียนบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เรื่อง การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสร้างชิ้นงานแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบประเมินทักษะปฏิบัติงาน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ t-test ผลการวิจัยพบว่า 1) บทเรียนบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เรื่อง การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสร้างชิ้นงานที่

ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นมีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 81.24/82.17 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด 2) คะแนนทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) ผลการประเมินทักษะปฏิบัติงานคุณภาพของผลงานอยู่ในระดับดี และ 4) ความคงทนในการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เมื่อเรียนผ่านไป 2 สัปดาห์กับคะแนนทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน

คำสำคัญ: ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคงทนในการเรียนรู้ บทเรียนบนเครือข่ายสังคมออนไลน์

Abstract

The objectives of this research were 1) to develop social network lesson on using computer to create works at the efficiency 80/80 criteria, 2) to compare students' learning achievement test score with pre-test score after learning through social network lesson, 3) to evaluate performance skill after learning through social network lesson, and 4) to compare students' retention after using social network lesson with achievement test score

after 2 weeks later. The sample group in this research were 39 Matthayomsuksa 3 students of Kampaengsaenwittaya School, Nakhon Pathom province, in the second semester of 2018 school year. The research instruments were social network lesson on using computer to create works, the achievement test, the performance skill evaluation form. The data were analyzed by Mean, Standard Deviation, and t-test. The results were as follow: 1) the efficiency of social network lesson on Using Computer to Create Works was at 81.24/82.17 that according to the criteria, 2) the students' learning achievement test score was significantly higher than the pre-test score at .05 level, 3) the students' performance skill was at good level, and 4) the students' retention after using social network lesson with the achievement test score after 2 weeks later were not different.

Keywords: Learning Achievement, Retention, Social Network Lesson

บทนำ

เครือข่ายสังคมออนไลน์ (Social Network) เป็นรูปแบบของเว็บไซต์ในการสร้างเครือข่ายสังคมสำหรับผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ต ที่เชื่อมโยงความสนใจและมีการเขียนอธิบายความสนใจที่สื่อสารกันในลักษณะ Real – time สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร การพูดคุยโต้ตอบกันระหว่างผู้ส่งสารและผู้รับสาร การสร้างชุมชนบนอินเทอร์เน็ตเป็นเครื่องมือสำคัญในการติดต่อสื่อสารสามารถทำกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อการศึกษา ธุรกิจ ความบันเทิง เพื่อบอกเล่าเรื่องราว ประสบการณ์ รูปภาพ วิดีทัศน์ หรือแม้แต่บทความต่าง ๆ เพื่อแบ่งปันไปยังผู้ที่อยู่ในเครือข่ายของตน เว็บไซต์ที่ให้บริการเครือข่ายสังคมออนไลน์ (Social Network) ที่คนไทยใช้มากที่สุดโดยเฉพาะในกลุ่มวัยเรียนที่ได้รับความสนใจมากเป็นพิเศษ ได้แก่ Twitter, Google+, Facebook, Line, Instagram, Youtube เป็นต้น เมื่อพิจารณาจำนวนผู้ใช้โซเชียลมีเดีย

พบว่า Facebook เป็นเครือข่ายสังคมออนไลน์ที่มีผู้ใช้งานมากที่สุด และมีความเหมาะสมที่ครูผู้สอนสามารถนำมาประยุกต์ใช้เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจและเป็นเทคนิคที่จะช่วยให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอีกทางหนึ่งด้วย (Roungrong, 2013)

การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายสังคมออนไลน์เป็นการนำเครื่องมือที่มีอยู่บนระบบอินเทอร์เน็ตมาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์เพื่อเพิ่มพูนความรู้และเสริมสร้างทักษะที่จำเป็นสำหรับนักเรียนทั้งยังเป็นการลดข้อจำกัดด้านเวลาและสถานที่ในการเรียนรู้โดยเครื่องมือเหล่านี้อยู่บนพื้นฐานของยุคเว็บ 2.0 ที่นักเรียนและครูสามารถมีปฏิสัมพันธ์กันได้อย่างรวดเร็วผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ ก่อให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกันทั้งยังเป็นการสร้างองค์ความรู้ใหม่ที่ได้จากประสบการณ์ตรงอีกด้วยตัวอย่างเครือข่ายสังคมออนไลน์ ที่ใช้เป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนรู้ ได้แก่ Facebook, Twitter, Web Blog, Youtube และ Google Apps เป็นต้นโดยครูต้องเข้าใจคุณลักษณะของเครื่องมือแต่ละชนิดเพื่อวางแผนและเลือกใช้ได้ตรงกับความต้องการและสอดคล้องกับรูปแบบการเรียนรู้ (Roungrong, 2013) จึงเป็นหน้าที่ของครูที่ต้องแสวงหา กระบวนการ หรือวิธีการต่าง ๆ มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้มีประสิทธิภาพมากที่สุดโดยอาศัยเทคนิค วิธีการ และนวัตกรรมทางเทคโนโลยีทางการศึกษาเข้ามามีส่วนช่วยในการสอนของครูให้เป็นไปตามความต้องการ และช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ สามารถฝึกฝนทักษะด้วยตนเอง

จากการที่ผู้วิจัยเป็นครูสอนรายวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร 3 ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปีการศึกษา 2560 พบว่าร้อยละของนักเรียนที่มีระดับผลการเรียน 3 ขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 46.32 ซึ่งยังเป็นเกณฑ์ที่ต้องปรับปรุงและเมื่อนำมาพิจารณาพบว่า หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสร้างชิ้นงาน โดยมีภาระงาน ได้แก่ ผู้เรียนต้องจัดทำสื่อให้ความรู้เรื่องที่ตนสนใจจากโปรแกรม Adobe Flash CS6 จำนวน 1 ชิ้นงาน มีผลคะแนนค่อนข้างน้อย จากการจัดการเรียนการสอนที่ใช้การบรรยายและสาธิต พร้อมทั้ง

นักเรียนลงมือปฏิบัติตาม พบปัญหาที่เกิดขึ้นหลายประการ สามารถสรุปได้ว่า การจัดการเรียนการสอนเป็นไปได้ช้า เนื่องจากนักเรียนขาดความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้งาน โปรแกรมที่ต้องมีการใส่ Action Script เพื่อควบคุมการทำงาน ประกอบกับนักเรียนมีความสามารถในการเรียนรู้ไม่เท่ากันเนื่องจากพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ที่แตกต่างกัน และขาดสื่อการสอนที่นักเรียนสามารถศึกษาได้นอกเวลาเรียนทำให้ผลงานไม่มีคุณภาพและส่งผลถึงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน นอกจากนี้ผลการนิเทศการสอนภายในสถานศึกษาปีการศึกษา 2560 ยังมีข้อเสนอแนะให้ครูผู้สอนควรพัฒนาสื่อการสอนที่สามารถตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลเป็นสื่อเสริมเพื่อให้การจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะสร้างบทเรียนบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อให้ให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ตลอดเวลาตามความสะดวกและศึกษาถึงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ ประกอบกับยังไม่มีมีการจัดการเรียนการสอนบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ ในรายวิชา ง 23101 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร 3 เรื่อง การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสร้างชิ้นงาน มาก่อนซึ่งจะเป็นพื้นฐานในการออกแบบและสร้างบทเรียนบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เรื่อง การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสร้างชิ้นงาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบคะแนนทดสอบก่อนเรียนกับคะแนนทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เรื่อง การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสร้างชิ้นงาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
3. เพื่อประเมินทักษะปฏิบัติงานของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เรื่อง การใช้

คอมพิวเตอร์ช่วยสร้างชิ้นงาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

4. เพื่อเปรียบเทียบความคงทนในการเรียนรู้กับคะแนนทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เรื่อง การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสร้างชิ้นงาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียนผ่านไปแล้ว 2 สัปดาห์

สมมติฐานการวิจัย

1. นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เรื่อง การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสร้างชิ้นงาน มีคะแนนทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียน
2. ทักษะปฏิบัติงานของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เรื่อง การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสร้างชิ้นงาน อยู่ในระดับดี
3. นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เรื่อง การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสร้างชิ้นงาน มีคะแนนทดสอบความคงทนในการเรียนรู้เมื่อเรียนผ่านไปแล้ว 2 สัปดาห์กับคะแนนทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน

ขอบเขตการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนกำแพงแสนวิทยา ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 5 ห้องเรียนรวมจำนวน 177 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนกำแพงแสนวิทยา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 ซึ่งได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ด้วยวิธีการจับสลากมา 1 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 39 คน

2. ตัวจัดกระทำได้แก่ การเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เรื่อง การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสร้างชิ้นงาน

3. ผลตัวจัดกระทำได้แก่

3.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เรื่อง การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสร้างชิ้นงาน

3.2 ทักษะปฏิบัติการสร้างชิ้นงานด้วยบทเรียนบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เรื่อง การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสร้างชิ้นงาน

3.3 ความคงทนในการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เรื่อง การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสร้างชิ้นงาน

4. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสร้างชิ้นงานรายวิชา ง23101 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตามหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนกำแพงแสนวิทยา พุทธศักราช 2551 ใช้เวลาในการทดลอง 12 คาบ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. บทเรียนบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เรื่อง การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสร้างชิ้นงานสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เรื่อง การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสร้างชิ้นงานสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ใช้การออกแบบระบบการเรียนการสอน ADDIE Model ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นการวิเคราะห์ (Analysis) ขั้นการออกแบบ (Design) ขั้นการพัฒนา (Development) ขั้นการนำไปใช้ (Implementation) และขั้นการประเมินผล (Evaluation) และนำแนวทางการจัดการเรียนการสอน 9 ขั้น ของ Gagne (1970)นำมาใช้ในขั้นของการออกแบบ (Design) นำมาประยุกต์ในการสร้างบทเรียนบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ ดังนี้

1.1 ขั้นการวิเคราะห์ (Analysis)

1.1.1 วิเคราะห์สภาพปัญหาของการเรียนการสอนและสภาพแวดล้อมทั่วไป

1.1.2 วิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม เพื่อใช้ในการกำหนดภาระงานและกิจกรรมในการเรียนการสอน ที่ต้องการให้เกิดขึ้นภายหลังการจัดการเรียนรู้

1.1.3 วิเคราะห์เนื้อหา หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสร้างชิ้นงาน

1.2 ขั้นการออกแบบ (Design)

1.2.1 ออกแบบเนื้อหา เรื่อง การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสร้างชิ้นงาน ประกอบด้วย 2 หน่วยการเรียนรู้ คือ หน่วยที่ 1 รู้จักโปรแกรม Adobe Flash CS6 และหน่วยที่ 2 การสร้างชิ้นงานด้วยโปรแกรม Adobe Flash CS6

1.2.2 กำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1.2.3 ออกแบบบทเรียนบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ ตามแนวคิดของ Gagne (1970)ดังนี้

ก. เร่งเร้าความสนใจ (Gain Attention) ออกแบบหน้าปกในกลุ่มของ Facebook ประกอบไปด้วยชื่อเรื่องบทเรียน มีภาพโลโก้โปรแกรม Adobe Flash และภาพพื้นหลังเป็นสีฟ้า เพื่อให้สื่อบทเรียนดูสบายตา

ข. บอกวัตถุประสงค์ (Specify Objective) บทเรียนมีการแจ้งตัวชี้วัด และจุดประสงค์การเรียนรู้เมื่อเรียนครบทุกบทเรียน และจุดประสงค์ในแต่ละบทเรียนย่อย เพื่อให้ให้นักเรียนได้ทราบว่าหลังจากการเรียนรู้จักนักเรียนจะมีความรู้ความสามารถเรื่องอะไร

ค. ทบทวนความรู้เดิม (Activate Prior Knowledge) ทบทวนความรู้พื้นฐานเพื่อเตรียมความพร้อมผู้เรียนในการเข้าสู่เนื้อหาใหม่โดยการทดสอบก่อนเรียน (Pretest) โดยเป็นข้อสอบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20ข้อ ซึ่งเป็นการประเมินความรู้ของผู้เรียน และเตรียมความพร้อมในการรับเนื้อหาใหม่

ง. นำเสนอเนื้อหาใหม่ (Present New Information) รูปแบบในการนำเสนอเนื้อหาใหม่หลาย

ลักษณะ บทเรียนหน่วยที่ 1 ซึ่งเนื้อหาอยู่ในรูปเอกสารประกอบ การเรียนในรูปแบบ PDF เลือกใช้ตัวอักษรที่อ่านง่าย เลือกใช้ภาพนิ่งที่เกี่ยวข้องประกอบการนำเสนอ และบทเรียนหน่วยที่ 2 ซึ่งอยู่ในรูปของวีดิทัศน์สาธิตขั้นตอนการสร้างชิ้นงานจากโปรแกรม Adobe Flash CS รวมทั้งให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาอย่างขึ้นและทำให้ผู้เรียนมีความคงทนในการจำ (Retention) มากขึ้นอีกด้วย

จ. ชี้แนะแนวทางการเรียนรู้ (Guide Learning) แนะนำแหล่งข้อมูลเกี่ยวกับเนื้อหาอื่นๆ เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เพิ่มเติม โดยการสร้างเมนูเชื่อมโยงไปยังแหล่งข้อมูลนั้น ๆ

ฉ. กระตุ้นการตอบสนองบทเรียน (Elicit Response) ในการนำเสนอเนื้อหา จะมีกิจกรรมที่ให้นักเรียนได้ทำลงมือปฏิบัติเพื่อให้นักเรียนมีส่วนร่วมกับบทเรียน

ช. ให้ข้อมูลย้อนกลับ (Provide Feedback) โดยนักเรียนทราบผลการมีปฏิสัมพันธ์กับการเรียนทันที เช่น มีการตอบกลับของผู้สอน มีการสรุปผลคะแนนทดสอบให้ผู้เรียนทราบโดยทันที

ซ. ทดสอบความรู้ใหม่ (Assess Performance) โดยใช้แบบทดสอบหลังการเรียน โดยเป็นข้อสอบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

ฌ. ส่งเสริมความจำและการนำไปใช้ (Promote Retention and Transfer) เมื่อผู้เรียนเรียนเนื้อหาจากบทเรียนบนเครือข่ายสังคมออนไลน์แล้วผู้เรียนจะต้องฝึกปฏิบัติตามกิจกรรมที่กำหนดในแต่ละบทเรียน หลังจากนั้นผู้เรียนจะต้องปฏิบัติตามการสร้างชิ้นงานการนำเสนอจากโปรแกรม Adobe Flash จำนวน 1 ชิ้นงาน โดยประยุกต์ใช้ความรู้ที่เรียนมาทั้งหมด

1.2.4 ออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้รวมถึงการวัดและประเมินผลทางการเรียน

1.3 ขั้นการพัฒนา (Development)

1.3.1 เลือกเครื่องมือที่ใช้ในการสร้างบทเรียนบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ โดยเลือกใช้ Facebook ซึ่งเป็นสื่อสังคมออนไลน์ที่ได้รับความนิยมมากที่สุด

1.3.2 นำเนื้อหาให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาประเมินคุณภาพของเนื้อหาบทเรียน ผลการประเมินด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.53$, S.D. = 0.58)

1.3.3 นำมาพัฒนาเป็นบทเรียนบนเครือข่ายสังคมออนไลน์เรื่อง การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสร้างชิ้นงาน หลังจากนั้นให้ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อประเมินคุณภาพพบว่าผลการประเมินด้านสื่ออยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.50$, S.D. = 0.58)

1.3.4 นำบทเรียนบนเครือข่ายสังคมออนไลน์มาทดลองใช้ (Try-out) เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียน โดยทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างแต่ไม่ใช้กลุ่มตัวอย่างดังนี้

ก. การทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยวทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 คน เป็นนักเรียนเก่ง 1 คน ปานกลาง 1 คน และอ่อน 1 คน พบข้อบกพร่อง คือ นักเรียนไม่มีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการแก้ไขโดยจัดทำข้อตกลงในการเรียนผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์เพื่อให้ผู้เรียนทราบบทบาทของตน

ข. การทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่มทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง ที่ไม่ใช้กลุ่มทดลองประสิทธิภาพแบบเดี่ยวจำนวน 9 คน เป็นนักเรียนเก่ง 3 คน ปานกลาง 3 คน และอ่อน 3 คน พบข้อบกพร่อง คือ ลักษณะการเขียนโพสต์เนื้อหาหรือการโพสต์สื่อการเรียนใน Facebook หากมีผู้เรียนมาแสดงความคิดเห็นโพสต์จะเลื่อนขึ้นลงโดยไม่เรียงตามลำดับการโพสต์ ทำให้ต้องมีการใส่ลำดับขั้นตอนของวีดิทัศน์สาธิตการสร้างชิ้นงานจากโปรแกรม Adobe Flash CS6

ค. การทดสอบประสิทธิภาพภาคสนาม นำบทเรียนบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ที่ผ่านการทดลองครั้งที่ 2 ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 30 คน โดยให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน หลังจากนั้นทำการศึกษาจากบทเรียนบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เรื่องการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสร้างชิ้นงาน และปฏิบัติทักษะ แล้วนำผลจากการทำปฏิบัติชิ้นงานมาประเมินผล และทำการทดสอบหลังเรียน เมื่อเสร็จสิ้นกระบวนการ ผู้วิจัยนำข้อมูลมาวิเคราะห์เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียน (E_1/E_2) ซึ่งผู้วิจัยได้ตั้งเกณฑ์ไว้ 80/80 ผลที่ได้เท่ากับ 81.24/ 82.17 ได้ตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ สามารถนำไปใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อนำไปทดสอบหาสมมติฐานต่อไป

1.4 ขั้นการนำไปใช้ (Implementation)

นำบทเรียนบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ที่ได้ปรับปรุงแก้ไขและมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างและจัดการเรียนการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ ใช้เวลาในการทดลองจำนวน 12 คาบ

1.5 ขั้นการประเมินผล (Evaluation)

หลังจากได้นำบทเรียนบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างแล้วจึงมีการเก็บข้อมูลเพื่อนำมาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้ต่อไป

2. แบบทดสอบ เรื่อง การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสร้างชิ้นงาน

2.1 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และผลการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

2.2 สร้างตารางวิเคราะห์คุณสมบัติข้อสอบ (Table of Test Specifications) เรื่อง การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสร้างชิ้นงาน

2.3 สร้างแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 50 ข้อ ที่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

2.4 นำแบบทดสอบไปเสนอผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน เพื่อประเมินความสอดคล้องของข้อคำถามกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

2.5 นำแบบทดสอบที่ผ่านการประเมินความสอดคล้องจำนวน 48 ข้อ ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 30 คน ที่เคยศึกษาเนื้อหามาแล้ว

2.6 นำคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบไปวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (p) และอำนาจจำแนก (r)

2.7 คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่ายอยู่ในช่วงระหว่าง 0.20 - 0.80 และมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.25 ขึ้นไปนำมาใช้เป็นแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนจำนวน 20 ข้อ

2.8 วิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ด้วยวิธีการของ Kuder – Richardson โดยใช้สูตร KR20 พบว่า แบบทดสอบมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.82

2.9 นำแบบทดสอบที่มีคุณภาพไปใช้ในการทดลอง โดยจัดทำแบบทดสอบเป็น 2 ชุด เพื่อใช้เป็นแบบทดสอบก่อนการเรียนและแบบทดสอบหลังการเรียน และแบบทดสอบวัดความคงทนเมื่อเรียนผ่านไปแล้ว 2 สัปดาห์ ซึ่งการสลับข้อคำถามและตัวเลือก

3. แบบประเมินทักษะปฏิบัติงานจากการเรียนด้วยบทเรียนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เรื่อง การใช้คอมพิวเตอร์สร้างชิ้นงาน สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

3.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบประเมินทักษะปฏิบัติงาน และศึกษาคุณลักษณะที่ใช้วัดพฤติกรรมด้านทักษะของนักเรียน โดยใช้เครื่องมือวัดพฤติกรรมแบบมาตราส่วนประมาณค่า กำหนดภาระงานได้แก่ ผู้เรียนต้องสร้างงานนำเสนอจากโปรแกรม Adobe Flash ในเรื่องที่ตนเองสนใจจำนวน 1 ชิ้นงาน

3.2 สร้างแบบประเมินทักษะปฏิบัติงานให้สอดคล้องกับเนื้อหาและภาระงานที่กำหนดไว้ เกณฑ์การให้คะแนนแบบประเมินทักษะปฏิบัติงาน แบ่งออกเป็น 3 ระดับ ได้แก่

- | | | |
|---|---------|---------------------|
| 3 | หมายถึง | คุณภาพระดับดี |
| 2 | หมายถึง | คุณภาพระดับพอใช้ |
| 1 | หมายถึง | คุณภาพระดับปรับปรุง |

การแปลความหมาย การจัดลำดับค่าเฉลี่ย 3 ระดับ ดังนี้

คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 2.51 - 3.00 หมายถึง
ระดับคุณภาพดี

คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 1.51 - 2.50 หมายถึง
ระดับคุณภาพพอใช้

คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 1.00 - 1.50 หมายถึง
ระดับคุณภาพปรับปรุง

3.3 นำแบบประเมินทักษะปฏิบัติงานไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความสอดคล้องของเนื้อหา และเกณฑ์การให้คะแนน เพื่อเสนอแนะและปรับแก้ไข

3.4 นำแบบประเมินทักษะปฏิบัติงานมาใช้ในการประเมินผลของผู้เรียน โดยผู้สอนเป็นผู้ประเมิน

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปโดยวิธีการทางสถิติ ดังนี้

1. วิเคราะห์การประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญ โดยหาค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

2. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เรื่อง การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสร้างชิ้นงาน ตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80

3. เปรียบเทียบคะแนนทดสอบก่อนเรียนกับคะแนนทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ โดยการทดสอบค่าที (t-test)

4. ประเมินทักษะปฏิบัติงานของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ โดยใช้ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

5. เปรียบเทียบคะแนนคะแนนทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคะแนนทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ โดยการทดสอบค่าที (t-test)

ผลการศึกษา

จากการวิจัย เรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เรื่อง การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสร้างชิ้นงาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 1 แสดงการหาประสิทธิภาพบทเรียนบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เรื่อง การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสร้างชิ้นงาน

(n=39)

รายการ	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละ
คะแนนแบบฝึกหัด	35	28.43	81.24
คะแนนทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	20	16.43	82.17

จากตารางที่ 1 พบว่า บทเรียนบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เรื่อง การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสร้างชิ้นงาน มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.24/82.17 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่ผู้วิจัยกำหนดไว้ แสดงว่าบทเรียนมีประสิทธิภาพ สามารถนำไปใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนได้

ตารางที่ 2 แสดงการเปรียบเทียบคะแนนทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับคะแนนทดสอบหลังเรียน

(n=39)

คะแนน	$\bar{X}$	S.D.	t	P
ทดสอบก่อนเรียน	6.72	2.44	21.80	.000*
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	16.15	1.29		

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 2 พบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยของการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ($\bar{X}$ = 16.15, S.D. = 1.29) ซึ่งสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยของการทดสอบก่อนเรียน ($\bar{X}$ = 6.72, S.D. = 2.44) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 3 แสดงผลการประเมินทักษะปฏิบัติงานของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เรื่อง การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสร้างชิ้นงาน เรียงตามลำดับคุณภาพ

(n= 39)

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. แทรกรูปภาพประกอบเนื้อหาได้สอดคล้องและจัดวางได้เหมาะสม	2.87	0.34	ดี
2. ปุ่มและการเชื่อมโยง	2.82	0.39	ดี
3. กำหนดเนื้อหาครอบคลุมเรื่องที่จะศึกษา	2.72	0.46	ดี
4. ข้อความและการปรับแต่งเหมาะสม	2.69	0.47	ดี
5. ความสมบูรณ์และสวยงามของผลงาน	2.59	0.50	ดี
6. ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	2.41	0.50	พอใช้
7. ผลงานเสร็จตามเวลาที่กำหนด	1.87	0.34	พอใช้
ค่าเฉลี่ยรวม	2.57	0.51	ดี

จากตารางที่ 3 พบว่า ผลการประเมินทักษะปฏิบัติงานของนักเรียน โดยภาพรวมคุณภาพของผลงานอยู่ในระดับดี ค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 2.57 คะแนน

ตารางที่ 4 แสดงการเปรียบเทียบคะแนนทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับคะแนนทดสอบความคงทนเมื่อผ่านไปแล้ว 2 สัปดาห์

(n=39)

คะแนน	$\bar{X}$	S.D.	t	P
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	16.15	1.29	1.39	.173
คะแนนความคงทน	16.38	1.02		

จากตารางที่ 4 พบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยของการทดสอบความคงทนในการเรียนรู้เมื่อเรียนผ่านไปแล้ว 2 สัปดาห์ ($\bar{X} = 16.38$, S.D. = 1.02) กับคะแนนเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ($\bar{X} = 16.15$, S.D. = 1.29) ไม่แตกต่างกัน แสดงว่า ผู้เรียนมีความคงทนในการเรียนรู้เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

อภิปรายผล

ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เรื่อง การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสร้างชิ้นงาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีประเด็นสำคัญที่นำมาอภิปรายผล ดังนี้

1. ผลการหาประสิทธิภาพบทเรียนบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เรื่อง การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสร้างชิ้นงานที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.24/82.17 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

เนื่องจากในขั้นตอนของการออกแบบบทเรียน ผู้วิจัยได้นำกระบวนการออกแบบระบบการเรียนการสอน ADDIE Model ร่วมกับออกแบบบทเรียนบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ ตามแนวคิดของ Gagne (1970) ในขั้นตอนของการพัฒนายังมีการตรวจสอบคุณภาพจากคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญ มีการปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำเพื่อให้บทเรียนมีความสมบูรณ์ และนำบทเรียนมัลติมีเดียออนไลน์ไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 ครั้ง ได้แก่ 1) การทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว 2) การทดสอบประสิทธิภาพแบบ

กลุ่ม และ 3) การทดสอบประสิทธิภาพภาคสนาม แล้วนำมาพัฒนาปรับปรุงก่อนนำไปทดลองใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่างตามที่ Brahmawong (2013) ได้กล่าวว่าการทดลองหาประสิทธิภาพของสื่อจะต้องนำสื่อไปทดลองใช้ (Try Out) เพื่อปรับปรุงแก้ไขแล้วนำไปทดลองสอนจริง (Trial Run) หรือใช้สอนในชั้นเรียนตามปกติ

2. นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เรื่อง การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสร้างชิ้นงานมีคะแนนทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

แสดงให้เห็นว่ากลุ่มตัวอย่างที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ มีความรู้และเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนมากยิ่งขึ้น เนื่องจากบทเรียนสามารถนำเสนอเนื้อหาและเทคนิค โดยนักเรียนสามารถเลือกเรียนเนื้อหาในแต่ละหน่วยบทเรียน หรือจะเลือกเรียนซ้ำเพื่อทบทวนได้เกิดกระบวนการเรียนรู้นอกห้องเรียนและไม่มีข้อจำกัดด้านเวลาอันเป็นลักษณะสำคัญของการเรียนแบบออนไลน์ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Laohajarsang (2002) ผู้วิจัยสร้างสื่อที่มีสีสันสดใสน่าสนใจเพื่อเป็นการสร้างแรงจูงใจและกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ นอกจากนี้นักเรียนยังได้ลงมือปฏิบัติการสร้างชิ้นงานอันเป็นการฝึกทักษะประสบการณ์จริงในการนำความรู้มาใช้อย่างมีประสิทธิภาพจนเนื้อหาความรู้ที่ได้แม่นยำยิ่งขึ้นนอกจากนี้ผู้เรียนยังสามารถแสดงความคิดเห็นและซักถามข้อสงสัยผ่านทางช่องสนทนา จึงส่งผลให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Cain (2010) ที่กล่าวว่า การใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์ทำให้ผู้สอนและผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กันมากขึ้น รวมทั้งเปิดโอกาสให้แสดงความคิดเห็นช่วยให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ Vigromsakunwong (2017) ที่ศึกษาการพัฒนาบทเรียนผ่านสื่อสังคมออนไลน์ ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน วิชacomพิวเตอร์เพื่อการศึกษาและอบรม สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่ง

ชี้ให้เห็นว่า เครือข่ายทางสังคมช่วยให้ผู้ใช้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีกว่าระบบเดิม

3. ผลการประเมินทักษะปฏิบัติการงานของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เรื่อง การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสร้างชิ้นงานโดยภาพรวมคุณภาพของผลงานอยู่ในระดับดีเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

ทั้งนี้เนื่องจากสื่อสังคมช่วยให้เข้าถึงข้อมูลและแบ่งปันข้อมูลได้ง่าย (Devis, 2012) และลดปัญหานักเรียนไม่กล้าถามครูในชั้นเรียน (Safran, 2010) นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับแนวคิดของ Laohajarsang (2002) ลักษณะของบทเรียนที่มีการนำเสนอเนื้อหาโดยใช้ประโยชน์จากสื่อประสม (Multimedia) และช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามจังหวะของตน (Self-paced Learning) รวมทั้งมีการกำหนดภาระงานในการวัดประเมินผลภาคปฏิบัติที่มีเกณฑ์การให้คะแนนสอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ได้กำหนดให้มาตรฐานและตัวชี้วัดเป็นเป้าหมายปลายทางในการจัดการเรียนรู้ ซึ่งลักษณะของพฤติกรรมของตัวชี้วัดแต่ละตัว สามารถแบ่งได้ออกเป็น 3 ประเภท คือ ความรู้ (Knowledge) คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (Attribute) และทักษะกระบวนการ (Process & skill) ซึ่งตัวชี้วัดที่บ่งบอกลักษณะของพฤติกรรมที่เป็นทักษะกระบวนการ จะต้องใช้การประเมินภาคปฏิบัติในการตรวจสอบคุณภาพของผู้เรียนตามตัวชี้วัดดังกล่าว

4. ความคงทนในการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เรื่อง การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสร้างชิ้นงาน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เมื่อเรียนผ่านไป แล้ว 2 สัปดาห์กับคะแนนทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกันแสดงว่านักเรียนมีความคงทนในการเรียนรู้เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

ทั้งนี้เนื่องจากบทเรียนที่พัฒนาขึ้นทำให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจสามารถจดจำเนื้อหาได้นาน

ผู้เรียนได้ผ่านการฝึกทักษะปฏิบัติการในการสร้างชิ้นงานซึ่งเป็นปัจจัยที่ส่งเสริมให้เกิดทักษะที่คงทนมากยิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ Lhasuvong (1985) ที่กล่าวถึงวิธีการวัดความคงทนว่า การที่ผู้เรียนได้ฝึกซ้ำๆหลายครั้ง

จะทำให้สามารถเรียนรู้ได้เร็วขึ้นกว่าเดิมจากการเรียนรู้ซ้ำ (Relearning) ดังนั้น ความรู้ที่ผู้เรียนได้รับจากการเรียนจะเกิดความคงทนมากขึ้น และการศึกษาทบทวนสิ่งที่จำได้อยู่แล้วซ้ำอีกจะช่วยให้เกิดความจำถาวรมากยิ่งขึ้นจากการฝึกทักษะ (Wichawut, 1977) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Rungraung (2014) ที่ว่า ความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่จัดกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิกกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการจัดกระบวนการเรียนรู้ และหลังการจัดกระบวนการเรียนรู้ผ่านไป 2 สัปดาห์ไม่แตกต่างกัน

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. การเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เป็นลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเองแต่ผู้สอนควรให้การเสริมแรงและสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ ส่งเสริมให้ผู้เรียนรับผิดชอบตนเองในการทำกิจกรรมแต่ละหน่วย นอกจากนี้ควรมีความรู้และทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์และระบบอินเทอร์เน็ต เพราะถ้าหากเกิดปัญหาขึ้นในระหว่างเรียนจะสามารถช่วยเหลือผู้เรียนได้

2. การเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ ควรดูแลเรื่อง ระบบอินเทอร์เน็ตให้มีความพร้อมอยู่เสมอ เพื่อหลีกเลี่ยงความล่าช้าในการดาวน์โหลดข้อมูลที่มีทั้งภาพ เสียง และวิดีโอเพื่อความสะดวกและรวดเร็วในการเข้าไปใช้งานบทเรียน

3. การนำเครือข่ายสังคมออนไลน์เข้ามาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนจะต้องคำนึงถึงระดับวัยของผู้เรียนว่ามีความรับผิดชอบในการเรียนและการทำกิจกรรมมากเพียงพอ จึงจะทำให้การเรียนประสบความสำเร็จ

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาเกี่ยวกับการสร้างบทเรียนบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ในเนื้อหาอื่นๆ ที่เหมาะสมกับการเรียนออนไลน์ หรือระดับชั้นของนักเรียนเพื่อเป็นการ

พัฒนาสื่อการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพให้มีจำนวนมากยิ่งขึ้น

2. ควรมีการศึกษาเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบอื่นๆ ที่สามารถนำบทเรียนบนเครือข่ายสังคมออนไลน์เข้าไปประยุกต์ใช้กับการเรียนการสอนได้ เช่น การเรียนแบบร่วมมือ การเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เป็นต้น

3. ควรมีการใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์อื่น ๆ ที่เหมาะสมกับการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์เข้ามาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนเพื่อเป็นการกระตุ้นใจและสร้างแรงเสริมให้กับผู้เรียน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้ให้มากขึ้น

References

- Brahmawong, C. (2013). Developmental Testing of Media and Instructional Package. *Educational of Silpakorn University Research Journal*, 5(1), 7-20. [in Thai].
- Cain, C. C. (2010). *Social Networking Teaching Tools: A Computer Supported Collaborative Interactive Learning Environment for K-12* (Master's Thesis). Auburn University.
- Davis, J. L. (2012). *The Role of Social Media In Community Colleges*. Retrieve from <http://www.work.bepress.com>.
- Gagne, R. M. (1970). *The Condition of Learning*. (2nd ed). New York: Holt Rinehart and Winston Inc.
- Laohajaratsang, T. (2002). Web-based instruction: Innovation for teaching quality. *Suksasartsan (Faculty of Education, Chiang Mai University)*, 28(2), 87-94. [in Thai].

- Lhasuvong, K. (1985). *Educational Psychology*. Bangkok: Srinakharinwirot University. [in Thai].
- Rungraung, M. (2014). *Effects of Learning Process by Using Graphic Organizer on Achievement of Social Studies Religion and Culture and Learning Retention of Mathayomsuksa One Students* (master's thesis). Nakhon Si Thammarat Rajabhat university. [in Thai].
- Roungrong, P. (2013). *Social media in Thailand education*. Retrieved from <http://www.flipbooksoft.com/upload/books/11-2013/72591> [in Thai].
- Safran, C. (2010). *Social Media in Education* (Doctoral Dissertation). Graz University of Technology.
- Vigromsakunwong, W. (2017). *Development of an Online Lesson Using Social Media Network Based on the Constructionism Theory for Computer Education and Training Subject for Undergraduate Students* (Master's Thesis). Rajamangala University of Technology Thanyaburi. [in Thai].
- Wichawut, C. (1977). *Human memory*. Bangkok: Chulalongkorn University. [in Thai].

การออกแบบวีดิทัศน์ดิจิทัลและแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมความมีวินัย ในตนเอง สำหรับนักเรียนในโรงเรียนขาดแคลนครู

The Design of Digital Video and Instruction Plan for Increasing Self-Discipline of Students in Thai Rural Schools

ชญานิ พรหมรัตน์พรรณ* และวัตสาดรี ดิถียนต์**

Chayanee Promratpan* and Watsatree Diteeyont**

* สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

** ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

* Major of Educational Communications and Technology, Department of Educational Technology, Faculty of Education, Kasetsart University

** Department of Educational Technology, Kasetsart University

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาผลของการใช้แผนการจัดการเรียนรู้ร่วมกับสื่อวีดิทัศน์ดิจิทัลที่ส่งผลต่อพฤติกรรมความมีวินัยในตนเองของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาในโรงเรียนขาดแคลนครู 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน หลังจากใช้แผนการจัดการเรียนรู้ร่วมกับสื่อวีดิทัศน์ดิจิทัลของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาในโรงเรียนขาดแคลนครู กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่กำลังศึกษาอยู่ในโรงเรียนประถมศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาชั้นพื้นฐาน จำนวน 4 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนบ้านโนนเขียว 1-2 โรงเรียนวัดเขาปูน และโรงเรียนบ้านชุมขลิ้ง โดยสุ่มตัวอย่างแบบระดับชั้นอย่างเป็นสัดส่วน จำนวนทั้งหมด 24 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แผนการจัดการเรียนรู้รายวิชาภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ), สื่อวีดิทัศน์ดิจิทัล และแบบสังเกตพฤติกรรมความมีวินัยในตนเองของนักเรียน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ t-test แบบ Dependent ผลการวิจัย พบว่า 1) ผลการใช้สื่อวีดิทัศน์ดิจิทัลและแผนการจัดการเรียนรู้ ผู้เรียนมีพฤติกรรมความมีวินัยในตนเองหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) ผลการศึกษาพฤติกรรม

ทั่วไปหลังจากนักเรียนศึกษาด้วยสื่อวีดิทัศน์ดิจิทัลและแผนการจัดการเรียนการสอน ผู้เรียนมีพฤติกรรมความมีวินัยในตนเองด้านทั่วไป อยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.76$, S.D. = 0.11) และผลการศึกษาความมีวินัยในตนเองด้านภายในห้องเรียนอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.52$, S.D. = 0.08) 3) ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ของกลุ่มตัวอย่างหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 โดยมีค่าสถิติ (t-test) = 6.60

คำสำคัญ: วีดิทัศน์ดิจิทัล แผนการจัดการเรียนรู้ พฤติกรรมความมีวินัยในตนเอง โรงเรียนขาดแคลนครู

Abstract

The objectives of this research were 1) to study the results of student's behavior in a lacked teacher school by using Digital Video and Instruction Plan 2) to study the achievement of students after used course syllabus that were integrated with videos media in a lacked teacher school. The sample of this research were students in Prathomsuksa 6th under Nakhon Si Thammarat Educational service area office 4 including Ban NaiKheaw 1-2 school, Wat khao Poon School and Ban Chum Kling School by Stratified Random

Sampling method, total 24 students. The tools that used in this research were Instruction plan of foreign language (English), Digital Videos media and the observation of student's Self-Discipline. By using dependent of t-test in statistics to compared the different of pre-post test score, also using percentile, mean and S.D. The results showed that 1) The comparison results of student's Self-Discipline behavior after tested were statistically significant higher than the past at the .05 level 2) the results of normal behavior see that after students had studied by videos media and the course syllabus, students had normal behavior at the excellent level ($\bar{X} = 4.76$, S.D. = 0.11) and the results of Self-Discipline in class were at the excellent level ($\bar{X} = 4.52$, S.D. = 0.08) 3) the result of comparison of the achievement of sample showed that the post test were statistically significant higher than the past at the .05 level, statistically significant higher than the past at the .05 level, t-test = 6.60

Keywords: Digital Video, Instruction Plan, Self-Discipline, Thai Rural Schools

บทนำ

พฤติกรรมในเรื่องการมีวินัยเป็นสิ่งสำคัญที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ของนักเรียน การมีวินัย คือ การปฏิบัติตามข้อระเบียบ แบบแผน ข้อกำหนด ข้อบังคับที่กำหนดข้อปฏิบัติร่วมกัน เพื่อให้อยู่อย่างราบรื่น มีความสุข โดยอาศัยการฝึกอบรมให้รู้จักปฏิบัติตน และควบคุมตนเอง ควบคุมอารมณ์ พฤติกรรมต่าง ๆ ของตนเองให้เป็นไปตามที่ต้องการ (Wichaiwong, 2008) การขาดระเบียบวินัยจะทำให้ให้นักเรียนขาดความเป็นระเบียบ สุขุม เย้าหย่อน และทำให้เรียนไม่รู้เรื่องจนทำให้ผลการเรียนตกต่ำได้ สอดคล้องกับวิจัยของ Wirada Winyu (1995) and Kasemnet, et al., (1996) ที่ศึกษาถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมที่เป็นปัญหาของนักเรียน พบว่า สาเหตุส่วนใหญ่

มาจากตัวของนักเรียนเอง คือ การมีอารมณ์ที่ก้าวร้าว รุนแรง การพูดจาด้วยคำหยาบคาย การไม่ปฏิบัติตามคำแนะนำของครูหรือผู้ปกครอง รองลงมาเป็นสาเหตุจากสภาพแวดล้อมของโรงเรียนตามลำดับ คือ บรรยากาศทางการเรียน สภาพของห้องเรียนไม่เอื้ออำนวยต่อการเรียนทำให้รู้สึกอึดอัด อีกทั้งสื่อประกอบการสอนน้อย

Office of the Basic Education Commission (2012) ได้มีการกำหนดขนาดของโรงเรียนในสังกัดออกเป็น 4 ขนาด คือ โรงเรียนขนาดเล็กมีนักเรียนจำนวนตั้งแต่ 299 คนลงมา ขนาดกลางมีนักเรียนจำนวน 300-599 คน ขนาดใหญ่มีนักเรียนจำนวน 600-1,499 คน และขนาดใหญ่พิเศษมีนักเรียนจำนวน 1,500 คนขึ้นไป ซึ่งสิ่งที่โรงเรียนขนาดเล็กกำลังประสบปัญหา คือ ขาดการส่งเสริมความมีวินัยในตนเองของนักเรียน เนื่องจากปัญหาด้านการขาดแคลนครูทำให้ไม่มีการควบคุมนักเรียนอย่างทั่วถึง โดยพฤติกรรมที่นักเรียนเหล่านั้นแสดงออกถึงความไม่มีวินัยในตนเอง ได้แก่ การแต่งกายไม่เป็นระเบียบ เข้าเรียนไม่ตรงต่อเวลา ส่งงานไม่ตรงต่อเวลา รวมไปถึงการที่นักเรียนพูดจาด้วยคำหยาบคาย ซึ่งพฤติกรรมต่าง ๆ เหล่านี้หากไม่ได้รับการแก้ไขจะส่งผลทำให้เกิดพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์ และยังส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ด้วย

ปัญหาการขาดแคลนครูเป็นปัญหาที่สำคัญสำหรับโรงเรียนที่อยู่ในเขตพื้นที่ต่างจังหวัด การตอบสนองปัญหาขาดแคลนครูในปัจจุบันคือ การนำสื่อการเรียนการสอนมาประยุกต์ใช้โดยเฉพาะสื่อวีดิทัศน์ เนื่องจากสื่อวีดิทัศน์สามารถนำมาใช้แทนครูผู้สอนได้ นอกจากนี้สื่อประเภทวีดิทัศน์สามารถนำเสนอได้ทั้งภาพเคลื่อนไหวและเสียงไปพร้อม ๆ กัน มีความคล้ายคลึงกับการเรียนด้วยผู้สอนโดยตรง สื่อการสอนที่สามารถช่วยให้นักเรียนเข้าใจบทเรียนได้ง่ายขึ้น เพราะลักษณะเป็นรูปธรรมสามารถมองเห็นได้ง่ายกว่าการที่ครูอธิบายเพียงอย่างเดียว การจัดการเรียนรู้โดยการนำสื่อที่หลากหลายมาใช้ในการแก้ปัญหาการขาดแคลนครูอีกอย่างหนึ่ง คือ การจัดการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม เพื่อสนับสนุนให้ผู้เรียนได้มีการเรียนการสอนอย่างทั่วถึงแก้ปัญหาการขาดแคลนครูผู้สอนในโรงเรียนขนาดเล็ก หากแต่ยังพบว่าการจัดการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมนั้นไม่สามารถช่วยส่งเสริมให้เด็กมีพฤติกรรมความมีวินัยใน

ตนเองเพิ่มมากขึ้นได้ และยังมีข้อจำกัดในอีกหลายด้าน (Mundee and Haruthaithanasan, 2018)

เนื่องจากโรงเรียนต่างจังหวัดที่มีการขาดแคลนครู ทำให้ขาดการส่งเสริมเรื่องวินัยซึ่งส่งผลโดยตรงต่อนักเรียน ทำให้การเรียนการสอนไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่มุ่งหวัง และการจัดการเรียนรู้ที่มิได้ส่งเสริมทางด้านความมีวินัยให้นักเรียน อีกทั้งในการศึกษาเรื่องการจัดการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมของโรงเรียนขนาดเล็กในยุคการศึกษาไทย 4.0 ยังมีข้อจำกัดในอีกหลายด้าน ทั้งในทางด้านเทคโนโลยีสมัยใหม่ โครงสร้างขั้นพื้นฐานของแต่ละโรงเรียน ขาดการส่งเสริมพฤติกรรมความมีวินัยในตนเองให้นักเรียน เป็นต้น ผู้วิจัยจึงเล็งเห็นถึงปัญหาการขาดแคลนสื่อที่จะช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนมีพฤติกรรมความมีวินัยในตนเองเพิ่มมากขึ้น จึงพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้และสื่อวีดิทัศน์ดิจิทัลที่เหมาะสมกับการมีวินัยในตนเองให้นักเรียน ทั้งนี้เพื่อช่วยส่งเสริมประสิทธิภาพทางการเรียนการสอนให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการเรียนมากยิ่งขึ้น นักเรียนสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปปรับใช้ในทางด้านการเรียนและการดำเนินชีวิตต่อไปอย่างมีความสุข

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1) เพื่อศึกษาผลของการใช้แผนการจัดการเรียนรู้ร่วมกับสื่อวีดิทัศน์ดิจิทัลที่ส่งผลต่อพฤติกรรมความมีวินัยในตนเองของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาในโรงเรียนขาดแคลนครู

2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน หลังจากใช้แผนการจัดการเรียนรู้ร่วมกับสื่อวีดิทัศน์ดิจิทัลของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาในโรงเรียนขาดแคลนครู

ขอบเขตการวิจัย

1. การศึกษาในครั้งนี้มีประชากรในการวิจัย คือ นักเรียนโรงเรียนขาดแคลนบุคลากรครู ซึ่งเป็นโรงเรียนของรัฐบาลขนาดเล็ก สังกัดสำนักงานการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ โดยมีวิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบระดับชั้นอย่างเป็นสัดส่วน จากโรงเรียนระดับประถมศึกษาขนาดเล็กที่ขาดแคลนครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่

การศึกษาประถมศึกษาชนครศรีธรรมราช เขต 4 จำนวน 24 คน จาก 4 โรงเรียน คือ โรงเรียนบ้านโนนเขียว 1-2 โรงเรียนวัดเขาปูน และโรงเรียนบ้านชุมขลิ้ง โรงเรียนละ 1 ห้อง ซึ่งเป็นนักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของแต่ละโรงเรียน มีจำนวนเพียง 5 – 10 คน โดยแบ่งการทดลองเป็นโรงเรียนละ 2 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 1 ครั้ง ครั้งละ 1 ชม.

2. ตัวแปรจัดกระทำ คือ การใช้แผนการจัดการเรียนรู้ที่มีการบูรณาการสื่อวีดิทัศน์

3. ตัวแปรตาม ได้แก่ ความมีวินัยในตนเองของนักเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้รายวิชาภาษาอังกฤษต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ) จำนวน 2 แผนการจัดการเรียนรู้ คือ เรื่อง School และ Seasons & Weather

2. สื่อวีดิทัศน์ดิจิทัล จำนวน 2 เรื่อง คือ School และ Seasons & Weather ซึ่งเรื่องดังกล่าวสอดคล้องกับเนื้อหาที่นักเรียนกำลังเรียนในปัจจุบัน ทั้งยังมีการสอดแทรกการเสริมสร้างพฤติกรรมความมีวินัยในตนเองของนักเรียน

3. แบบประเมินพฤติกรรมความมีวินัยในตนเองของนักเรียน มีลักษณะเป็นแบบประมาณค่า โดยผู้วิจัยเป็นผู้ทำการประเมิน

4. แบบทดสอบ ได้แก่ แบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ ซึ่งได้จากครูผู้สอนประจำชั้น

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นงานวิจัยแบบกึ่งทดลอง (Quasi Experimental Design) โดยมีระเบียบวิธีวิจัย ดังนี้

1. ขั้นตอนทดลองรายบุคคล (One – to – one Tryout) ทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชนครศรีธรรมราช เขต 4 กระทรวงศึกษาธิการ จำนวน 3 คน ซึ่งเป็นนักเรียนคนละกลุ่ม และไม่ใช้กลุ่ม

ตัวอย่างที่เลือกไว้ โดยการคัดเลือกนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ การเรียน ภาคเรียนที่ผ่านมา มีผลการเรียน สูง กลาง และ ต่ำอย่างละ 1 คน การทดลองในขั้นนี้เพื่อการปรับปรุงสื่อ การเรียนรู้ ให้มีความเหมาะสมก่อนที่จะนำไปใช้ในการวิจัย โดยผู้วิจัยจะคอยให้คำแนะนำ หรืออธิบายขั้นตอนที่ นักเรียนไม่เข้าใจ นำคะแนนที่ได้จากการสอบหลังเรียนของ บทเรียน รวมถึงคะแนนการทดสอบหลังเรียนมาคำนวณหา ประสิทธิภาพของบทเรียน จากนั้นผู้วิจัยจึงดำเนินการ ปรับปรุงแก้ไข โดยเพิ่มเติมเนื้อหาให้มีความละเอียดชัดเจนยิ่งขึ้น

2. ขั้นทดลองแบบกลุ่มย่อย (Small Group Tryout) ทดลองกับนักเรียนจำนวน 9 คน โดยเลือก นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครศรีธรรมราช เขต 4 กระทรวงศึกษาธิการ โดยเป็นกลุ่ม ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย โดยมีผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนในภาคเรียนที่ผ่านมา ผลการเรียนที่อยู่ในระดับ สูง กลาง และต่ำ กลุ่มละ 3 คน เพื่อนำคะแนนมาหา ประสิทธิภาพของสื่อการเรียนรู้ตามเกณฑ์

3. ก่อนการทดลองเตรียมความพร้อมของสถานที่ และอุปกรณ์อำนวยความสะดวกในการทดลอง คือ การ เตรียมคอมพิวเตอร์ และสาย HDMI ในการเชื่อมต่อข้อมูล จากคอมพิวเตอร์เข้าสู่หน้าจอโทรทัศน์

4. ชี้แจงวิธีการใช้สื่อวีดิทัศน์ ซึ่งในการใช้สื่อวีดิทัศน์นั้นนักเรียนไม่ต้องคอยกดหยุด ข้าม หรือกลับ เนื่องจากวีดิทัศน์ได้มีการคำนวณระยะเวลาไว้แล้ว

5. นักเรียนกลุ่มตัวอย่างทำการทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) จำนวน 10 ข้อ ใช้เวลาประมาณ 10 นาที หลังจากนั้นจึงส่งคืนให้แก่ผู้วิจัย

6. ผู้วิจัยจัดกระบวนการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น จำนวน 2 เรื่อง คือ เรื่อง School Day และเรื่อง Season & Weather ครั้งละ 1 เรื่อง เรื่องละ 1 ชั่วโมง โดยรวม ทั้งหมดใช้ระยะเวลา 8 สัปดาห์

7. นักเรียนศึกษาสื่อวีดิทัศน์ดิจิทัล ในขณะที่ นักเรียนกำลังเรียนด้วยสื่อวีดิทัศน์ดิจิทัลนั้นผู้วิจัยจะคอย

สังเกตพฤติกรรมการมีวินัยในตนเองของนักเรียนตามแบบ สังเกตพฤติกรรมความมีวินัยในตนเองของนักเรียนและ จัดบันทึก

8. เมื่อทำการศึกษาค้นทั้ง 2 เรื่องแล้ว จึงทำการ ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Post-test) จำนวน 10 ข้อ ใช้เวลาประมาณ 10 นาที แล้วจึงส่งคืนให้แก่ผู้วิจัย

9. ผู้วิจัยนำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์ โดยใช้วิธีการ ทางสถิติเพื่อทดสอบสมมติฐานตามที่ตั้งไว้

ผลการวิจัย

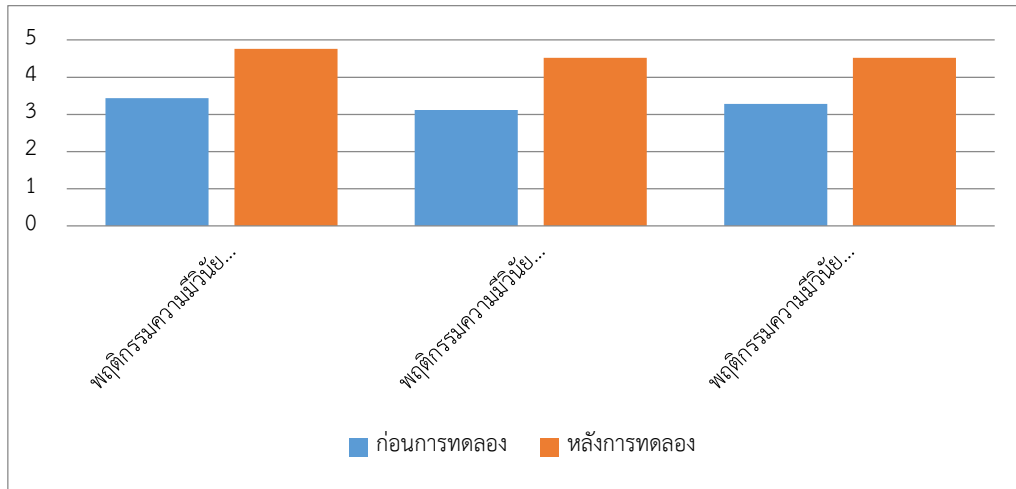
ผลของการใช้สื่อวีดิทัศน์ดิจิทัล และแผนการ จัดการเรียนรู้ พบว่า

1. พฤติกรรมความมีวินัยในตนเอง ของกลุ่ม ตัวอย่างนักเรียนในโรงเรียนขาดแคลนครู

จากผลการวิเคราะห์แบบสังเกตพฤติกรรมความมี วินัยในตนเองของนักเรียนในโรงเรียนขาดแคลนครูก่อน เรียนและหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า พฤติกรรม ความมีวินัยในตนเองโดยรวมของกลุ่มตัวอย่างภายหลังจาก การเรียนรู้โดยการสื่อวีดิทัศน์ดิจิทัลร่วมกับการใช้แผนการ จัดการเรียนรู้ มีพฤติกรรมความมีวินัยในตนเองดีขึ้นกว่า ก่อนการเรียนรู้ด้วยสื่อวีดิทัศน์ดิจิทัลอย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ .05 และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านแล้วพบว่า ทั้งในด้านพฤติกรรมทั่วไป ได้แก่ นักเรียนเข้าห้องเรียนตรง ต่อเวลา 9.00 น., นักเรียนทำงานตามที่มอบหมายได้อย่าง ถูกต้อง ครบถ้วน, แต่งกายถูกต้องตามกฎระเบียบของ โรงเรียน, นักเรียนประพฤติตนถูกต้องตามกฎของโรงเรียน และพฤติกรรมภายในห้องเรียน ได้แก่ นักเรียนให้ความ สนใจวีดิทัศน์เป็นส่วนมากขณะเรียน, นักเรียนไม่เล่นหรือ คุยกันในขณะที่วีดิทัศน์กำลังเล่น, นักเรียนไม่พูดคำหยาบ คาย, พูดจาสุภาพมีหางเสียง คะ/ครับ, นักเรียนพูดคุยก แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันเมื่อถึงช่วงที่ใหทำงานด้วยกัน, เมื่อเกิดเหตุการณ์ที่มีความเห็นไม่ตรงกับผู้อื่น นักเรียนจะ ไม่แสดงออกทางสีหน้า และไม่กระแทกสิ่งของเสียงดัง, ขณะทำแบบฝึกหัด นักเรียนทำตามข้อตกลงโดยไม่พูดคุยก กันเสียงดัง, ขณะทำข้อสอบ นักเรียนไม่พูดคุยกกัน หรือหัน ไปมองเพื่อน เป็นต้นซึ่งภายหลังจากเรียนรู้ด้วยสื่อวีดิทัศน์

ดิจิทัลร่วมกับแผนการจัดการเรียนรู้ที่นักเรียนมีพฤติกรรม

ความมีวินัยในตนเองดีขึ้นกว่าก่อนการเรียนรู้



แผนภาพที่ 1 ค่าเฉลี่ยพฤติกรรมความมีวินัยในตนเองของนักเรียนก่อนและหลังการเรียนรู้ด้วยสื่อวีดิทัศน์ดิจิทัลร่วมกับแผนการจัดการเรียนรู้

2. การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของก่อนเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

จากคะแนนเฉลี่ยของการทดสอบก่อนเรียนด้วยการใช้วีดิทัศน์ดิจิทัลร่วมกับแผนการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาในโรงเรียนที่ขาดแคลนครู มีค่าเท่ากับ 3.17 ในขณะที่ค่าเฉลี่ยของการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยการใช้วีดิทัศน์ดิจิทัลร่วมกับแผนการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาในโรงเรียนที่ขาดแคลนครู มีค่าเท่ากับ 6.04 ดังนั้น คะแนน

เฉลี่ยผลต่างจึงมีค่าเท่ากับ 2.88 และเมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยสถิติ t-test แบบ Dependent พบว่า ค่าสถิติที่คำนวณได้ ($t = 6.60$) แสดงว่าผลสัมฤทธิ์หลังการเรียนรู้ด้วยการใช้วีดิทัศน์ดิจิทัลร่วมกับแผนการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาในโรงเรียนที่ขาดแคลนครู สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 2

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

(N = 24)

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	t	sig
ก่อนเรียน	3.17	1.49	2.88	6.60*
ผลสัมฤทธิ์	6.04	1.55		

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สรุปและอภิปรายผล

สรุปผลของการออกแบบวีดิทัศน์ดิจิทัลและแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมความมีวินัยในตนเอง สำหรับนักเรียนในโรงเรียนขาดแคลนครู พบว่า

1. ด้านพฤติกรรมความมีวินัยในตนเองของนักเรียนในโรงเรียนขาดแคลนครู

พฤติกรรมความมีวินัยในตนเองโดยรวมของกลุ่มตัวอย่างหลังจากการเรียนรู้โดยการดูสื่อวีดิทัศน์ดิจิทัล

ร่วมกับการใช้แผนการจัดการเรียนรู้มีพฤติกรรมความมีวินัยในตนเองดีขึ้นก่อนการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านแล้วพบว่าทั้งในด้านพฤติกรรมทั่วไป และพฤติกรรมภายในห้องเรียน หลังจากเรียนรู้ด้วยสื่อวีดิทัศน์ดิจิทัลร่วมกับแผนการจัดการเรียนรู้มีพฤติกรรมความมีวินัยในตนเองดีขึ้นก่อนการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนในโรงเรียนขาดแคลนครู

คะแนนเฉลี่ยของการทดสอบก่อนเรียนด้วยการใช้สื่อวีดิทัศน์ดิจิทัลร่วมกับแผนการจัดการเรียนรู้ ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาในโรงเรียนที่ขาดแคลนครู มีค่าเท่ากับ 3.17 ในขณะที่ค่าเฉลี่ยของการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยการใช้สื่อวีดิทัศน์ดิจิทัลและแผนการจัดการเรียนรู้ ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาในโรงเรียนที่ขาดแคลนครู มีค่าเท่ากับ 6.04 ดังนั้น คะแนนเฉลี่ยผลต่างจึงมีค่าเท่ากับ 2.88 และเมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยสถิติ t-test แบบ Dependent พบว่า ค่าสถิติที่คำนวณได้ ($t = 6.60$) แสดงว่าผลสัมฤทธิ์หลังการเรียนด้วยการใช้สื่อวีดิทัศน์ดิจิทัลและแผนการจัดการเรียนรู้ ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาในโรงเรียนที่ขาดแคลนครู สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 2

อภิปรายผล

จากการศึกษาผลการใช้สื่อวีดิทัศน์ดิจิทัลและแผนการจัดการเรียนรู้ พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 2 ทั้งนี้ในการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนของนักเรียนมีคะแนนที่ค่อนข้างสูงเมื่อเปรียบเทียบกับความรู้ก่อนเรียน ทั้งนี้ นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นสำหรับสื่อวีดิทัศน์ที่ใช้ในการเรียนไว้ว่า

“เนื่องจากการนำเสนอเนื้อหาเป็นแบบการ์ตูนทำให้มีความอยากเรียนรู้มากกว่าการสอนในลักษณะของวีดิทัศน์ที่มีผู้สอนเป็นคนดำเนินการ”

“การใช้เสียงเพลงประกอบ และการนำเสนอในรูปแบบของการตูนที่มีสีสันสวยงามทำให้รู้สึกตื่นเต้น และสนุกกับการเรียน”

การดำเนินกิจกรรมข้างต้น แสดงให้เห็นถึงความสนใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อวีดิทัศน์ดิจิทัล สอดคล้องกับวิจัยของ Chantong (2004) โดยกล่าวไว้ว่า นักเรียนที่เรียนด้วยสื่อวีดิทัศน์มีผลการเรียนที่สูงขึ้น และความพึงพอใจในการเรียนของนักเรียนอยู่ในระดับมาก อยากให้มีการนำสื่อการสอนประเภทวีดิทัศน์มาสอนอีก เนื่องจากนักเรียนสามารถเห็นภาพและเสียงได้อย่างชัดเจน เข้าใจในเนื้อหาได้ง่ายยิ่งขึ้น

นอกจากนี้การเรียนรู้ด้วยสื่อวีดิทัศน์ดิจิทัลในรูปแบบของการตูนทำให้นักเรียนมีความสนใจที่จะเรียนรู้สนุก และตื่นเต้นกับการเรียน ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าคะแนนจากแบบทดสอบก่อนเรียน สอดคล้องกับ Piromkaew and Kenperm (2015) ได้กล่าวไว้ว่า นักเรียนที่เรียนด้วยการตูนแอนิเมชันสามารถทำคะแนนจากแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าคะแนนจากแบบทดสอบก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 เนื่องจากการตูนแอนิเมชันมีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ การถ่ายทอดค่านิยม วัฒนธรรม ตลอดจนความบันเทิงมาสู่นักเรียน สื่อการ์ตูนไม่ว่าจะอยู่ในรูปแบบใดก็ล้วนเรียกสร้างความสนใจจากเด็ก ๆ ได้เป็นอย่างดี

ทั้งนี้จากการทดลองแสดงให้เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงทางด้านพฤติกรรมหลังจากการเรียนด้วยสื่อวีดิทัศน์ดิจิทัลและแผนการจัดการเรียนรู้ในเรื่องของความมีวินัยในตนเองของผู้เรียนสูงขึ้นในทุกโรงเรียน หากแต่มีการทดลองแบบแยกกันเรียนของแต่ละโรงเรียน แบ่งเป็นโรงเรียนละ 2 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 1 ครั้ง ครั้งละ 1 ชั่วโมง รวมทั้งสิ้น 8 สัปดาห์ การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมความมีวินัยในตนเองของผู้เรียนจึงอาจจะมาจากความแปลกใหม่ของสื่อการเรียนการสอน ทำให้ผู้เรียนมีความประพฤติหรือการแสดงพฤติกรรมในทางที่ดีขึ้น การปฏิบัติตามคำสั่งนั้นอาจจะเพราะสนใจในการนำเสนอของสื่อวีดิทัศน์ดิจิทัล หรือมาจากการเปลี่ยนแปลงทางพฤติกรรมจริง ๆ ซึ่งในการปลูกฝังการมีวินัยจะต้องมีความค่อยเป็นค่อยไป มีความ

สม่ำเสมอในการฝึกฝนวินัยให้แก่เด็ก เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการซึมซับแล้วนำมาปฏิบัติบ่อย ๆ จนกลายเป็นนิสัยจนกระทั่งเติบโตเป็นผู้ใหญ่ ซึ่งสอดคล้องกับ Longka (2008) ได้กล่าวไว้ว่า ในการนำวิธีการต่าง ๆ ของการเสริมสร้างวินัยของเด็กนั้นควรจะเป็นไปอย่างธรรมชาติ ไม่ควรบังคับเด็กมากเกินไป ผู้ที่เกี่ยวข้องกับทางการศึกษาคควรมีส่วนช่วยในการส่งเสริมให้เด็กเห็นถึงคุณค่าของวินัย และนำมาปรับใช้กับตนเอง ทั้งนี้ การทำกิจกรรมในชีวิตประจำวันอย่างสม่ำเสมอจนกลายเป็นนิสัยของเด็กอีกด้วย

ในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เรียนอย่างเห็นได้ชัดนั้น คือ การทำแบบฝึกหัดได้ครบและส่งตรงตามเวลาที่กำหนด เนื่องจากภายในสื่อวีดิทัศน์ดิจิทัลมีการกำหนดระยะเวลาในการทำกิจกรรม ซึ่งนักเรียนจะต้องทำให้เสร็จภายในระยะเวลาที่กำหนดแล้วจึงเปลี่ยนกันตรวจกับเพื่อน เมื่อถึงจุดนี้หากมีนักเรียนคนใดยังไม่เสร็จก็จะไม่ได้เปลี่ยนกันตรวจกับเพื่อน เนื่องจากเด็กในวัยนี้มีพฤติกรรมการเล่นแบบตามทฤษฎีพัฒนาการทางจริยธรรมของโคลเบอร์ก (Kohlberg, 1976) ที่ได้กล่าวถึงเด็กในช่วงอายุ 10-13 ปี ไว้ว่า เด็กในวัยนี้กำลังก้าวเข้าสู่วัยรุ่น เด็กจะให้ความสำคัญกับกลุ่มเพื่อนและสังคมรอบข้าง ซึ่งเด็กจะกระทำการสิ่งใดก็ตามที่สังคมเห็นว่าดี เพื่อให้เป็นที่ยอมรับของสังคม เมื่อเพื่อนในห้องทำแบบฝึกหัดเสร็จเด็กที่ไม่ตั้งใจเรียนหรือมีได้สนใจเรียนเห็นเช่นนั้นก็จะรีบทำของตนเองให้เสร็จ เพื่อจะได้มาแบบฝึกหัดของตนเองสลับกันเปลี่ยนกับเพื่อนภายในห้องเรียน

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำวิจัยไปใช้

1. ผลจากงานวิจัยนี้สามารถเป็นแนวทางในการออกแบบสื่อวีดิทัศน์ดิจิทัลและแผนการจัดการเรียนรู้ ในโรงเรียนที่ขาดแคลนบุคลากรครูที่คอยควบคุมในชั้นเรียน โดยเฉพาะเป็นอย่างมาก เพื่อพัฒนาวินัยและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน
2. เนื่องจากเป็นสื่อวีดิทัศน์ดิจิทัลที่มีการออกแบบเพื่อการตอบสนองการเรียนรู้และพฤติกรรมความมีวินัย

ของนักเรียนในโรงเรียนที่ขาดแคลนครู ในการนำสื่อและแผนการจัดการเรียนรู้ไปใช้นั้นครูมีหน้าที่เพียงเป็นโค้ชในการเรียนการสอนที่คอยให้คำแนะนำและให้ข้อเสนอแนะแก่ผู้เรียนเพียงเท่านั้น

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในครั้งต่อไป

1. ในการทดลองใช้สื่อวีดิทัศน์ดิจิทัลและแบบแผนการจัดการเรียนรู้ ในครั้งต่อไปควรมีการศึกษาเก็บข้อมูลกับนักเรียนที่มีความต่อเนื่องมากกว่านี้ เพื่อศึกษาผลของการใช้สื่อวีดิทัศน์ดิจิทัลและแผนการจัดการเรียนรู้ในระยะยาว เพราะพฤติกรรมนั้นจะมีการปรับเปลี่ยนหรือพัฒนาพฤติกรรมนั้นจะเป็นไปอย่างค่อย ๆ เป็นค่อย ๆ ไป
2. ในการทดลองใช้สื่อวีดิทัศน์ดิจิทัลและแบบแผนการจัดการเรียนรู้ ในครั้งต่อไปควรมีการศึกษาระหว่างกลุ่มที่มีการใช้สื่อวีดิทัศน์ดิจิทัลที่มีครูคอยควบคุมภายในห้องเรียนและกลุ่มที่ใช้สื่อวีดิทัศน์ดิจิทัลโดยไม่มีครูคอยควบคุมภายในห้องเรียน เพื่อเปรียบเทียบผลต่างในด้านพฤติกรรมความมีวินัยในตนเอง และด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่ามีความแตกต่างกันหรือไม่
3. ในการทดลองใช้วีดิทัศน์ดิจิทัลและแผนการจัดการเรียนรู้ในครั้งต่อไปควรมีการศึกษาการจัดการกิจกรรมระหว่างการเรียนรู้ให้นักเรียนมีการทำงานร่วมกัน เพื่อสังเกตพฤติกรรมความมีวินัยในตนเองร่วมกันในสังคมของนักเรียน

References

- Kohlberg, L. (1976). *Moral stage moralization: The cognitive development and behavior: heory research and social issues*. New York :Holt, Reinhart and Winston.
- Chantong, T. (2004). *A video development of science subject on water pollution for prathomsuksa 6 students, omnoi school, amphoekrathumbaen, samutsakhonprovince*. [in Thai]

- Mundee, N. & Haruthaithanasan, T. (2018). *Educational Management of Distance Learning Television of small-Sized Schools for Thai Education 4.0*. Academic Services Journal, Prince of Songkla University, 29(2), 209-218. [in Thai]
- Piromkaew, P. and Kenperm, J. (2015). The Development of Animated Cartoon on Howdy English for Prathomsuksa 2 Students. *VRU Research and Development. Journal Humanities and Social Science*. 10(2), 311-317. [in Thai]
- Lungka, P. (2008). *Effects of using a parent educational program to enhance preschoolers' self discipline by using SECI model*. Bangkok: Chulalongkorn University. [in Thai]
- Office of the Basic Education Commission. (2012). *Implementation of the Basic Education Core Curriculum B.E. 2551 (A.D. 2008)*. Bangkok: Century Co. Ltd. [in Thai]

การพัฒนาทรัพยากรการเรียนรู้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่เกี่ยวข้องกับวัฒนธรรมในสังคมไทย
เพื่อเสริมการเรียนรู้ด้านภาษาอังกฤษระดับประถมศึกษาตอนปลาย

Development of Supplementary Computer Multimedia on Thai Culture to
Enhance Learning English for Upper Elementary Level

สามารถ แมนจันทร์รัตน์* นพวรรณ ชิมรอยลาร* และนาตยา ปิลันธนาณนท์***

Samart Manchantrarat*, Nopphawan Chimroylarp* and Nataya Pilanthananond***

ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Department of Education, Faculty of Education, Kasetsart University

บทคัดย่อ

การเรียนรู้ด้วยทรัพยากรการเรียนรู้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ซึ่งเป็นสื่อที่มีรูปภาพเสียงและภาพเคลื่อนไหวจะช่วยกระตุ้นความสนใจและเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน อีกทั้งยังช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของการเรียนการสอนอีกด้วย การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาทรัพยากรการเรียนรู้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่เกี่ยวข้องกับวัฒนธรรมในสังคมไทย 2) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและ 3) ความพึงพอใจของนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลายหลังเรียนด้วยสื่อที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยมีเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับวัฒนธรรมในสังคมไทย แล้วนำมาออกแบบและพัฒนาสื่อ จำนวน 3 หน่วยการเรียนรู้ จากนั้นนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง คือนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลายของโรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษาจำนวน 30 คน ที่ได้จากการเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ทรัพยากรการเรียนรู้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่เกี่ยวข้องกับวัฒนธรรมในสังคมไทย แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยสื่อนี้ เก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การหาค่าสถิติพื้นฐาน คำนวณค่าเฉลี่ย และสรุปประเด็นจากแบบสอบถาม

ผลการวิจัย พบว่า ทรัพยากรการเรียนรู้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่เกี่ยวข้องกับวัฒนธรรมในสังคมไทยที่พัฒนาขึ้นสามารถเสริมการเรียนรู้ด้านภาษาอังกฤษระดับ

ประถมศึกษาตอนปลายได้ หลังเรียนนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์ตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ คือร้อยละ 70 ขึ้นไป และพึงพอใจกับทรัพยากรการเรียนรู้ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ: ทรัพยากรการเรียนรู้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วัฒนธรรมไทย การเรียนรู้ภาษาอังกฤษ

Abstract

Learning with the supplementary computer multimedia which was the media with pictures, sounds and animations will stimulate interest and increase students' achievements. It also helps increase the efficiency of instruction as well. The research objectives were to 1) develop the supplementary computer multimedia related to culture in Thai society, 2) study the learning achievements and, 3) satisfactions on the upper elementary level students after learning through the supplementary computer multimedia created by the researcher. This media had contents related to culture in Thai society. Researcher designed and developed the media that consisted of 3 units. Then, experiment with the sample of 30 upper elementary level students of Kasetsart University Laboratory School Center for Educational Research

and Development, selected by purposive sampling. The research tools were supplementary computer multimedia related to culture in Thai society, learning achievement test, and the questionnaire of students' satisfactions on learning with this media. The data was collected and analyzed by using basic statistics, calculating the Arithmetic Mean, and summarizing the issues from the questionnaire.

The results of the research revealed that the supplementary computer multimedia related to culture in Thai society can enhance learning in English for the upper elementary level students. After learning, students had learning achievement passed the criteria as of the goal, 70 percentages up and were satisfied on this media at the highest level.

Keywords: Computer Multimedia, Thai Culture, English Learning

บทนำ

ปัจจุบันภาษาอังกฤษเป็นภาษาต่างประเทศที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายมากที่สุด เนื่องจากเป็นภาษากลางที่ใช้สื่อความหมายไปเกือบทั่วโลก เป็นแหล่งวิทยาการต่าง ๆ ตลอดจนเป็นเครื่องมือค้นคว้าความรู้ใหม่ ๆ เพื่อนำมาใช้ประโยชน์ในสังคม บุคคลที่รู้ภาษาอังกฤษย่อมสามารถเข้าใจความคิด ทศนคติ และวัฒนธรรมของชาติอื่น ๆ ได้ (Karnklang, 2003) โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเรียนรู้ภาษาอังกฤษทำให้เราได้เปรียบในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ผู้ที่สามารถใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสารได้ดีจะมีโอกาสในหน้าที่การงานมากกว่าผู้ที่ไม่มีความรู้ทางภาษาเลย ฉะนั้นในปัจจุบันภาษาอังกฤษจึงมีบทบาทสำคัญในการนำพาทรัพยากรมนุษย์ของชาติให้มีความก้าวหน้าทัดเทียมกับประเทศอื่น ๆ ซึ่งปัจจุบันได้มีการปฏิรูประบบการศึกษาโดยสถาบันการศึกษาต่าง ๆ ได้มีการจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 และในหลักสูตรได้กำหนดการพัฒนาผู้เรียนให้มีสมรรถนะสำคัญ 5 ประการ ซึ่งสมรรถนะที่สำคัญประการหนึ่ง คือ ความสามารถในการสื่อสาร โดยส่วนที่เกี่ยวข้อง

กับภาษาอังกฤษ คือ การฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน ภาษาต่างประเทศ เมื่อผู้เรียนเรียนภาษาต่างประเทศอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาถึงมัธยมศึกษา ผู้เรียนจะมีเจตคติที่ดีต่อภาษาต่างประเทศ สามารถใช้ภาษาอังกฤษสื่อสารในสถานการณ์ต่าง ๆ แสวงหาความรู้ ประกอบอาชีพและศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น รวมทั้งมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องราวและวัฒนธรรมอันหลากหลายของประชาคมโลกและสามารถถ่ายทอดความคิดและวัฒนธรรมไทยไปยังสังคมโลกได้ (Ministry of Education, 2002) ดังนั้นภาษาอังกฤษจึงได้ถูกบรรจุไว้ในหลักสูตร ให้นักเรียนได้เรียนรู้ อีกทั้งสถาบันการศึกษาหลายแห่งได้เปิดการเรียนการสอนหลักสูตร English Program ทั้งในระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษา และอุดมศึกษา ทั้งนี้เพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะ ทั้ง 4 ด้านคือ ทักษะทางด้านการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน (Plailek, 1981)

แม้ว่าระบบการศึกษาไทยจะให้ความสำคัญกับการเรียนการสอนภาษาอังกฤษ แต่ยังคงพบว่าการประเมินโดยสถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (สทศ) ภาษาอังกฤษยังคงอยู่ในกลุ่มวิชาที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด เท่ากับ 23.98 (Wongprom, 2016) อีกทั้งรัฐบาลได้มีการปฏิรูปการจัดการเรียนการสอนภาษาอังกฤษ มาหลายปีแล้วแต่ก็ยังไม่อาจแก้ปัญหาในส่วนของการพัฒนาการเรียนการสอนไปใช้เพื่อการสื่อสารของผู้เรียนได้ และ ยังพบว่ามีปัญหาอื่น ๆ ตามมาอีกมากมาย เช่น หลักสูตรไม่ตอบสนองต่อวัตถุประสงค์หลักในการจัดการเรียนการสอน การขาดการวางแผนของตัวหลักสูตร ปัญหาด้านครูผู้สอนภาษาอังกฤษ รวมไปถึงการขาดการพัฒนาในด้านสื่อการเรียนการสอน (Parmoothar, 2009)

ปัจจุบันเทคโนโลยีได้เข้ามามีบทบาทในสังคมอย่างมากและมีแนวโน้มที่จะเข้ามามีบทบาทสำคัญ ในการจัดระบบการเรียนการสอนเมื่อทุกอย่างพัฒนาขึ้น โดยส่งผลต่อความคิด การกระทำ และการใช้ชีวิต ภาพเคลื่อนไหวต่างได้สร้างการรับรู้ใหม่ ๆ ให้กับผู้คนในด้านที่หลากหลาย ผู้เรียนสามารถมีสมาธิในการเรียนได้นานขึ้นและเกิดประสิทธิภาพในการเรียนอย่างรวดเร็วเช่นกัน รวมทั้งข้อจำกัดในเรื่องของเวลาและสถานที่ในการ

เรียนก็ถูกกำจัดออกไป ซึ่งคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียนับเป็นรูปแบบหนึ่งที่น่าสนใจที่ช่วยให้ผู้เรียนทุกคนมีโอกาสในการเรียนรู้ที่เท่าเทียมกัน ด้วยแนวคิดที่ว่า การออกแบบการเรียนรู้ดังกล่าวนี้ ได้ถูกออกแบบให้ผู้เรียนทุกคนสามารถเรียนรู้ได้ เพราะมีความยืดหยุ่นที่สามารถปรับเปลี่ยนไปได้ตามหลักสูตรและสามารถพัฒนาการเรียนรู้ที่ไม่จำกัดอยู่แต่เพียงในห้องเรียนเท่านั้นแต่สามารถเรียนรู้ได้ตลอดเวลา นั่นเอง นอกจากนี้แล้วยังตอบสนองต่อรูปแบบการเรียนรู้ที่หลากหลายของผู้เรียนเป็นรายบุคคลด้วย (Rose, Meyer, Strangman and Rappolt, 2002) อีกทั้งผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ไม่ต้องรอหรือเร่งตามผู้อื่นผู้เรียนสามารถปฏิบัติซ้ำได้โดยไม่รู้จักเบื่อหน่าย (Phuworawan, 1988) นักเรียนสามารถตอบโต้กับเครื่องได้โดยปราศจากความกลัว ไม่ต้องเผชิญกับอารมณ์ต่าง ๆ ของบุคคลรอบด้าน และได้รับความยุติธรรมจากเครื่องและนักเรียน นอกจากนี้จะได้รับความรู้แล้วนักเรียนยังได้รับความเพลิดเพลินและง่ายต่อการใช้อีกด้วย (Malithong, 1997) อีกทั้งยังเป็นสื่อที่สามารถตอบสนองความแตกต่างระหว่างผู้เรียนได้ดี รวมทั้งสามารถประเมินและตรวจความเข้าใจของผู้เรียนได้ตลอดเวลา ผู้เรียนเกิดเจตคติที่ดีต่อการเรียนมากขึ้น (Sawangsrri, 2009) ดังนั้น การนำทรัพยากรการเรียนรู้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมาใช้เพื่อเสริมการเรียนรู้ด้านภาษาอังกฤษจึงเป็นเรื่องที่น่าสนใจอีกทางหนึ่ง

จากการศึกษาและสำรวจพบว่า มีทรัพยากรการเรียนรู้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่จะนำมาใช้พัฒนาผู้เรียนตามแนวทางของการสอนภาษาอังกฤษเพื่อเสริมการเรียนรู้ด้านภาษาอังกฤษ โดยเจ้าของภาษาหรือผู้ที่เรียนภาษาอังกฤษเป็นภาษาต่างประเทศเป็นผู้จัดทำขึ้นอยู่จำนวนมาก ในรูปแบบของ ตำราเรียน แบบฝึกหัด แบบทบทวนความรู้ หรือเกม โดยใช้บทอ่าน กรณีศึกษา หรือสถานการณ์ เข้ามาดำเนินเรื่องราว แต่โดยส่วนใหญ่แล้วแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้เหล่านั้นมักจะอิงเนื้อหากรณีศึกษา หรือสถานการณ์ ในบริบทของเจ้าของภาษาเป็นหลัก อีกทั้งเนื้อหาส่วนใหญ่จะกล่าวถึงบริบทในสังคมของเจ้าของภาษา เช่น เทศกาล วันสำคัญ ขนบธรรมเนียม ประเพณี วัฒนธรรม และชีวิตความเป็นอยู่ของเจ้าของภาษา ซึ่งถ้าผู้เรียนไม่เข้าใจวัฒนธรรม หรือแนวคิดดังกล่าว

ก็อาจทำให้อ่านหรือตีความเรื่องราวเหล่านั้นได้ยาก และหากผู้เรียนมีความรู้เกี่ยวกับวัฒนธรรมของเรื่องที่อ่านน้อยก็จะเป็นปัญหาในการอ่าน ทำให้ผู้เรียนไม่สามารถสื่อความหมายของเรื่องที่อ่านตามวัตถุประสงค์ที่ผู้เขียนต้องการสื่อสารได้ และจะมีปัญหาในการตีความหมายของเรื่องราว ส่งผลให้ผู้เรียน ไม่เข้าใจหรือเกิดความเบื่อหน่ายต่อการสอนนั้น ๆ และหากผู้เรียนมีทัศนคติที่ไม่ดีต่อการเรียนภาษาอังกฤษ ก็จะทำให้ยากต่อการเรียนรู้ต่อไปได้ อีกทั้งหากครูอาจารย์ไม่เชี่ยวชาญเรื่องวัฒนธรรมนั้น ๆ หรือไม่ทราบว่าจะต้องสอนวัฒนธรรมนั้นหรือวัฒนธรรมใดที่ควรสอน (Chavez, 2002) หรือครูอาจารย์จำนวนมากไม่มีความรู้มากพอที่จะให้ข้อมูลที่ลึกซึ้งเกี่ยวกับวัฒนธรรมที่อยู่ “ใน” ภาษาหรือมีเวลาจำกัดในชั้นเรียนเพราะต้องอธิบายเรื่องอื่น ๆ เช่น ไวยากรณ์และการออกเสียง จึงทำให้ครูไม่สามารถมีเวลาเพียงพอสำหรับการอธิบายหรือสอดแทรกเรื่องราวเกี่ยวกับวัฒนธรรมในภาษาที่ครูกำลังสอน ครูอาจารย์บางท่านก็เลี่ยงที่จะอธิบายเพราะไม่มีความรู้หรือประสบการณ์เกี่ยวกับวัฒนธรรมในลักษณะนี้มากพอจึงทำให้ผู้สอนไม่เห็นความสำคัญในการสอดแทรกความรู้เรื่องวัฒนธรรมแก่ผู้เรียน อันส่งผลต่อความรู้ความเข้าใจของผู้เรียนเมื่อต้องปฏิบัติตนในการเข้าสังคมของเจ้าของวัฒนธรรมนั้น ๆ ได้ซึ่งหากเราจะกล่าวว่า วัฒนธรรมในรูปแบบของข้อมูลต่าง ๆ เกี่ยวกับประเทศ “เจ้าของภาษาเดิม” นั้นเป็นเรื่องที่น่าสนใจและเป็นแรงจูงใจให้ผู้เรียนจำนวนมากเรียนภาษาอังกฤษแต่ผู้เรียนบางคนไม่ได้ต้องการที่จะใช้ภาษาอังกฤษเพื่อสื่อสารกับเฉพาะคนที่มาจากประเทศต้นกำเนิดภาษาเท่านั้น แต่พวกเขายังต้องการถ่ายทอดวัฒนธรรมในแง่ของวัฒนธรรมที่เกิดขึ้นในท้องถิ่นของตนเอง ให้แก่คนอื่น ๆ โดยใช้ภาษาที่เป็นสากลด้วยเช่นกัน (Boriboon, 2012)

สำหรับการจัดการศึกษาไทยแลนด์ 4.0 นั้น การเข้าถึงเทคโนโลยีของผู้เรียนจะเป็นเครื่องมือสำคัญในการเรียนรู้ โดยผู้สอนจะเป็นผู้นำเอาเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในการจัดการเรียนการสอนและเป็นเครื่องมือในการค้นคว้าด้วยตนเอง ของผู้เรียน (Jetaman, Kitlakarn, Pimdee, Wangsaard, Sukmat & Suksup, 2019) ซึ่งการเรียนรู้ดังกล่าวไม่ควรละเลยวัฒนธรรมไทย ฉะนั้นเป้าหมายสำคัญ

ประการหนึ่งในการจัดการเรียนรู้ยุคไทยแลนด์ 4.0 จะต้อง มีลักษณะแบบ Global Thai ที่มีความภาคภูมิใจในความ เป็นไทย โดยปรับเปลี่ยนจากการเรียนรู้ในโรงเรียนและใน ระบบ เป็นการเรียนรู้นอกห้องเรียนนอกโรงเรียนและนอก ระบบ ผ่านช่องทางต่าง ๆ อันเชื่อมโยงกับวิถีชีวิต บริบท พื้นถิ่น (Division of Research Administration and Educational Quality Assurance, 2017) หากนำเนื้อหา กรณีสึกษา หรือสถานการณ์ ในบริบทของวัฒนธรรมไทย เช่น เทศกาล วันสำคัญ ขนบธรรมเนียม ประเพณี วัฒนธรรม และวิถีความเป็นอยู่ของสังคมไทยมาใช้สอน ภาษาอังกฤษ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงภาษาและ วัฒนธรรมในการเรียนการสอนภาษาอังกฤษได้อย่าง เหมาะสมกับปัจจุบัน โดยการถ่ายทอดแนวคิดเรื่องความ เป็นสากลในท้องถิ่นในรูปแบบนวัตกรรมสื่อการสอนเพื่อ การสื่อสารภาษาอังกฤษ โดยจัดทำออกมาในรูปแบบของ ทรัพยากรการเรียนรู้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ที่สร้าง แรงจูงใจในการเรียน โดยนำเสนอในรูปแบบที่หลากหลาย ทั้งบทอ่าน สถานการณ์ วิทัศน์ และ แบบฝึกหัดทั้งก่อน และหลังเรียน โดยเลือกเนื้อหาที่มีความเหมาะสมกับผู้เรียน ในระดับประถมศึกษาตอนปลายและใช้สถานการณ์ใน ปัจจุบันเข้ามาเป็นตัวดำเนินเรื่อง ทำให้ผู้เรียนที่มีพื้น ฐานความรู้ที่แตกต่างกันสามารถเข้าใจได้ง่ายผ่านเรื่องราว ของวัฒนธรรมในบริบทของสังคมไทยที่ใกล้ตัว

จากสภาพปัญหาของการสอนภาษาอังกฤษและ ความสำคัญของวัฒนธรรมผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนา ทรัพยากรการเรียนรู้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเพื่อเสริมการ เรียนรู้ด้านภาษาอังกฤษระดับประถมศึกษาตอนปลาย ให้มี ความสอดคล้องกับบริบทของวัฒนธรรมในบริบทของ สังคมไทย โดยใช้เรื่องราวที่เกิดขึ้นในบริบทของสังคมไทย เพื่อให้ผู้เรียนเอาประสบการณ์และสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่ใกล้ตัว ผู้เรียนมาเป็นพื้นฐานในการทำความเข้าใจ สื่อสารและคิด อีกทั้งยังกระตุ้นให้ผู้เรียนตื่นตัวในการเรียนและไม่ทำให้ ผู้เรียนรู้สึกว่ายากเกินไปกว่าที่จะทำความเข้าใจได้ โดย ผู้เรียนสามารถใช้พื้นฐานทางวัฒนธรรมในบริบทของ สังคมไทยที่มีอยู่ ร่วมกับความสามารถทางภาษาอังกฤษมา ใช้ในการเรียนได้ และผู้เรียนสามารถพูดและใช้ภาษาอังกฤษ

บอกเล่าเรื่องราวในชีวิตประจำวันได้อีกทั้งยังเป็นการสร้าง แรงจูงใจให้เกิดแก่นักเรียนได้อีกทางหนึ่งด้วย อีกทั้งหลักสูตร แกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานก็กล่าวไว้อย่างชัดเจน เช่นเดียวกันว่าต้องการสร้างผู้เรียนไทยให้มีจิตสำนึกความ เป็นพลโลก (Global citizen) (Ministry of Education, 2009) ตลอดจนนโยบายล่าสุดของรัฐบาลไทยที่ต้องการให้คน ไทยใช้ภาษาอังกฤษสื่อสารกับเพื่อนบ้านในประชาคมอาเซียน ซึ่งหมายถึงการเรียนรู้อวัฒนธรรมอื่น ๆ ในภูมิภาคเอเชีย ตะวันออกเฉียงใต้ควบคู่ไปกับการใช้ภาษาอังกฤษและ เผยแพร่วัฒนธรรมไทยให้แก่เพื่อนบ้านได้อย่างเหมาะสม นั้นเอง ผู้วิจัยจึงได้พัฒนาทรัพยากรการเรียนรู้ คอมพิวเตอร์ มัลติมีเดียเพื่อเสริมการเรียนรู้ด้านภาษาอังกฤษระดับ ประถมศึกษาตอนปลาย เพื่อเป็นแนวทางในการแก้ไข ปรับปรุง และเป็นตัวอย่างในการพัฒนาการเรียนการสอน และสื่อการเรียนการสอนในโอกาสต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาทรัพยากรการเรียนรู้คอมพิวเตอร์ มัลติมีเดียที่เกี่ยวข้องกับวัฒนธรรมในสังคมไทยเพื่อเสริม การเรียนรู้ด้านภาษาอังกฤษระดับประถมศึกษาตอนปลาย
2. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ระดับประถมศึกษาตอนปลายหลังเรียนด้วยทรัพยากรการ เรียนรู้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่เกี่ยวข้องกับวัฒนธรรมใน สังคมไทย เพื่อเสริมการเรียนรู้ด้านภาษาอังกฤษระดับ ประถมศึกษาตอนปลาย
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนระดับ ประถมศึกษาตอนปลาย ที่มีต่อทรัพยากรการเรียนรู้ คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่เกี่ยวข้องกับวัฒนธรรมใน สังคมไทย เพื่อเสริมการเรียนรู้ด้านภาษาอังกฤษระดับ ประถมศึกษาตอนปลายที่พัฒนาขึ้น

ขอบเขตของการวิจัย

1. ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นักเรียนระดับประถมศึกษาตอน ปลายของโรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษาจำนวน 842 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลายของโรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษาจำนวน 30 คน ได้จากการเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยแบ่งเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 10 คน นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 10 คน และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 10 คน ที่เรียนในปีการศึกษา 2561

2. ขอบเขตด้านเนื้อหา ครอบคลุมจำนวน 3 เรื่อง ได้แก่ อาหารไทย การแต่งกายของคนไทยในภาคต่าง ๆ และประเพณีปีใหม่ไทย (สงกรานต์)

วิธีดำเนินการวิจัย

1. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย ทรัพยากรการเรียนรู้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยสื่อนี้ ผู้วิจัยได้สำรวจและค้นหาข้อมูล จากนั้นนำมาออกแบบและพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยดังต่อไปนี้

1.1 ทรัพยากรการเรียนรู้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ผู้วิจัยดำเนินการสร้างโดยมีขั้นตอนดังนี้ โดยเริ่มจากศึกษาทฤษฎีและหลักการออกแบบที่เกี่ยวข้องกับการสร้างทรัพยากรการเรียนรู้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องของ Malithong (1997) Torut (2000) Kongkachuy (2010) Songkram (2010) Chimmanee (2013) Phoomsuay (2016) และ Rattamma (2017) เพื่อกำหนดองค์ประกอบของทรัพยากรการเรียนรู้ กำหนดขอบเขตของเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับวัฒนธรรมในสังคมไทย ได้แก่ อาหารไทย การแต่งกายของคนไทยในภาคต่าง ๆ และประเพณีปีใหม่ไทย (สงกรานต์) มาจัดทำบทภาษาอังกฤษ ออกแบบและนำเสนอกรอบแนวทางการดำเนินเรื่อง และดำเนินการสร้างทรัพยากรการเรียนรู้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ผู้วิจัยได้นำทรัพยากรการเรียนรู้ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาจำนวน 3 ท่าน และด้านคุณภาพของทรัพยากรการเรียนรู้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จำนวน 3 ท่าน ประเมินเครื่องมือ

วิจัยผลปรากฏว่าค่าความสอดคล้องของด้านเนื้อหาในแต่ละหน่วยเท่ากับ 1 ค่าความสอดคล้องด้านเนื้อหาภาพรวมเท่ากับ 0.94 และค่าความสอดคล้องด้านคุณภาพของสื่อเท่ากับ 0.99 และนำผลการประเมินมาปรับปรุงแก้ไขเมื่อผู้วิจัยปรับแก้แล้วก็นำทรัพยากรการเรียนรู้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

1.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลาย เพื่อใช้ทดสอบหลังการเรียนรู้ด้วยทรัพยากรการเรียนรู้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เป็นการวัดความรู้และความเข้าใจตามวัตถุประสงค์ของทรัพยากรการเรียนรู้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ซึ่งเป็นปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ ผู้วิจัยดำเนินการสร้างตามขั้นตอน โดยศึกษาหลักการและวิธีการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากนั้นจึงสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนซึ่งประกอบด้วยข้อสอบสำหรับใช้จริงจำนวน 20 ข้อและข้อสอบสำรองจำนวน 15 ข้อ รวมทั้งสิ้น 35 ข้อ นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความสอดคล้องเป็นไปตามเกณฑ์ จำนวน 20 ข้อ มาจัดทำเป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยกำหนดค่าความสอดคล้องที่ยอมรับได้มากกว่า .50 ขึ้นไป โดยข้อสอบจำนวน 16 ข้อมีค่าความสอดคล้องเท่ากับ 1 และข้อสอบจำนวน 4 ข้อมีค่าความสอดคล้องเท่ากับ 0.67

1.3 แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลายที่มีต่อทรัพยากรการเรียนรู้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อใช้วัดความพึงพอใจของนักเรียน ผู้วิจัยดำเนินการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อทรัพยากรการเรียนรู้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ด้านเนื้อหาและด้านการออกแบบทรัพยากรการเรียนรู้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยกำหนดความพึงพอใจเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ที่มีตัวเลือก 5 ระดับคือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด จากนั้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่านเพื่อพิจารณาและตรวจสอบความถูกต้องของแบบสอบถามความพึงพอใจ ความถูกต้องของภาษาและความเหมาะสมของข้อคำถาม จากนั้นหาค่าความสอดคล้องเพื่อนำมาวิเคราะห์ความตรง

เชิงโครงสร้าง ผลปรากฏว่า ค่าความสอดคล้องของข้อคำถามกับรายการประเมินมีความสอดคล้องเท่ากับ 0.95 แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขแล้วจึงนำไปให้กลุ่มตัวอย่างประเมินหลังจากใช้สื่อ

2. การทดลองใช้ทรัพยากรการเรียนรู้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ผู้วิจัยทดลองให้ผู้เรียนใช้ทรัพยากรการเรียนรู้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย อธิบายขั้นตอนการใช้โปรแกรม แนะนำส่วนประกอบของทรัพยากรการเรียนรู้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เริ่มทดลองในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 เริ่มเรียนจากหน่วยการเรียนรู้ครั้งที่ 1 หน่วยจนครบ 3 หน่วย ใช้เวลาเรียนเป็นเวลา 1 สัปดาห์ และสามารถกลับมาเรียนและทบทวนเนื้อหาในทรัพยากรการเรียนรู้และทำแบบฝึกหัดได้ในตลอดทั้งสัปดาห์ หลังทดลองผู้วิจัยนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้นักเรียนทำหลังจากการเรียนรู้ด้วยทรัพยากรการเรียนรู้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จำนวน 20 ข้อ โดยใช้เวลา 30 นาที และบันทึกคะแนน ให้นักเรียนทำแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนต่อทรัพยากรการเรียนรู้คอมพิวเตอร์

มัลติมีเดีย ผู้วิจัยนำข้อมูลทั้งหมดมาวิเคราะห์ตามเกณฑ์ที่กำหนด และสรุปผล

3. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

ผลการศึกษา

1. ผู้วิจัยได้พัฒนาทรัพยากรการเรียนรู้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่เกี่ยวข้องกับวัฒนธรรมในสังคมไทย เพื่อเสริมการเรียนรู้ด้านภาษาอังกฤษระดับประถมศึกษาตอนปลายโดยศึกษาและออกแบบองค์ประกอบของทรัพยากรการเรียนรู้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีทั้งสิ้น 7 องค์ประกอบ ได้แก่ ส่วนนำเข้าเนื้อหา (Title) ส่วนเมนู (Menu) ส่วนชี้แจงบทเรียน (Introduction) ส่วนวัตถุประสงค์ (Objectives) ส่วนเนื้อหา (Content) ส่วนฝึกปฏิบัติ (Exercise) และส่วนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Test) ซึ่งเนื้อหาในบทเรียนประกอบด้วย หน่วยที่ 1 YUMMY THAI FOOD! หน่วยที่ 2 LET'S DRESS UP! และ หน่วยที่ 3 FUN SPLASH FESTIVAL

ตารางที่ 1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยทรัพยากรการเรียนรู้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

(n = 30)

Unit ชั้น/คนที่	Unit	Unit1 YUMMY THAI FOOD!	Unit 2 LET'S DRESS UP!	Unit 3 FUN SPLASH FESTIVAL!	รวม (20)
		(6 คะแนน)	(7 คะแนน)	(7 คะแนน)	
ป.4	1	5	5	6	16
	2	6	5	5	16
	3	5	6	5	16
	4	5	5	6	16
	5	6	4	5	15
	6	5	6	4	15
	7	5	5	5	15
	8	5	5	4	14
	9	4	4	5	13
	10	4	5	4	13
	ค่าเฉลี่ย	5.00	5.00	4.90	14.90
	ร้อยละ	83.33	71.43	70.00	74.50

ตารางที่ 1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยทรัพยากรการเรียนรู้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย (ต่อ)

(n = 30)

Unit ชั้น/คนที่		Unit1 YUMMY THAI FOOD! (6 คะแนน)	Unit 2 LET'S DRESS UP! (7 คะแนน)	Unit 3 FUN SPLASH FESTIVAL! (7 คะแนน)	รวม (20)
ป.5	1	6	4	6	16
	2	4	6	6	16
	3	5	5	5	15
	4	4	6	5	15
	5	5	6	4	15
	6	4	6	5	15
	7	5	4	5	14
	8	4	6	4	14
	9	4	5	5	14
	10	5	4	5	14
	ค่าเฉลี่ย	4.60	5.20	5.00	14.80
	ร้อยละ	76.67	74.29	71.43	74.00
ป.6	1	5	5	6	16
	2	6	5	5	16
	3	5	6	5	16
	4	6	5	5	16
	5	5	6	5	16
	6	5	6	5	16
	7	6	5	5	16
	8	5	6	4	15
	9	5	5	5	15
	10	5	5	5	15
	ค่าเฉลี่ย	5.30	5.40	5.00	15.70
	ร้อยละ	88.33	77.14	71.43	78.50
คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ($\bar{x}$) ของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย = 15.13 คิดเป็นร้อยละ 75.67					

จากตารางที่ 1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลายหลังใช้ทรัพยากรการเรียนรู้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยภาพรวมคิดเป็นร้อยละ 75.67 ซึ่งผ่านเกณฑ์เป้าหมายที่กำหนดไว้ คือร้อยละ 70 ขึ้นไป ซึ่งค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษเท่ากับ 15.13 คะแนน จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน และเมื่อพิจารณาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับประถมศึกษา

ตอนปลายในแต่ละชั้นพบว่า ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเท่ากับ 14.90 คิดเป็นร้อยละ 74.50 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเท่ากับ 14.80 คิดเป็นร้อยละ 74.00 และชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเท่ากับ 15.70 คิดเป็นร้อยละ 78.50

ตารางที่ 2 ระดับความพึงพอใจของนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลาย

(n = 30)

รายการที่ประเมิน	$\bar{x}$	S.D.	แปลผล
1. ปริมาณของเนื้อหาที่มีความเหมาะสม	4.80	0.41	มากที่สุด
2. ความน่าสนใจ และกระตุ้นความสนใจของบทเรียน	4.73	0.52	มากที่สุด
3. สีของบทเรียนและความสวยงามบนหน้าจอ	4.70	0.60	มากที่สุด
4. วิดีทัศน์ถ่ายทอดได้ชัดเจน เข้าใจง่ายและน่าสนใจ	4.67	0.76	มากที่สุด
5. ภาพประกอบมีความสวยงาม คมชัด	4.67	0.76	มากที่สุด
6. ส่วนนำเข้าบทเรียน (Title) มีความน่าสนใจ	4.63	0.61	มากที่สุด
7. การนำเสนอเนื้อหาต่อการทำความเข้าใจ	4.60	0.67	มากที่สุด
8. ทรัพยากรการเรียนรู้ใช้ง่าย สะดวก ไม่มีข้อติดขัด	4.57	0.57	มากที่สุด
9. การแบ่งหัวข้อของเนื้อหา	4.57	0.63	มากที่สุด
10. แบบฝึกหัดในบทเรียนเหมาะสมกับผู้เรียน	4.57	0.68	มากที่สุด
11. ปุ่มต่าง ๆ จัดวางเหมาะสม ใช้งานง่าย	4.50	0.73	มาก
12. เสียงเพลงประกอบมีความเหมาะสม	4.50	0.73	มาก
13. ตัวอักษรชัดเจนอ่านง่าย	4.50	0.78	มาก
14. ระยะเวลาในการศึกษาบทเรียนในทรัพยากรการเรียนรู้	4.40	0.89	มาก
ค่าเฉลี่ย	4.60	0.40	มากที่สุด

จากตารางที่ 2 ความพึงพอใจต่อทรัพยากรการเรียนรู้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$ = 4.60, S.D. = 0.40) เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า นักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลายมีความพึงพอใจในระดับสูงสุดคือ ปริมาณของเนื้อหาที่มีความเหมาะสม ($\bar{x}$ = 4.80, S.D. = 0.41) รองลงมาคือ ความน่าสนใจ และกระตุ้นความสนใจของบทเรียน ($\bar{x}$ = 4.73, S.D. = 0.52) และรองลงมาคือ สีของบทเรียนและความสวยงามบนหน้าจอ ($\bar{x}$ = 4.70, S.D. = 0.60) ตามลำดับ

การอภิปรายผล

ผลการวิจัยการพัฒนาทรัพยากรการเรียนรู้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีผลสอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษของ Phoomsuay (2016) และ Rattamma (2017) ที่มีการกำหนดโครงสร้างและองค์ประกอบของบทเรียน แสดงแนวทางการดำเนินเรื่อง (Storyboard) รวมทั้งก่อนที่จะดำเนินการสอนหรือให้นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองนั้น ผู้สอนจะชี้แจงถึงการเข้าสู่ระบบ จุดประสงค์ การศึกษา

บทเรียนที่ประกอบด้วยข้อความ ภาพ เสียง วิดีโอ คำสั่งแบบฝึกหัดและแบบทดสอบที่นักเรียนต้องทำโดยจะมีการเรียนรู้เนื้อหา และการเดาคำศัพท์จากบริบท และเรียนคำศัพท์ตามแนวเรื่องที่กำหนดไว้ สอดคล้องตามหลักการของประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของ Torut (2000) ที่อธิบายไว้ว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษาสามารถช่วยปรับความสามารถและความชอบของผู้เรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษาสามารถช่วยปรับการเรียนรู้และการรับรู้ในการเรียนได้ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษาสามารถปรับให้เข้ากับจังหวะการเรียนรู้ของตนเอง ช่วยให้ผู้เรียนซ้ำเพิ่มการเรียนรู้ให้ทันผู้เรียนได้ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษากระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจเนื่องจากมี ข้อความ เสียง วิดีโอ ภาพเคลื่อนไหว คอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษาช่วยปรับทัศนคติต่อการเรียนภาษาอังกฤษ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษาให้ผลย้อนกลับอย่างทันที และสามารถบันทึกความสามารถและผลความก้าวหน้าของผู้เรียนได้

หลังจากที่นักเรียนใช้ทรัพยากรการเรียนรู้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ นักเรียนมีความเข้าใจในวัฒนธรรมในสังคมไทย เพราะนักเรียนได้เรียนรู้คำศัพท์

ภาษาอังกฤษเกี่ยวกับอาหาร เครื่องแต่งกายและประเพณี สภกรานต์ของไทย ซึ่งเป็นคำศัพท์ที่ไม่ยากจนเกินไป เนื่องจากมีภาพช่วยสื่อความหมายให้นักเรียนเข้าใจง่ายขึ้น นอกจากนี้การเรียนรู้จากทรัพยากรดังกล่าว ทำให้นักเรียน ได้เรียนรู้จากการอ่านภาษาอังกฤษ โดยผ่านเรื่องราว เกี่ยวกับวัฒนธรรมในสังคมไทยโดยกล่าวถึงประวัติความเป็นมา ลักษณะและความแตกต่างของอาหารไทย เครื่องแต่งกายไทย และกิจกรรมที่เกิดขึ้นในวันสงกรานต์ของไทย ในแต่ละภูมิภาค ซึ่งบทอ่านดังกล่าว มีทั้งวลีและโครงสร้างประโยคจากง่ายไปยาก ซึ่งส่วนใหญ่ใช้ Present Simple Tense ทำให้นักเรียนสามารถจับใจความสำคัญของบทอ่าน นักเรียนได้ฝึกอ่านคำสั่งและปฏิบัติตามคำสั่งสำหรับทำแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ ทำให้เกิดการเรียนรู้และเข้าใจ คำสั่งที่ใช้ในการเรียนการสอนที่หลากหลายได้ ยิ่งไปกว่านั้น นักเรียนได้ฝึกทักษะการดูภาพจากวิดีโอ และทักษะการฟัง จากวิดีโอไปพร้อมกัน ทำให้นักเรียนได้เข้าใจความหมายของ เนื้อหาภาษาอังกฤษได้ดีขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยของ Kongkachuy (2010) ส่งผลให้ประสิทธิภาพของการเรียน การสอนภาษาอังกฤษดียิ่งขึ้นจนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ นักเรียนบรรลุตามเป้าหมาย

ความพึงพอใจของนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลายที่มีต่อทรัพยากรการเรียนรู้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียอยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับ Chimmanee (2013) ที่ได้กล่าวถึงการออกแบบแต่ละองค์ประกอบของทรัพยากรการเรียนรู้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ที่ควรมีความน่าสนใจ และสีสันสวยงาม มีการแบ่งหัวข้อชัดเจนทำให้ผู้เรียนใช้งานได้ง่าย ไม่ติดขัด การจัดวางปุ่มต่าง ๆ มีความเหมาะสม มีภาพประกอบที่เป็นของจริงสื่อถึงวัฒนธรรมที่ผู้เรียนกำลังศึกษา มีเสียงเพลงและวิดีโอที่ถ่ายทอดเรื่องราวให้เข้าใจได้ง่าย รวมทั้งปริมาณของเนื้อหาที่นักเรียนศึกษามีความเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน มีคำศัพท์ที่ไม่ยากจนเกินไป ส่งผลให้เกิดความดึงดูดใจให้นักเรียนมาใช้ทรัพยากรการเรียนรู้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียซ้ำ ๆ เพื่อทบทวนและพัฒนาความรู้ด้านวัฒนธรรมไทยของตนเองได้ตลอดเวลา โดย

ไม่จำกัดในเรื่องของเวลาในการฝึก ซึ่งสามารถนำไปพัฒนาผู้เรียนที่มีความสามารถในการเรียนรู้แตกต่างกันได้อีกด้วย

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ผู้สอนต้องจัดเตรียมสถานที่ในการใช้ทรัพยากรการเรียนรู้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย รวมทั้งติดตั้งโปรแกรมในการควบคุมการทำงาน

1.2 ผู้สอนควรศึกษาวิธีการใช้ทรัพยากรการเรียนรู้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย และให้นักเรียนศึกษาคำแนะนำในการใช้ทรัพยากรการเรียนรู้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จากนั้นผู้สอนอาจอธิบายเพิ่มเติม กรณีที่นักเรียนไม่เข้าใจ เช่น การปรับลดการใช้เพลงประกอบการเรียนการสอน ผู้สอนอาจใช้โน้ตบุ๊กนำเสนอเข้าสู่บทเรียน ขึ้นทำกิจกรรมการเรียนการสอน หรือชั้นสรุปก็ได้ ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของผู้สอน

1.3 ผู้สอนควรสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนขณะเรียนรู้บทเรียนในทรัพยากรการเรียนรู้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่เกี่ยวข้องกับวัฒนธรรมในสังคมไทย และคอยอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ระหว่างทำกิจกรรมต่าง ๆ ในบทเรียน และอาจมีการสนทนาหลังการเรียนรู้เพื่อรับฟังความคิดเห็นเพิ่มเติมของนักเรียน เพื่อนำผลไปปรับปรุงการจัดการเรียนรู้เสริมนอกเวลาเรียนของนักเรียนต่อไป

1.4 ผู้สอนควรให้ความช่วยเหลือนักเรียนกลุ่มที่มีปัญหาทางการเรียนหรือเรียนรู้ช้า โดยในระหว่างที่นักเรียนกำลังเรียนภาษาอังกฤษจากทรัพยากรการเรียนรู้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ผู้สอนควรดูแล อธิบายหรือสอนเพิ่มเติม รวมทั้งแนะนำขั้นตอนการใช้ทรัพยากรการเรียนรู้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียอย่างใกล้ชิด

1.5 ผู้สอนควรสอดแทรกเทคนิคการอ่านเพื่อความเข้าใจ และทักษะการฟังจากวิดีโอ โดยอาจฝึกทักษะเหล่านี้ก่อนเริ่มใช้ทรัพยากรการเรียนรู้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จะช่วยทำให้การเรียนรู้ภาษาอังกฤษมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรจัดทำทรัพยากรการเรียนรู้ในเนื้อหาอื่น ๆ เช่น สัตว์ สถานที่ ประเทศต่าง ๆ ในโลก เป็นต้น เพราะเนื้อหาดังกล่าวเป็นเรื่องที่น่าสนใจ อาจส่งผลให้การเรียนรู้ด้านภาษาอังกฤษดีขึ้น

2.2 ควรจัดทำทรัพยากรการเรียนรู้ในระดับอื่น ๆ เช่น ระดับประถมศึกษาตอนต้น ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น และระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เป็นต้น

2.3 ควรพัฒนาเนื้อหาเรื่องอื่น ๆ โดยสอดแทรกการจัดการเรียนการสอนภาษาอังกฤษ ด้านการสนทนา คำศัพท์ ไวยากรณ์และโครงสร้างประโยค โดยใช้เนื้อหาที่หลากหลายมาจัดทำลงในทรัพยากรการเรียนรู้ เพื่อให้การเรียนการสอนน่าสนใจ

2.4 ควรเลือกใช้โปรแกรมประยุกต์เพื่อพัฒนาทรัพยากรให้มีความหลากหลาย ผู้วิจัยอาจต้องศึกษาหรือลงมือใช้โปรแกรมต่าง ๆ ด้วยตนเอง เพื่อทราบข้อดีและข้อจำกัดของแต่ละโปรแกรม ก่อนเลือกนำมาใช้พัฒนาทรัพยากรการเรียนรู้มีลติมีเดีย

2.5 ควรพัฒนาทรัพยากรการเรียนรู้ในเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น ๆ เพื่อให้การเรียนการสอนเกิดความน่าสนใจและกระตุ้นให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้เพิ่มขึ้น

2.6 ควรนำทรัพยากรการเรียนรู้ที่จัดทำขึ้นไปพัฒนาต่อในรูปแบบของสื่อบนเว็บไซต์ซึ่งสามารถเผยแพร่ให้นักเรียนทั่วไปสามารถใช้ได้โดยไม่จำกัดการใช้อยู่ในชั้นเรียน หรืออาจจัดทำขึ้นในรูปแบบของแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน

References

Boriboon, P. (2012). Concepts of Culture in English Language Teaching: Problems of Realization, Development, and Transcultural Concepts for Globalized Pedagogy of English. *Journal of Humanities, Naresuan University*, 9(2), 1-22. [In Thai]

Chavez, M. (2002). We say "culture" and students ask "what?": University students' definitions of foreign language culture. *Die Unterrichtspraxis/Teaching German*, 35(2), 129-140.

Chimmanee, S. (2013). The Development of Computer Multimedia Instruction on English Reading for Prathomsuksa 5 Students at Watbangchangtai School. *Veridian E-Journal*, 6 (2), 113-125. [In Thai]

Division of Research Administration and Educational Quality Assurance. (2017). *Thailand 4.0 model driven blueprint Thailand towards wealth, stability and sustainability*. Retrieved from <http://www.libarts.up.ac.th/v2/img/Thailand-4.0.pdf>. [In Thai]

Jetaman. P., Kitlakarn. P., Pimdee, P., Wangsaard. K., Sukmat. A. & Suksup. J. (2019). *The Development Education Issue of Thailand 4.0 towards 21st Century*. Retrieved from https://www.kroobannok.com/news_file/p81770280746.pdf. [In Thai]

Karnklang, W. (2003). *Research report on the study of teaching and learning management conditions English at Focus on communication skills according to the basic education curriculum*. Bangkok: Department of Curriculum and Instruction Development. Ministry of Education. [In Thai]

Kongkachuy, S. (2010). *The Development of Computer Multimedia Game-Based Instruction on English Idioms for the 2nd Educational Rage at Bannakhao School*. Master of Science in Industrial Education, Educational Communications and Technology, King Mongkut's University of Technology Thonburi. [In Thai]

Malithong, K. (1997). *Contemporary educational technology*. Bangkok: Chulalongkorn University Printing House. [In Thai]

- Malithong, K. (2005). *Technology and Communication for Education*. Bangkok: Arun Printing House. [In Thai]
- Ministry of Education. (2002). *Learning Media Development Guide for the Basic Education Curriculum*. Bangkok: Kurusapa Printing Ladphrao. [In Thai]
- _____. (2009). *The Basic Education Core Curriculum B.E. 2551*. Office of the Basic Education Commission. Bangkok: The Agricultural Cooperative Federation of Thailand Limited. [In Thai]
- Parmoothar, S. (2009). *An Analysis of Problems in Teaching English and the Needs of PrathomSuksa 6 Teachers in Phosai Distrcit, Ubon Ratchathani Province*. Master of arts, Ubon Rachathani Rajabhut University.
- Phoomsuay, S. (2016). Computer Assited Language Learning, Vocabulary, Mattayomsuksa 3. *Veridian E-Journal*, 9 (3), 1040-1051. [In Thai]
- Phuworawan, Y. (1988). *Computer Assisted Instruction*. Bangkok: Technology Education. Kasetsart University. [In Thai]
- Plailek, T. (1981). Factors Effecting English Speaking Ability of Second Year English Major Students in the Faculty of Education, Rajabhat Universities in Bangkok Metropolitan Area. *Research and Development Journal*, 3(1), 52-58. [In Thai]
- Rattamma, K. (2017). *The Development of Computer Assisted Instruction for Learning English Vocabulary of Prathomsuksa 4 students*. Master of Education. Curriculum and Instruction. Buriram Rajabhat University. [In Thai]
- Rose, D. H., Meyer, A. Strangman, N. and Rappolt. G. (2002). *Teaching Every Student in the Digital Age: Universal Design for Learning*. Retrieved from <http://www.ascd.org/publications/books/101042.aspx>.
- Sawangsi, A. (2009). *The Development of Computer Assisted Instruction in Integrating English Language Lesson to Learn Vocabulary for Prathomsuksa 4 Students at Bantapluang School*. An Independent Study, Master of Education, Department of Educational Technology, Graduate School, Silpakorn University. [In Thai]
- Songkram, N. (2010). *Multimedia Design and Development for Learning*. Bangkok: Chulalongkorn University Printing House. [In Thai]
- Torut, B. (2000). *Computer-Assisted Language Learning: An Overview*. Erişim Tarihi.
- Wongprom, B. (2016) *English, Thai children do not progress. Who is the problem?*. Retrieved from <http://www.moe.go.th/moe/th/news/detail.php?NewsID=45063&Key=hotnews>. [In Thai]

การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม เรื่อง การบริการด้วยใจ เพื่อเสริมสร้างจิตบริการ
ในการให้บริการของพนักงานบริษัท อินโนเวชั่นเทคโนโลยี จำกัด

Development of Training Courses in Service Mind to Enhance the Service
Mind for Employees of Innovation Technology Co.,Ltd

อามิรา อารยสมัย* เมธิณี วงศ์วานิช รัมภาภรณ์** และพนิต เข้มทอง**

Amira Arayasmai*, Methinee Wongwanich Rumpagaporn** and Panit Khemtong**

* สาขาวิชาธุรกิจและคอมพิวเตอร์ศึกษา ภาควิชาอาชีวศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

** ภาควิชาอาชีวศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

* Major of Business and Computer Educations, Department of Vocational Education, Faculty of Education Kasetsart University

** Department of Vocational Education, Faculty of Education, Kasetsart University

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเรื่อง การบริการด้วยใจ เพื่อเสริมสร้างจิตบริการของพนักงานบริษัท อินโนเวชั่นเทคโนโลยี จำกัด กลุ่มเป้าหมายที่ศึกษา คือ พนักงานบริษัท อินโนเวชั่นเทคโนโลยี จำกัด ฝ่ายช่างเทคนิค ตำแหน่งช่างเทคนิคจำนวน 50 คน ที่มีอายุงานไม่เกิน 2 ปี ที่สมัครใจเข้ารับการอบรมเพื่อพัฒนาตนเองในการทำงานด้านการบริการเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย คือหลักสูตรฝึกอบรม เรื่อง การบริการด้วยใจ เพื่อเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง โดยมีกระบวนการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมตามแนวคิดของ Saylor and Alexander เนื้อหาสาระของหลักสูตรสามารถแบ่งเป็น 4 หัวข้อ ประกอบด้วย หัวข้อที่ 1 ยิ้มแย้มแจ่มใส พุดจาเป็นมิตร สื่อสารแบบกัลยาณมิตร หัวข้อที่ 2 ดูแลลูกค้าดูญาติมิตร หัวข้อที่ 3 มุ่งมั่นตั้งใจปฏิบัติงานด้วยความรับผิดชอบ และหัวข้อที่ 4 พร้อมให้บริการ แบบคำนึงถึงประโยชน์ส่วนรวมขององค์กร ส่วนเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลมีดังนี้ 1) แบบประเมินความรู้ ความเข้าใจหลังการฝึกอบรม 2) การประเมินผลการฝึกปฏิบัติ 3) แบบสังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม 4) แบบสำรวจความพึงพอใจที่มีต่อหลักสูตรฝึกอบรม 5) แบบสำรวจตนเองในสภาพปัจจุบันและสภาพความคาดหวังที่ควรจะเป็นของการมีจิตบริการในการปฏิบัติงาน

บริการ ของพนักงานบริษัท อินโนเวชั่นเทคโนโลยี จำกัด สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ประกอบด้วย ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการศึกษาความรู้ความเข้าใจหลังการฝึกอบรมของผู้เข้ารับการฝึกอบรม พบว่า คะแนนเฉลี่ย 8.98 อยู่ในระดับดีมาก ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 2) ผลการฝึกปฏิบัติของผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 16.82 อยู่ในระดับดี สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 3) ผลการศึกษาพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม พบว่า พฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่มมีการปฏิบัติได้ดีในทุกพฤติกรรม 4) ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรมในภาพรวมพบว่าระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.13 และ 5) ผลการศึกษาระดับความมีจิตบริการของตนเองในสภาพปัจจุบันและสภาพความคาดหวังที่ควรจะเป็นของการมีจิตบริการในการปฏิบัติงานพบว่ามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.92 และระดับสภาพความคาดหวังที่ควรจะเป็นของการมีจิตบริการโดยภาพรวม อยู่ในระดับมากเกือบทุกรายการ คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.00 ยกเว้น 2 รายการที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมให้ระดับความคาดหวังมากที่สุด คือการเปิดใจรับฟังข้อคิดเห็นของลูกค้าคะแนน

เฉลี่ยเท่ากับ 4.26 และความรับผิดชอบต่อนหน้าที่ตนเอง ที่มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.22 การวิจัยมีข้อเสนอแนะ คือ การนำผลการศึกษาระดับความมีจิตบริการของตนเองในสภาพปัจจุบันและสภาพความคาดหวังที่ควรจะเป็นของการมีจิตบริการในการปฏิบัติงานบริการมาพัฒนาเนื้อหาในหลักสูตรฝึกอบรม รวมถึงการติดตามผลการพัฒนาตนเองในการปฏิบัติงานบริการของผู้เข้ารับการฝึกอบรม

คำสำคัญ: การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม การบริการด้วยใจ จิตบริการ

Abstract

The research aimed to develop a training course on service mind to enhance the service mind of the employees of Innovation Technology Co., Ltd. The target group was the employee of Innovation Technology Co., Ltd., total 50 technicians in the Technician Department with a job term of not more than 2 years who were willing to attend the training to develop themselves in the service work. The research tools had been created a training course on service mind for use in experiments, was based on Saylor and Alexander's concept, the contents of the course could be divided into 4 topics, consisting of 1).Beaming, friendly talking and communicating in a friendly way, 2).Taking care of customers like relatives, 3).Committed to work with responsibility,and 4).Ready to provide services, taking into account the public interest of the organization.The tools used for data collection were 1) Cognitive assessment after training, 2) Performance evaluation form, 3) observing behavior in participating group activities, 4) Satisfaction survey with the training course,and 5) Self-survey in current conditions and expectations that should be a service mind in service operations of the employees

Innovation Technology Co., Ltd. Statistics used in data analysis were Frequency, Percentage, Mean and Standard Deviation.

The study results found that 1)the study results on cognition after training of the trainees found that the average score was 8.98, which was very good and higher than the criteria. 2) The training results of the trainees with an average score of 16.82, which as good and higher than the criteria. 3) The study results of participating in group activities found that the behaviors in group activities were well practiced in all behaviors. 4)The results of the overall satisfaction of trainees were found to be at a high level, with an average score of 4.13, and 5) The self-study results of service mind in current conditions and expectations that should be a service mind in service operations found thatthe trainees provided their own mental level of service. At present, with the overviewof all items were at a high level, the average score was 3.92 and the level of expectation that should be of having overall service mind. Almost every level the average score is 4.00, except for 2 items that the trainees gave the highest level of expectations to open mind to listen to customer feedback, with an average score of 4.26 and responsibility for their duties with an average score of 4.22. The research suggested that the self-study results of service mind in current conditions and expectations that should be a service mind in service operationsto develop content in training courses, including the follow-up of self-development in service operations of trainees.

Keywords: Development of Training Courses, Service Mind

บทนำ

โครงสร้างเศรษฐกิจไทยมีความเชื่อมโยงกับเศรษฐกิจและสังคมโลกมากขึ้น จึงทำให้มีความอ่อนไหวและผันผวนตามปัจจัยภายนอก ในขณะที่ความสามารถในการแข่งขันปรับตัวช้า เนื่องจากการยกระดับห่วงโซ่มูลค่าการผลิตการเกษตร อุตสาหกรรม และบริการสู่การเชื่อมโยงความรู้ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมยังดำเนินการได้น้อย ทำให้ฐานการผลิตเกษตร อุตสาหกรรมและบริการมีผลิตภาพการผลิตต่ำประกอบกับประเทศไทยยังประสบปัญหาคุณภาพในเกือบทุกด้าน ที่สำคัญได้แก่คุณภาพคน คุณภาพการศึกษา คุณภาพบริการสาธารณะและบริการสาธารณสุข สังคมไทยยังมีความเหลื่อมล้ำสูง ก่อให้เกิดความแตกแยก การพัฒนาประเทศในช่วงแผนพัฒนาพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560–2579) จำเป็นต้องมีการเตรียมความพร้อมเพื่อวางรากฐานของประเทศในระยะยาวให้มุ่งต่อ ยอดผลสัมฤทธิ์ของแผนที่สอดคล้องเชื่อมโยงและรองรับการพัฒนาอย่างต่อเนื่องกัน ไปตลอด 20 ปี ตามกรอบยุทธศาสตร์ชาติ (Office of the National Economic and Social Development Council, 2017) และเพื่อให้สอดคล้องกับบริบทการเปลี่ยนแปลงที่ประเทศไทยจะต้องปรับตัวในอนาคต การก้าวไปสู่วิสัยทัศน์ การพัฒนาประเทศที่พึงปรารถนาในระยะยาว การพัฒนาบุคลากรในการประกอบอาชีพด้านการบริการเป็นอีกหนึ่งบทบาทของการศึกษานอกระบบโรงเรียนที่จะมีส่วนในการขับเคลื่อนธุรกิจให้ก้าวไกลได้ (Vess, 2011) ปัจจุบันการฝึกอบรมเป็นปัจจัยสำคัญที่สุดในการดำเนินธุรกิจ เพราะการฝึกอบรมจะเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลทั้งพนักงานและองค์กร (Srichada, 2017)

บริษัท อินโนเวชั่นเทคโนโลยี จำกัด มีแนวคิดมุ่งมั่นที่จะให้บริการงานที่ปรึกษาการบริหารจัดการด้านระบบวิศวกรรมในอาคารสูง และโรงงานอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด งานบริการของบริษัท อินโนเวชั่นเทคโนโลยี จำกัด ได้แก่ การบริหารจัดการระบบวิศวกรรมและบริหารงานบำรุงรักษาซ่อมแซมงาน ระบบวิศวกรรม การบริหารจัดการพลังงานภายในอาคารสูงและโรงงานอุตสาหกรรมการ

บริหารทรัพยากรอาคาร การออกแบบวิจัย พัฒนาเทคโนโลยี และการจัดการด้านการอนุรักษ์พลังงานการจัดอบรม/สัมมนา รวมไปถึงงานตรวจสอบความปลอดภัยอาคาร ทรัพยากรบุคคลถือว่าเป็นสินทรัพย์ที่มีค่าสูงสุดในการดำเนินธุรกิจ บริษัท อินโนเวชั่นเทคโนโลยี จำกัด จึงได้ดำเนินการในการพัฒนาบุคลากรให้สอดคล้องกับนโยบายและสถานการณ์ด้วยการพัฒนาความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะของบุคลากร โดยใช้เครื่องมือในการพัฒนาบุคลากร 3 รูปแบบ ได้แก่ การสอนงาน (Coaching) การฝึกอบรม (Training) และ การมอบหมายโครงการ (Project Assignment) เพื่อให้บุคลากรสามารถนำความรู้มาประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงาน โดยเฉพาะการพัฒนาการบริการที่มีคุณภาพเพื่อสร้างความสำเร็จที่เหนือความคาดหวังให้กับลูกค้า ซึ่งจะสร้างความแข็งแกร่งให้กับองค์กร และรองรับการเติบโตของธุรกิจอย่างยั่งยืน ทางบริษัท อินโนเวชั่นเทคโนโลยี จำกัด เล็งเห็นความสำคัญในการพัฒนาบุคลากรในด้านงานบริการเป็นอย่างยิ่ง เพราะงานบริการคือ หัวใจหลักของบริษัท โดยการจัดฝึกอบรมเรื่อง การบริการด้วยใจ เพื่อพัฒนาความรู้ ความสามารถ ความชำนาญ อันทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพและช่วยลดปัญหาในการทำงาน แต่ก็ยังพบข้อร้องเรียนจากลูกค้าในส่วนของ การให้บริการแก่ลูกค้าของฝ่ายช่างเทคนิคของบริษัท อินโนเวชั่นเทคโนโลยี จำกัด ได้แก่ เรื่อง บุคลิกภาพ การพูดจา การแต่งกาย ความเต็มใจในการให้บริการ นอกจากลูกค้าแล้วยังพบเสียงสะท้อนจากหัวหน้างาน และผู้ร่วมปฏิบัติงาน ในเรื่องของ บุคลิกภาพ การพูดจา และการมนุษยสัมพันธ์ที่ดีของฝ่ายช่างเทคนิค (Human Resources Department Innovation Technology Co., Ltd., 2017)

ผู้วิจัยได้ศึกษาปัญหาหรือข้อจำกัดของพนักงานบริษัทอินโนเวชั่นเทคโนโลยีจำกัด ฝ่ายช่างเทคนิค ได้พบข้อจำกัดในการให้บริการลูกค้า และเสียงสะท้อนของหัวหน้างานและผู้ร่วมปฏิบัติงาน ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม เรื่อง การบริการด้วยใจ เพื่อเสริมสร้างจิตบริการของพนักงานบริษัท อินโนเวชั่นเทคโนโลยี จำกัด โดยใช้กระบวนการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมตามแนวคิด

ของ Saylor and Alexander (Thattthong, 2007) ที่นำเสนอแนวคิดในการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมไว้ 4 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นที่ (1) การกำหนดเป้าหมาย วัตถุประสงค์ และขอบเขต ขั้นที่ (2) การออกแบบหลักสูตรฝึกอบรม ขั้นที่ (3) การนำหลักสูตรฝึกอบรมไปใช้ และขั้นที่ (4) การประเมินผลหลักสูตรฝึกอบรม เพื่อเสริมสร้างจิตบริการของพนักงานบริษัท อินโนเวชั่นเทคโนโลยี จำกัด ผู้วิจัยได้มีการสำรวจความพร้อมของพนักงานโดยการให้ประเมินตนเองในสภาพปัจจุบันและความคาดหวังที่ควรจะเป็นของการมีจิตบริการในการปฏิบัติงานบริการ 4 ด้าน ประกอบด้วย ด้านที่ 1) ยิ้มแย้ม แจ่มใส พุดจาเป็นมิตร สื่อสารแบบกัลยาณมิตร ด้านที่ 2) ดูแลลูกค้าด้วยจิตบริการ ด้านที่ 3) มุ่งมั่นตั้งใจปฏิบัติงานด้วยความรับผิดชอบ และด้านที่ 4) พร้อมให้บริการ แบบคำนึงถึงประโยชน์ส่วนรวมขององค์กรเพื่อเตรียมความพร้อมในงานบริการให้กับพนักงานบริษัทอินโนเวชั่นเทคโนโลยีจำกัด ฝ่ายช่างเทคนิค เพราะการบริการชั้นเลิศที่องค์กรตั้งใจมอบแก่ลูกค้าเป็นพลังสำคัญที่จะผลักดันให้ลูกค้ามีความเชื่อมั่นว่าจะได้รับการบริการที่เหนือความคาดหมายและได้รับความพึงพอใจสูงสุดจากการบริการ และกลับมาใช้บริการขององค์กรสม่ำเสมอ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเรื่อง การบริการด้วยใจ เพื่อเสริมสร้างจิตบริการของพนักงานบริษัท อินโนเวชั่นเทคโนโลยี จำกัด

ขอบเขตการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มุ่งศึกษา เรื่อง การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม เรื่อง การบริการด้วยใจ เพื่อเสริมสร้างจิตบริการในการให้บริการของพนักงานบริษัท อินโนเวชั่นเทคโนโลยี จำกัด ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตของการวิจัยไว้ดังนี้

1. กลุ่มเป้าหมายที่ศึกษา

พนักงานบริษัท อินโนเวชั่นเทคโนโลยี จำกัด ฝ่ายช่างเทคนิค ตำแหน่งช่างเทคนิค จำนวน 50 คน โดยมีเกณฑ์ในการคัดเลือกช่างเทคนิคที่มีอายุไม่เกิน 2 ปี ที่สมัครใจจะพัฒนานตนเองในการทำงานด้านการบริการ

2. ขอบเขตด้านเนื้อหา

การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม เรื่อง การบริการด้วยใจ เพื่อเสริมสร้างจิตบริการในการให้บริการของพนักงานบริษัท อินโนเวชั่นเทคโนโลยี จำกัด แบ่งออกเป็น 4 หัวข้อหลัก คือ 1) ยิ้มแย้ม แจ่มใส พุดจาเป็นมิตร สื่อสารแบบกัลยาณมิตร 2) ดูแลลูกค้าด้วยจิตบริการ 3) มุ่งมั่นตั้งใจปฏิบัติงานด้วยความรับผิดชอบ 4) พร้อมให้บริการ แบบคำนึงถึงประโยชน์ส่วนรวมขององค์กร

3. ขอบเขตด้านตัวแปรที่ศึกษา

3.1 ตัวแปรต้น

1. หลักสูตรฝึกอบรม เรื่อง การบริการด้วยใจ โดยแบ่งเป็น 4 หัวข้อหลักดังนี้

- 1) ยิ้มแย้ม แจ่มใส พุดจาเป็นมิตร สื่อสารแบบกัลยาณมิตร
- 2) ดูแลลูกค้าด้วยจิตบริการ
- 3) มุ่งมั่นตั้งใจปฏิบัติงานด้วยความรับผิดชอบ
- 4) พร้อมให้บริการ แบบคำนึงถึงประโยชน์ส่วนรวมขององค์กร

3.2 ตัวแปรตาม

- 1) ความรู้ ความเข้าใจในงานบริการของพนักงานบริษัท
- 2) ความสามารถในการฝึกปฏิบัติ ของพนักงานบริษัท
- 3) ระดับความพึงพอใจที่มีต่อหลักสูตรฝึกอบรม เรื่อง การให้บริการด้วยใจ
- 4) ระดับความมีจิตบริการของตนเองในสภาพปัจจุบันและความคาดหวังที่ควรจะเป็นของการมีจิตบริการในการปฏิบัติงานบริการของพนักงานบริษัท อินโนเวชั่นเทคโนโลยี จำกัด

ประโยชน์ที่ได้รับ

1. บริษัท อินโนเวชั่นเทคโนโลยี จำกัด ได้หลักสูตรฝึกอบรม เรื่อง การบริการด้วยใจ เพื่อเสริมสร้างจิตบริการในการให้บริการของพนักงานบริษัท

2. พนักงานบริษัท อินโนเวชั่นเทคโนโลยี จำกัด นำความรู้ ความเข้าใจ และทักษะไปใช้ในการปฏิบัติงานบริการ

3. พนักงานบริษัท อินโนเวชั่นเทคโนโลยี จำกัด ได้ทราบระดับการสำรวจตนเองในสภาพปัจจุบัน และทราบระดับความคาดหวังที่ควรจะเป็นของการมีจิตบริการในการปฏิบัติงานบริการของตนเอง เพื่อนำไปสู่การพัฒนาตนเองในด้านการบริการ

4. ฝ่ายพัฒนาทรัพยากรบุคคลของบริษัท อินโนเวชั่นเทคโนโลยี จำกัด ได้ทราบระดับความพึงพอใจของพนักงานบริษัท อินโนเวชั่นเทคโนโลยี จำกัด ฝ่ายช่างเทคนิค ตำแหน่งช่างเทคนิคที่มีต่อหลักสูตรฝึกอบรม เรื่อง การบริการด้วยใจ เพื่อนำข้อมูลมาพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมให้ดีขึ้น

5. ฝ่ายพัฒนาทรัพยากรบุคคลของบริษัท อินโนเวชั่นเทคโนโลยี จำกัด ได้ทราบระดับการสำรวจตนเองในสภาพปัจจุบันและทราบระดับความคาดหวังที่ควรจะเป็นของการมีจิตบริการในการปฏิบัติงานบริการของพนักงานฝ่ายช่างเทคนิค บริษัท อินโนเวชั่นเทคโนโลยี จำกัด เพื่อนำข้อมูลมาพัฒนาบุคลากรในด้านการบริการให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัย เรื่อง การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม เรื่อง การบริการด้วยใจ เพื่อเสริมสร้างจิตบริการในการให้บริการของพนักงานบริษัท อินโนเวชั่นเทคโนโลยี จำกัด ได้สร้างหลักสูตรฝึกอบรม เรื่อง การบริการด้วยใจ เพื่อเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ส่วนเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

1. แบบประเมินความรู้ ความความเข้าใจหลังการฝึกอบรม
2. แบบประเมินผลการฝึกปฏิบัติ เรื่อง การบริการด้วยใจ
3. แบบสังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม
4. แบบสำรวจความพึงพอใจที่มีต่อหลักสูตรฝึกอบรม เรื่อง การบริการด้วยใจ

5. แบบสำรวจตนเองในสภาพปัจจุบันและความคาดหวังที่ควรจะเป็นของการมีจิตบริการในการปฏิบัติงานบริการ ของพนักงานบริษัท อินโนเวชั่นเทคโนโลยี จำกัด

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูลผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. นำหลักสูตรฝึกอบรม เรื่อง การบริการด้วยใจ เพื่อเสริมสร้างจิตบริการของพนักงานบริษัท อินโนเวชั่นเทคโนโลยี จำกัด ไปอบรมให้แก่พนักงานบริษัท อินโนเวชั่นเทคโนโลยี จำกัด ตำแหน่งช่างเทคนิค

2. ประเมินความสามารถในการฝึกปฏิบัติรายบุคคล โดยประเมินพนักงานระหว่างฝึกปฏิบัติในหัวข้อต่าง ๆ

3. สังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม ประเมินพฤติกรรมในการทำงานกลุ่มของผู้เข้ารับการอบรม

4. ประเมินความรู้ ความสามารถหลังการฝึกอบรม ให้กับผู้เข้าอบรมทำหลังจากฝึกอบรม

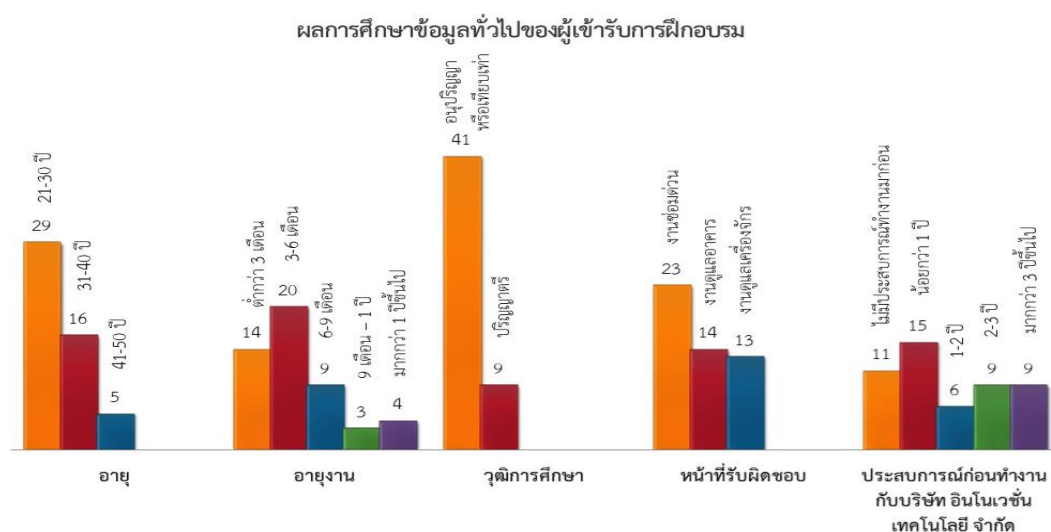
5. สำรวจความพึงพอใจของพนักงานบริษัท อินโนเวชั่นเทคโนโลยี จำกัด ที่มีต่อหลักสูตรฝึกอบรม เรื่อง การบริการด้วยใจ ให้กับผู้เข้าอบรมทำหลังจากฝึกอบรม

6. สำรวจตนเองในสภาพปัจจุบันและความคาดหวังที่ควรจะเป็นของการมีจิตบริการในการปฏิบัติงานบริการ ของพนักงานบริษัท อินโนเวชั่นเทคโนโลยี จำกัด ให้กับผู้เข้าอบรมทำหลังจากฝึกอบรม

7. นำผลที่ได้จากการรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์ผล และแปลผลข้อมูลโดยใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล ประกอบด้วย ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการศึกษา

จากการศึกษาเรื่องการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม เรื่อง การบริการด้วยใจ เพื่อเสริมสร้างจิตบริการในการให้บริการของพนักงานบริษัท อินโนเวชั่นเทคโนโลยี จำกัด ผู้วิจัยขอเสนอผลการวิจัยดังนี้



แผนภูมิที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้เข้ารับการฝึกอบรม

จากแผนภูมิที่ 1 พบว่า จำนวนของผู้เข้ารับการฝึกอบรมจำแนกตามอายุ พบว่า ช่วงอายุส่วนใหญ่อยู่ช่วงอายุ 21-30 ปี จำนวน 29 คน รองลงมาช่วงอายุ 31-40 ปี จำนวน 16 คน และช่วงอายุ 41-50 ปี จำนวน 5 คน

จำนวนของผู้เข้ารับการฝึกอบรมจำแนกตามอายุงานในการปฏิบัติงานในบริษัท อินโนเวชันเทคโนโลยี จำกัด พบว่า ช่วงอายุงานในการปฏิบัติงานในบริษัท ส่วนใหญ่อยู่ช่วงอายุ 3-6 เดือน จำนวน 20 คน รองลงมา คือ ช่วงอายุงานในการปฏิบัติงานในบริษัทต่ำกว่า 3 เดือน จำนวน 14 คน ช่วงอายุงานในการปฏิบัติงานในบริษัท 6-9 เดือน จำนวน 9 คน ช่วงอายุงานในการปฏิบัติงานในบริษัทมากกว่า 1 ปีขึ้นไปจำนวน 4 คน และ ช่วงอายุงานในการปฏิบัติงานในบริษัท 9 เดือน - 1 ปี จำนวน 3 คน

จำนวนของผู้เข้ารับการฝึกอบรมจำแนกตามวุฒิการศึกษาสูงสุด พบว่า ส่วนใหญ่สำเร็จการศึกษาระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่า จำนวน 41 คน และสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 9 คน

จำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรมจำแนกตามหน้าที่รับผิดชอบ พบว่า ส่วนใหญ่หน้าที่รับผิดชอบงานซ่อมด่วน จำนวน 23 คน รองลงมาหน้าที่รับผิดชอบดูแลอาคาร จำนวน 14 คน และหน้าที่รับผิดชอบดูแลเครื่องจักร จำนวน 13 คน

จำนวนของผู้เข้ารับการฝึกอบรมจำแนกตามประสบการณ์การทำงานก่อนเข้าทำงานกับบริษัท อินโนเวชันเทคโนโลยี จำกัด พบว่า ส่วนใหญ่มีประสบการณ์การทำงานก่อนเข้าทำงานกับบริษัทน้อยกว่า 1 ปี จำนวน 15 คน รองลงมาไม่มีประสบการณ์ทำงานมาก่อน จำนวน 11 คน มีประสบการณ์การทำงานก่อนเข้าทำงานกับบริษัทมากกว่า 3 ปีขึ้นไป จำนวน 9 คน มีประสบการณ์การทำงานก่อนเข้าทำงานกับบริษัท 2-3 ปี จำนวน 9 คน และมีประสบการณ์การทำงานก่อนเข้าทำงานกับบริษัท 1-2 ปี จำนวน 6 คน

ตารางที่ 1 แสดงผลการประเมินความรู้ ความเข้าใจ จากผลการศึกษาความรู้ความเข้าใจหลังการฝึกอบรม และผลการประเมินการฝึกปฏิบัติ

รายการ	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	ร้อยละ	การแปลผล	เกณฑ์การประเมิน	การประเมิน
การประเมินความรู้ ความเข้าใจ หลังการฝึกอบรมในภาพรวม	10	8.98	89.80	ระดับดีมาก	ค่าเฉลี่ย = 8 คะแนนขึ้นไป	ผ่านการประเมิน
การประเมินความสามารถในการฝึกปฏิบัติรายบุคคลในภาพรวม	20	16.82	84.10	ระดับดี	ค่าเฉลี่ย = 14 คะแนนขึ้นไป	ผ่านการประเมิน

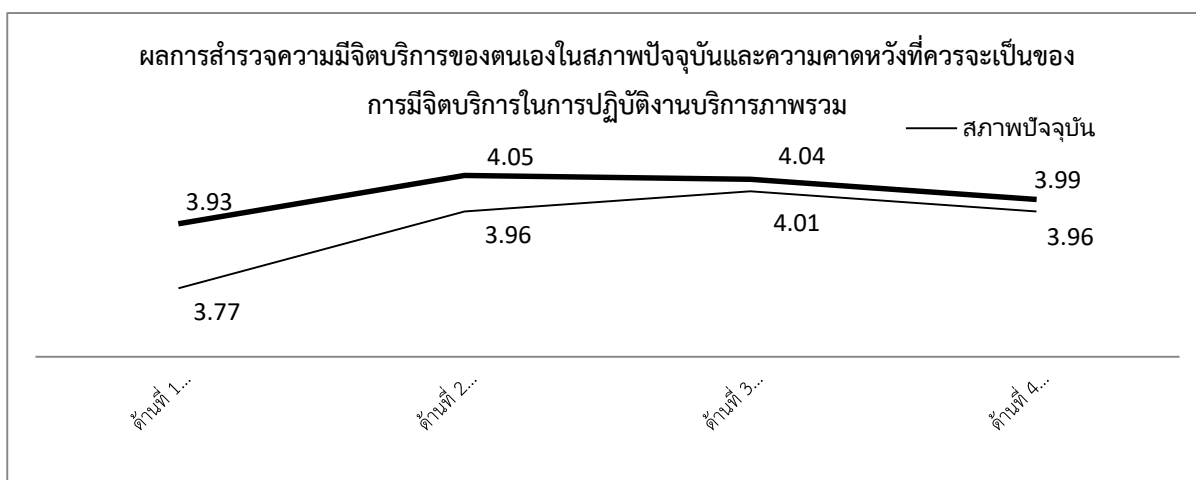
จากตารางที่ 1 พบว่า การประเมินความรู้ ความเข้าใจ หลังการฝึกอบรมในภาพรวมคะแนนเต็ม 10 คะแนน ค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 8.98 คิดเป็นร้อยละ 89.80 ซึ่งการแปลผลอยู่ในระดับดีมาก เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบเกณฑ์การประเมิน ต้องมีค่าเฉลี่ย 8 คะแนนขึ้นไป พบว่า คะแนนเฉลี่ยสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ การประเมินความสามารถในการฝึกปฏิบัติรายบุคคลในภาพรวม คะแนนเต็ม 20 คะแนน ค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 16.82 คิดเป็นร้อยละ 84.10 ซึ่งการแปลผลอยู่ในระดับดี เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบเกณฑ์การประเมิน ต้องมีค่าเฉลี่ย 14 คะแนนขึ้นไป พบว่า คะแนนเฉลี่ยสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

ผลการวิจัยด้านพฤติกรรมกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่มพบว่า การความร่วมมือการแสดงความคิดเห็นการรับฟังความคิดเห็นความตั้งใจในการทำงานการมีส่วนร่วมในการ

อภิปรายพฤติกรรมกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่มมีการปฏิบัติได้ดีในทุกพฤติกรรม

สำหรับผลการวิจัยด้านความพึงพอใจของพนักงานที่เข้ารับการฝึกอบรม การวัดระดับความพึงพอใจที่มีต่อหลักสูตรฝึกอบรมเรื่อง การบริการด้วยใจพบว่า ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความพึงพอใจต่อหลักสูตรฝึกอบรมเรื่อง การบริการด้วยใจในภาพรวมมีระดับความพึงพอใจมาก คะแนนเฉลี่ย (μ) เท่ากับ 4.13 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (σ) เท่ากับ 0.25

นอกจากนั้นผลการสำรวจความมีจิตบริการของตนเองในสภาพปัจจุบันและความคาดหวังที่ควรจะเป็นของการมีจิตบริการในการปฏิบัติงานบริการภาพรวม



แผนภูมิที่ 2 แสดงผลการสำรวจการมีจิตบริการของตนเองในสภาพปัจจุบัน และความคาดหวังที่ควรจะเป็นของการมีจิตบริการในการปฏิบัติงานบริการภาพรวม

จากแผนภูมิที่ 2 ผลของควมมีจิตบริการของตนเองในการสำรวจตนเองภาพปัจจุบันและความคาดหวังที่ควรจะเป็นในการปฏิบัติงานบริการในภาพรวมทั้ง 4 ด้าน พบว่า

ระดับควมมีจิตบริการที่เป็นจริงของตนเองในการปฏิบัติงานบริการ พบว่าด้านที่ผู้ตอบแบบสำรวจประเมินให้ตนเองมากที่สุดคือ ด้านที่ 3 มุ่งมั่นตั้งใจปฏิบัติงานด้วยความรับผิดชอบ รองลงมาคือ ด้านที่ 4 พร้อมให้บริการแบบคำนึงถึงประโยชน์ส่วนรวมขององค์กร ด้านที่ 2 ดูแลลูกค้าด้วยดี และ ด้านที่ 1 ยิ้มแย้ม แจ่มใส พุดจาเป็นมิตร สื่อสารแบบกัลยาณมิตร

ระดับความคาดหวังที่ควรจะเป็นของการมีจิตบริการในการปฏิบัติงานบริการของตนเอง พบว่า ด้านที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมคาดหวังระดับควมมีจิตบริการในการปฏิบัติงานบริการที่ควรจะเป็นของตนเองมากที่สุดคือ ด้านที่ 3 มุ่งมั่นตั้งใจปฏิบัติงานด้วยความรับผิดชอบรองลงมาคือด้านที่ 2 ดูแลลูกค้าด้วยดี ด้านที่ 4 พร้อมให้บริการ แบบคำนึงถึงประโยชน์ส่วนรวมขององค์กรและ ด้านที่ 1 ยิ้มแย้ม แจ่มใส พุดจาเป็นมิตร สื่อสารแบบกัลยาณมิตร

เมื่อเปรียบเทียบระดับควมมีจิตบริการของตนเองในสภาพปัจจุบันกับระดับความคาดหวังที่ควรจะเป็นในการปฏิบัติงานบริการที่ควรจะเป็นในแต่ละด้าน พบว่า ด้านที่ผู้เข้าอบรมมีระดับความคาดหวังมากที่สุด ด้านที่ 1 ยิ้มแย้ม แจ่มใส พุดจาเป็นมิตร สื่อสารแบบกัลยาณมิตรรองลงมาคือ ด้านที่ 2 ดูแลลูกค้าด้วยดี

ข้อวิจารณ์

1. ผลจากการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม เรื่อง การบริการด้วยใจการฝึกอบรมเป็นสิ่งสำคัญในการดำเนินธุรกิจบริการ เพื่อเพิ่มความรู้ ความสามารถ และ ประสิทธิภาพการทำงานให้มีประสิทธิภาพที่ดีขึ้น สอดคล้องกับผลการศึกษาของ (Srichada, 2017) การฝึกอบรมบุคลากรในธุรกิจบริการ เพื่อคุณภาพการบริการที่ดีขึ้น พบว่า ปัจจุบันการฝึกอบรมเป็นปัจจัยสำคัญที่สุดในการดำเนินธุรกิจ เพราะการฝึกอบรมจะเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลทั้งพนักงานและองค์กร

2. ผลการศึกษาการใช้หลักสูตรฝึกอบรม ด้านความรู้ ความเข้าใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรมในภาพรวม มีคะแนนเฉลี่ย ($\mu=8.98$) อยู่ในระดับดีมากจากการพิจารณาเทียบเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ($\mu=8$) พบว่า ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้ ความเข้าใจหลังการฝึกอบรมในภาพรวม เท่ากับ 8.98 ซึ่งผ่านเกณฑ์การประเมิน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า เนื้อหากิจกรรม เกี่ยวกับเรื่อง การให้บริการนั้นสามารถทำความเข้าใจได้ง่ายและผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีพื้นฐานความรู้เดิมเกี่ยวกับการให้บริการมาบ้างแล้ว ผลการศึกษา สอดคล้องในบางเรื่องกับ (Suksomsab, 2014) การสร้างหลักสูตรฝึกอบรมการบริหารร้านสาขาอย่างมืออาชีพสำหรับสายปฏิบัติการระดับผู้จัดการร้าน พบว่า ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีระดับความรู้โดยภาพรวมอยู่ในระดับดี เมื่อพิจารณาระดับความรู้เป็นรายด้านผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีระดับความรู้อยู่ในระดับดีมาก และระดับดี

3. ผลการศึกษาการใช้หลักสูตรฝึกอบรม ด้านความสามารถในการฝึกปฏิบัติของผู้เข้ารับการฝึกอบรมในภาพรวมพบว่าคะแนนเฉลี่ย ($\mu=16.82$) อยู่ในระดับดีจากการพิจารณาเทียบเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ($\mu=14$) พบว่า ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความสามารถในการฝึกปฏิบัติในภาพรวมเท่ากับ 16.82 ซึ่งผ่านเกณฑ์การประเมินคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการฝึกปฏิบัติของผู้เข้ารับการฝึกอบรมอบรมทั้งหมดไม่ต่ำกว่า 14 คะแนน จาก 20 คะแนน เมื่อพิจารณาคะแนนความสามารถในการฝึกปฏิบัติรายบุคคลแต่ละหัวข้อ พบว่า ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความสามารถในการฝึกปฏิบัติอยู่ในระดับดีในทุกหัวข้อสอดคล้องกับ (Prombuasri,Intana, Srimahunt & Meebunmak, 2015) การพัฒนาหลักสูตรพัฒนาศักยภาพการบริการด้วยหัวใจความเป็นมนุษย์สำหรับพยาบาลที่เลี้ยงในแหล่งฝึกภาคปฏิบัติ ของนักศึกษาพยาบาล ในระยะที่ 1 การศึกษาศักยภาพการบริการด้วยหัวใจความเป็นมนุษย์ของพยาบาลที่เลี้ยงในแหล่งฝึกภาคปฏิบัติของนักศึกษาพยาบาล พบว่า ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีคะแนนศักยภาพการบริการด้วยหัวใจมนุษย์ระดับมากในหัวข้อ

4. จากผลการศึกษาพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม พบว่า พฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่มมีการปฏิบัติได้ดีในทุกพฤติกรรมซึ่งการทำกิจกรรมกลุ่ม คือ

เทคนิคและวิธีการที่ให้สมาชิกในกลุ่มได้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองโดยสมาชิกในกลุ่มได้มีส่วนร่วมเพื่อให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างกัน ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางด้านพฤติกรรม (Nucnprayoon, 2015) จากผลการวิจัยแสดงให้เห็นถึงการทำงานร่วมกันของพนักงานบริษัท อินโนเวชั่นเทคโนโลยี จำกัด สอดคล้องกับบางเรื่องของ (Siriporn, Jutarasaga, Charoensuk, Naraballob & Santwapas, 2014) การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมแบบบูรณาการกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบและจิตบริการด้วยหัวใจความเป็นมนุษย์ในสังคมพหุวัฒนธรรม สถาบันพระบรมราชชนก ในเรื่องพบว่า ผู้เข้ารับการฝึกอบรมอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมพหุวัฒนธรรม อยู่ในระดับดี ภายหลังจากการเข้ารับการฝึกอบรม

5. จากผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรมในภาพรวมพบว่าอยู่ในระดับมากคะแนนเฉลี่ย ($\mu=4.13$) โดยความพึงพอใจของผู้เข้ารับการอบรมในด้านวิทยากรและด้านสถานที่นั้นอยู่ในระดับมากที่สุดในทุกประเด็น ส่วนความพึงพอใจของผู้เข้ารับการอบรมในการนำความรู้ไปใช้ ($\mu=4.17$) ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีระดับความพึงพอใจมาก โดยที่ความพึงพอใจของผู้เข้ารับการอบรมสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานได้มีระดับความพึงพอใจมากที่สุดผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีระดับความพึงพอใจในความมั่นใจและสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ได้มีความพึงพอใจมาก ($\mu=4.14$) สามารถนำความรู้ไปเผยแพร่/ถ่ายทอดได้ ($\mu=4.10$) และความพึงพอใจของผู้เข้าอบรมในด้านความรู้ความเข้าใจ ($\mu=3.51$) พบว่า ความพึงพอใจของผู้เข้าอบรมในเรื่องของความรู้ ความเข้าใจในเรื่อง การบริการด้วยใจหลังการอบรมผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีระดับความพึงพอใจมากที่สุด ($\mu=4.36$) ซึ่งสูงกว่า ความรู้ ความเข้าใจในเรื่อง การบริการด้วยใจ ก่อนการอบรม ($\mu=2.84$) ที่มีระดับความพึงพอใจปานกลางทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าในการออกแบบหลักสูตรฝึกอบรมนั้น ผู้วิจัยได้ใช้กระบวนการออกแบบและพัฒนาหลักสูตรตามแนวคิดของ Saylor and Alexander (Thattong, 2008) ที่นำเสนอแนวคิดในการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมไว้ 4 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นที่ 1 การกำหนดเป้าหมาย วัตถุประสงค์ และขอบเขต ขั้นที่ 2 การออกแบบ

หลักสูตรฝึกอบรม ขั้นที่ 3 การนำหลักสูตรฝึกอบรมไปใช้ และขั้นที่ 4 การประเมินผลหลักสูตรฝึกอบรม โดยมีเนื้อหาในการฝึกอบรมจำนวน 4 ด้าน ประกอบด้วย ด้านที่ 1 ยิ้มแย้ม แจ่มใส พุดจาเป็นมิตร สื่อสารแบบกัลยาณมิตร ด้านที่ 2 ดูแลลูกค้าด้วยใจดีมีมิตร ด้านที่ 3 มุ่งมั่นตั้งใจปฏิบัติงานด้วยความรับผิดชอบ และด้านที่ 4 พร้อมให้บริการ แบบคำนึงถึงประโยชน์ส่วนรวมขององค์กร

6. จากผลการศึกษาระดับความมีจิตบริการของตนเองในภาพปัจจุบันและแบบสำรวจตนเองสภาพที่พึงประสงค์ในภาพรวมพบว่า ผู้เข้ารับการฝึกอบรมให้ระดับระดับความมีจิตบริการของตนเองจากแบบสำรวจตนเองภาพปัจจุบันในภาพรวมมีระดับความมีจิตบริการมาก ($\mu=3.92$) และแบบสำรวจตนเองสภาพที่พึงประสงค์ในภาพรวมมีระดับความมีจิตบริการมาก ($\mu=4.00$) ทั้ง 4 ด้านเมื่อเปรียบเทียบระดับความมีจิตบริการของตนเองในภาพปัจจุบันกับระดับความคาดหวังความมีจิตบริการในการปฏิบัติงานบริการที่ควรจะเป็นในแต่ละด้านพบว่า ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีระดับความคาดหวังที่จะมีจิตบริการในการปฏิบัติงานบริการมากที่สุด คือ ด้านที่ 1 ยิ้มแย้ม แจ่มใส พุดจาเป็นมิตร สื่อสารแบบกัลยาณมิตร อาจจะเป็นบุคลิกภาพและงานของช่างเทคนิค โดยส่วนใหญ่ ลักษณะของงานช่างเป็นงานประเภทใช้กำลังกาย เกี่ยวกับการควบคุม การปฏิบัติการแก้ไขซ่อมแซมวัสดุ จำพวกเครื่องมือหรืออุปกรณ์ต่าง ๆ เป็นงานประเภทที่จะเห็นปัญหาและแก้ไขได้ชัด กิจกรรมกลางแจ้ง การเคลื่อนไหว และใช้ทักษะ ลักษณะของช่างเทคนิคส่วนใหญ่ชอบหลีกเลี่ยงกิจกรรมแบบต้องใช้เวลาอธิบาย ไม่ชอบงานที่ใช้ภาษาหรือการศึกษา หรืองานที่เกี่ยวข้องกับคน นอกจากนี้ยังเป็นคนขี้อายถ่อมตน เกรงใจคน คล้อยตามระบบกฎเกณฑ์ บางครั้งอาจเป็นคนขวนขวาย ไม่มีความรับผิดชอบทางสังคม (Boonsri, 2008) รองลงมา คือ ด้านที่ 2 ดูแลลูกค้าด้วยใจดีมีมิตรจากการประกอบธุรกิจบริการจะประสบความสำเร็จได้ จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีความรู้ความเข้าใจผู้ รับบริการ เพราะกุญแจสู่ความสำเร็จในงานบริการก็คือ ความพึงพอใจของลูกค้าต้องการมาใช้บริการสามารถสนองตอบความต้องการของลูกค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Kongchim, 2011)

ข้อเสนอแนะที่ได้รับการวิจัย

1. จากผลการศึกษาความรู้ ความเข้าใจ เมื่อจำแนกคะแนนความรู้ ความเข้าใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรมรายบุคคลทั้งหมด พบว่า มีผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้รับคะแนน 7 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 70.00 จำนวนผู้ตอบ 3 คน คิดเป็นร้อยละ 6.00 เมื่อเทียบกับเกณฑ์อยู่ในระดับปานกลาง อาจจะเป็นเพราะไม่เข้าใจเนื้อหาของหลักสูตรฝึกอบรมในบางเรื่อง

2. จากผลการศึกษาความสามารถในการฝึกปฏิบัติของผู้เข้ารับการฝึกอบรม พบว่า หัวข้อยืมแถมแจ่มใส พุดจาเป็นมิตร สื่อสารแบบกัลยาณมิตรร้อยละ 82.8 ($\mu=4.14$) อาจจะเป็นบุคลิกภาพและงานของช่างเทคนิค โดยส่วนใหญ่ ลักษณะของงานช่างเป็นงานประเภทใช้กำลังกาย เกี่ยวกับการควบคุม การปฏิบัติการแก้ไขซ่อมแซมวัสดุ จำพวกเครื่องมือหรืออุปกรณ์ต่าง ๆ เป็นงานประเภทที่จะเห็นปัญหาและแก้ไขได้ชัด กิจกรรมกลางแจ้งการเคลื่อนไหว และใช้ทักษะ ลักษณะของช่างเทคนิคส่วนใหญ่ชอบหลีกเลี่ยงกิจกรรมแบบต้องใช้วาจาอธิบาย ไม่ชอบงานที่ใช้ภาษาหรือการศึกษา หรืองานที่เกี่ยวข้องกับคน นอกจากนี้ยังเป็นคนขี้อายถ่อมตน เกรงใจคน คล้อยตามระบบกฎเกณฑ์ บางครั้งอาจเป็นคนขวนขวาย ไม่มีพิธีรีตอง ขาดทักษะทางสังคม ทำให้คะแนนที่ออกมาได้น้อยกว่าหัวข้ออื่น ๆ

3. การวัดระดับความมีจิตบริการของตนเองในสภาพปัจจุบันและความคาดหวังที่ควรจะเป็นในการปฏิบัติงานบริการในการวิจัยครั้งนี้พบว่า มี 2 ด้านที่ทำให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทราบถึงจุดที่ต้องแก้ไขของตนเอง และบริษัททราบถึงจุดที่ต้องเน้น ในการปรับปรุงการบริการของพนักงาน คือ ด้านที่ 1 ยืมแถม แจ่มใส พุดจาเป็นมิตร สื่อสารแบบกัลยาณมิตร และด้านที่ 2 ดูแลลูกค้าดูญาติมิตร

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการประเมินหลักสูตร การบริการด้วยใจของบริษัทในโนวชนเทคโนโลยี จำกัด เพื่อที่จะได้ทราบถึงข้อบกพร่องในเรื่องต่างๆของหลักสูตร และเป็นการพัฒนาหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้น

2. จากผลของระดับความมีจิตบริการของตนเองในสภาพปัจจุบันและแบบสำรวจตนเองสภาพที่พึงประสงค์

ในการปฏิบัติงานสามารถนำมาพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเรื่อง การบริการด้วยใจ ได้

3. ควรมีการติดตามผลหลังการฝึกอบรมจากผู้เข้ารับการฝึกอบรม ในการปฏิบัติงานด้านการบริการ

References

- Boonsri, S. (2008). *Research and development of professional aptitude test*. PrathumThani :Rajamangala University of Technology Thanyaburi. [in Thai]
- Human Resources Department Innovation Technology Co., Ltd. (2017). *Personnel development*. Bangkok: Innovation Technology Co., Ltd. [in Thai]
- Kongchim, P. (2011) *The study of Customer's Satisfaction and needs Toward Services of MHE-Demag(T) Company Limited*. Master of Education Degree in Guidance and Counseling Psychology.Srinakharinwirot University. Bangkok [in Thai]
- Nuchprayoon, N. (2015). Use of group activities: characteristics and development guidelines Student responsibility. *Academic Journal Pathumthani University*, 7(2), 84-92. [in Thai]
- Office of the National Economic and Social Development Council. (2017). *Summary of the 12th National Economic and Social Development Plan 2017-2025*. Bangkok: The Prime Minister's Office. [in Thai]
- Prombuasri, P., Intana, J., Srimahunt, K. & Meebunmak, Y. (2015). *Curriculum Development Humanized Care Competencies of Preceptors in Practicum Setting of Boromarajonani College of Nursing, Ratchaburi*. Journal of Nursing and Education, 8(1), 129-151[in Thai]

- Srichada, T. (2017). *Staff training in hospitality sector in order to enhance the service quality*. VRU Research and Development *Journal Humanities and Social Science*, 13(1), 228-235.[in Thai]
- Sririporn, L., Jutarasaga, M., Charoensuk, S., Naraballob, F. & Santwapas, N. (2014) The Integrated Education Model of Systems Thinking and Humanized Health Care within Multi-Cultural Society, Praboromarajchanok Institute. *Journal of Nursing and Education*, 7(1), 39-54 [in Thai]
- Suksomsab, T. (2014). *The Construction of training program on Professional Store Management for Operational Manager of Agent Business in Goods and Service Payment*. *Panyapiwat Journal*, 5 (2), 75-89. [in Thai]
- Thatthong, K. (2007). *School curriculum development techniques*. 3rd Edition. Nakhon Pathom: Phetkasem Printing. [in Thai]
- Vess, R. (2011). *The development of a training model based on transformative learning concept and self-esteem theory to enhance service mind of airline personnel*. Degree of Doctor of Philosophy Program in Non-formal Education Department of Lifelong Education. Bangkok :Chulalongkorn University. [in Thai]

Book Review:

การวิจัยการออกแบบทางการศึกษา

Design Research in Education

ศุภมาส ชุมแก้ว

Supamas Chumkaew

สำนักทะเบียนและวัดผล มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

The Office of Registration and Evaluation, Sukhothai Thammathirat Open University



กระบวนการวิจัยเป็นหนึ่งในกระบวนการสำคัญทางการศึกษาที่ใช้เพื่อเป็นเครื่องมือในการค้นหาคำตอบหรือสร้างองค์ความรู้ใหม่ ๆ เพื่อการพัฒนาการศึกษา ไม่ว่าจะเป็นการพัฒนากระบวนการจัดการเรียนการสอน การพัฒนาสื่อการสอน การจัดบรรยากาศในชั้นเรียน การเพิ่มศักยภาพของครูผู้สอน การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ตลอดจนการให้สารสนเทศกับผู้ที่เกี่ยวข้องในระบบการศึกษาเพื่อให้สามารถนำข้อมูลเหล่านั้นไปใช้ในการวางแผนหรือกำหนดแนวทางในการศึกษาต่อไปได้

การทำวิจัยทางการศึกษาในปัจจุบันมีรูปแบบการทำวิจัยที่หลากหลาย ไม่ว่าจะเป็นการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) การวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) หรือการวิจัยแบบผสมผสานวิธี (Mixed Method Research) ซึ่งรูปแบบการวิจัยเหล่านี้ขึ้นอยู่กับคำถามการวิจัย วัตถุประสงค์การวิจัย และตัวแปรในการวิจัยที่ผู้วิจัยต้องการศึกษาหาคำตอบเป็นหลัก

หนังสือ “การวิจัยการออกแบบทางการศึกษา (Design Research in Education)” เขียนโดยศาสตราจารย์ ดร.สุวิมล ว่องวาณิช อาจารย์ประจำ

ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อาจารย์เป็นผู้นำแนวคิดเกี่ยวกับการวิจัยใหม่ ๆ ทางการศึกษาไม่ว่าจะเป็น การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน การประเมินความต้องการจำเป็น และ “การวิจัยการออกแบบทางการศึกษา” ก็เป็นแนวคิดล่าสุดที่อาจารย์ได้ศึกษาและสังสมองค์ความรู้ผ่านผลงานจากการเปิดสอนเป็นรายวิชาใหม่ในหลักสูตรบัณฑิตศึกษา สาขาจิตวิทยาการวิจัยการศึกษา และรวบรวมองค์ความรู้นี้มาถ่ายทอดและเผยแพร่เพื่อเป็นประโยชน์ในการทำงานวิจัยสำหรับทุกคนที่มีความสนใจ

หนังสือการวิจัยการออกแบบทางการศึกษาประกอบด้วยเนื้อหาทั้งหมด 3 ส่วน ส่วนที่ 1 คือ มโนทัศน์ที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยการออกแบบ ประกอบด้วย บทที่ 1 ปรัชญากระบวนการทัศน์ การวิจัยทั่วไป และการวิจัยการออกแบบ บทที่ 2 ลักษณะธรรมชาติของการวิจัยการออกแบบ บทที่ 3 ตรรกะและทฤษฎีกับการวิจัยการออกแบบและบทที่ 4 การคิดออกแบบกับการวิจัยการออกแบบ

ส่วนที่ 2 ศาสตร์และแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยการออกแบบ ประกอบด้วย บทที่ 5 การวิจัยประสบการณ์ผู้ใช้ บทที่ 6 หลักการออกแบบและพัฒนาวัตรกรรม บทที่ 7 การวิจัยการนำนวัตกรรมสู่การปฏิบัติ และบทที่ 8 การประเมินและการสะท้อนคิด

ส่วนที่ 3 การพัฒนาข้อเสนอ/รายงานการวิจัยการออกแบบ และอนาคตของการวิจัยการออกแบบ ประกอบด้วย บทที่ 9 คำถามวิจัยและกรอบแนวคิดการวิจัยการออกแบบ บทที่ 10 การพัฒนาข้อเสนอการวิจัยการ

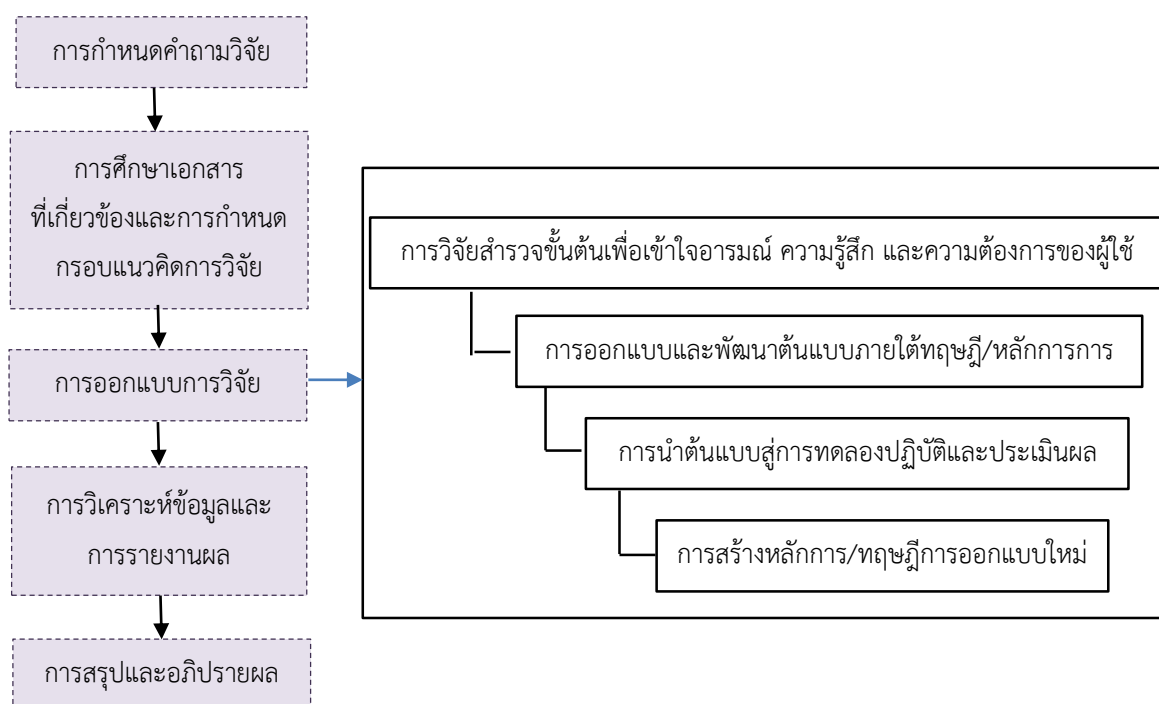
ออกแบบ บทที่ 11 การจัดทำรายงานการวิจัยการออกแบบ และบทที่ 12 บทสรุปและอนาคตของการวิจัยการออกแบบ

ในหนังสือการวิจัยการออกแบบทางการศึกษาได้นำเสนอแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับวิธีวิทยาการวิจัยที่มีเป้าหมายเพื่อพัฒนานวัตกรรมที่เป็นแนวคิดใหม่ในการพัฒนาการศึกษา โดยเน้นไปที่กระบวนการออกแบบเพื่อพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ที่ต้องใช้วิธีวิทยาการวิจัยอย่างเป็นระบบ

หนังสือเล่มนี้มีจุดเน้นอยู่ที่แนวคิดในการวิจัยเพื่อการออกแบบและพัฒนา (Design and Development Research: DDR) ที่ครอบคลุมกระบวนการวิจัยโดยแสดงถึงการออกแบบและการพัฒนาร่วมกันของทีมทำงาน ซึ่งประกอบไปด้วยกลุ่มคน 3 ส่วนที่เกี่ยวข้องคือ นักวิจัย (Researcher) นักออกแบบ (Designer) และผู้ที่ต้องการนำผลการวิจัยไปใช้ (User) เพื่อร่วมกันสร้างนวัตกรรมที่ตรงกับบริบทนั้น ๆ หากบริบทของการนำไปใช้เปลี่ยนแปลงไป หรือบริบทของผู้ใช้เปลี่ยนไปก็ต้องมีการทบทวนร่วมกันเพื่อหาแนวทางในการปรับลดความต้องการ โดยมีการวางแผน การวิเคราะห์ การพัฒนา และการนำไปปฏิบัติ ซึ่ง

กระบวนการทั้งหมดนี้เป็นกระบวนการทำแบบวนซ้ำ มีการปรับแล้วปรับอีกร่วมกันเพื่อทำความเข้าใจความต้องการของผู้ใช้ที่แท้จริง โดยศึกษาผ่านประสบการณ์ของผู้ใช้ (User Experience Research : UX Research) ก่อนที่จะนำไปใช้จึงทำให้เกิดการเรียนรู้ที่เรียกว่า “ทฤษฎีการเรียนรู้ (Learning Theory)” และได้แนวทาง “การออกแบบการวิจัยรูปแบบใหม่ (New Design Research)” เพื่อให้ได้ผลผลิตที่สามารถใช้ได้ในสภาพจริง

วิธีดำเนินการวิจัยของการออกแบบการวิจัยสามารถจำแนกออกได้เป็น 4 ขั้นตอน ขั้นตอนแรกเป็นการวิจัยขั้นต้นเพื่อเข้าใจอารมณ์ ความรู้สึก และความต้องการจำเป็นของผู้ของผู้ใช้ ขั้นตอนที่สองเป็นการออกแบบและพัฒนาต้นแบบภายใต้ทฤษฎี/หลักการ ขั้นตอนที่สามเป็นการนำต้นแบบสู่การทดลองปฏิบัติและประเมินผล และขั้นตอนสุดท้ายเป็นการสร้างหลักการ/ทฤษฎีการออกแบบใหม่ ทุกขั้นตอนจะเกี่ยวข้องกับกิจกรรมการวิจัยเพื่อออกแบบต้นแบบของตัวแทรกแซง และการนำต้นแบบสู่การทดลอง ปฏิบัติ ประเมิน และปรับปรุงจนเกิดผลสำเร็จ ดังแผนภาพ 1



แผนภาพที่ 1 ขั้นตอนการวิจัยการออกแบบ

ที่มา: สุวิมล ว่องวานิช (2020)

©

หนังสือ “การวิจัยการออกแบบทางการศึกษา” เป็นหนังสือที่ช่วยจุดประกายความคิดใหม่สำหรับทุกคนที่สนใจมุมมองใหม่เกี่ยวกับวิธีวิทยาการวิจัย ผู้อ่านสามารถศึกษาทฤษฎีการเรียนรู้หรือทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบเพื่อใช้เป็นแนวคิดในการพัฒนาตัวแทรกแซงทางการศึกษา และใช้การวิจัยการออกแบบเป็นหลักในการทำงานร่วมกันระหว่างนักวิจัย นักออกแบบ นักปฏิบัติ และนักทฤษฎี เพื่อให้การออกแบบนวัตกรรมมีความหมายและมีประสิทธิภาพโดยมุ่งเน้นไปที่การต้องทำความเข้าใจและรู้จักผู้ใช้เพื่อให้เข้าถึงความต้องการ อารมณ์ และความรู้สึก ซึ่งเป็นลักษณะทางกายภาพของผู้ใช้เป็นสำคัญ

Reference

Wongwanich, S. (2020). *Design Research in Education*. Bangkok: Chulalongkorn University Press.

นโยบายการจัดพิมพ์

วารสารศึกษาศาสตร์ปริทัศน์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วารสารศึกษาศาสตร์ปริทัศน์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์เป็นวารสารวิชาการราย 4 เดือน (3 ฉบับต่อปี) ประกอบด้วย ฉบับที่ 1 เดือนมกราคม – เดือนเมษายน ฉบับที่ 2 เดือนพฤษภาคม – สิงหาคม และฉบับที่ 3 เดือนกันยายน – ธันวาคม ที่คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์จัดพิมพ์ขึ้นเพื่อเป็นการส่งเสริมสนับสนุนให้กับ คณาจารย์ นิสิต ศึกษานิเทศก์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และนักวิชาการทั่วไป มีโอกาสเสนอผลงานวิชาการเพื่อเผยแพร่และแลกเปลี่ยนวิทยาการในสาขาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์

เรื่องที่เสนอเพื่อตีพิมพ์

ผลงานวิชาการที่รับพิจารณาให้ตีพิมพ์ มีคุณลักษณะต่อไปนี้ บทความ บทความวิจัย บทความปริทัศน์ และบทพินิจ หนังสือต้นฉบับที่พิจารณาเพื่อตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารนี้จะต้องไม่เคยตีพิมพ์ในวารสารใดมาก่อน และไม่อยู่ในระหว่างการพิจารณาของวารสารอื่น เรื่องที่ได้รับการตีพิมพ์ต้องผ่านการกลั่นกรองจากผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาที่เกี่ยวข้องจากภายในและภายนอกหน่วยงานที่จัดทำวารสารและไม่มีส่วนได้ส่วนเสียกับผู้พิมพ์ จำนวน 3 ท่าน และได้รับความเห็นชอบจากกองบรรณาธิการ

วิธีการส่งบทความ

การส่งบทความให้รับการพิจารณาเพื่อลงตีพิมพ์ จะมีวิธีการส่ง 2 วิธี คือ

1) ส่งแบบ Online Submission ทาง <https://www.tci-thaijo.org/index.php/eduku> โดยผู้ส่งบทความจะต้องดำเนินการสมัครเป็นสมาชิกผ่านเว็บไซต์ (Register in online) เพื่อให้ระบบยืนยันการสมัครเป็นสมาชิกจึงจะสามารถส่งบทความ Online ได้

2) ส่งแบบกระดาษ (paper) โดยติดต่อกับผู้จัดการวารสารศึกษาศาสตร์ปริทัศน์

การเตรียมต้นฉบับ

ผลงานทางวิชาการที่ส่งพิจารณาตีพิมพ์ต้องพิมพ์เป็นภาษาไทย หรือภาษาอังกฤษพิมพ์ต้นฉบับด้วยกระดาษขาวขนาด เอ 4 หนึ่งหน้าเดียว ใช้ตัวอักษร TH SarabunPSK ขนาด 16

ผลงานวิชาการทุกประเภทต้องมีส่วนประกอบทั่วไป ดังนี้

1. ชื่อเรื่อง ชื่อผู้เขียน (ครบทุกคน) ต้องมีทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
2. วุฒิการศึกษาชั้นสูงสุด และตำแหน่งทางวิชาการ (ถ้ามี) ของผู้เขียนครบทุกคน
3. สถานที่ติดต่อของผู้เขียนครบทุกคน
4. ชื่อเรื่องประจำหน้า (running title) หรือชื่อเรื่องย่อ ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
5. ค่าพิจารณาตีพิมพ์บทความ 2,000 บาท

ส่วนผลงานวิชาการประเภทบทความวิชาการจะต้องมีบทคัดย่อทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ความยาวประมาณ 1 ย่อหน้า ส่วนบทความวิจัยต้องมีบทคัดย่อ (abstract) ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ความยาวประมาณ 200 คำ ทำยบทคัดย่อให้ผู้เขียนกำหนดคำสำคัญ (keywords) สำหรับทำดัชนีไม่เกิน 5 คำ เป็นภาษาไทย และภาษาอังกฤษ และให้จัดโครงสร้างของบทความวิจัยตามลำดับดังนี้คือ บทนำ วิธีการศึกษา ผลการศึกษาอภิปรายผลสรุป/ ข้อเสนอแนะ และเอกสารอ้างอิงแต่ละบทความจำนวนหน้าไม่ควรเกิน 10-12 หน้า

ถ้าหากมีตารางหรือรูปประกอบ ต้องแยกออกจากเนื้อเรื่องหน้าละรายการรูปถ่ายอาจเป็นภาพ สไลด์ ภาพสี ภาพขาวดำก็ได้ แต่ต้องมีความชัดเจน (มี contrast สูง) ภาพวาดควรวาดด้วยหมึกอินเดีย หรือพิมพ์จากเครื่องพิมพ์เลเซอร์

การอ้างอิงและการเขียนเอกสารอ้างอิง

กรณีที่ผู้เขียนต้องการระบุแหล่งที่มาของข้อมูลในเนื้อเรื่อง ให้ใช้วิธีการอ้างอิงในส่วนเนื้อเรื่องการอ้างอิงในส่วนเนื้อเรื่องแบบนาม – ปี (author – date in – text citation) โดยระบุ ชื่อผู้แต่งของเอกสารไว้ข้างหน้าหรือข้างหลังข้อความที่ต้องการอ้างอิง เพื่อบอกแหล่งที่มาของข้อความนั้นระบุเลขหน้า ของเอกสารที่อ้างด้วยก็ได้หากต้องการ และให้มีการอ้างอิงส่วนท้ายเล่มเป็นภาษาอังกฤษเท่านั้น (reference โดยการรวบรวมรายการเอกสารทั้งหมดที่ผู้เขียนได้ใช้อ้างอิงในการเขียนผลงานนั้น ๆ จัดเรียงรายการตามลำดับอักษรชื่อผู้แต่ง ภายใต้หัวข้อเอกสารอ้างอิง สำหรับผลงานวิชาการภาษาไทย ให้แปลเป็นภาษาอังกฤษแล้ววงเล็บ

[in Thai] ผลงานวิชาการภาษาอังกฤษ ใช้รูปแบบการเขียนเอกสารอ้างอิงแบบ APA Psychological Association) ตัวอย่างการเขียนเอกสารอ้างอิงดังนี้

References

- Author, A.A., Author, B.B. & Author, C.C. (year) Title of article. *Title of Periodical*, xx(xx), pp-pp. doi: xx.xxxxxxx.
- Author, A.A. & Author, B.B. (in press). Title of article. *Title of Periodical*.
- Author, A.A. (year). *Title of work*. Location: Publisher.
- Author, A.A. (year). *Title of work*. Retrieved from <http://www.xxxx.edu.xx.xxx>.
- Author, A.A. (year). *Title of work*. Doi: xx.xxxxxxxx.
- Editor., A.A. (Ed.). (year). *Title of work*. Location: Publisher.
- Author., A.A., Author, B.B. & Author, C.C. (year). Title of chapter or entry. In A. Editor & B. Editor (Eds.). *Title of book* (pp. xx-xxxx). Location: Publisher.
- Author., A.A. (year). *Title of work*. (Report No.xxx). Location Publisher.
- Contributor, A.A., Contributor, B.B. Contributor, C.C. & Contributor, D.D. (year, month). Title of contribution. In E.E. Chairperson (chair), *Title of symposium*. Symposium conducted at the meeting of Organization Name, Location.
- Presenter, A.A., (year, month). *Title of paper or poster*. Paper or poster session presented at the meeting of Organization Name, Location.
- Author, A.A. (2003). *Title of doctoral dissertation or master's thesis* (Doctoral dissertation or master's thesis). Retrieved from Name of database. (Accession or Order No.)
- Producer, A.A. (Producer), & Director, B.B. (Director). (year). *Title of motion picture* [Motion picture]. Country of Origin: Studio.

หมายเหตุ

เอกสารอ้างอิงที่เป็นภาษาไทย ต้องแปลเป็นภาษาอังกฤษในทุกเอกสารที่อ้างอิง โดยใช้รูปแบบการเขียนเอกสารอ้างอิงแบบ APA Style (American Psychological) ทุกฉบับของเอกสาร

สิ่งที่ผู้เขียนได้รับตอบแทน

กองบรรณาธิการจะออกนิตยสารวารสารฉบับที่ผลงานของผู้เขียนได้รับการตีพิมพ์ ท่านละ 2 ฉบับ ในกรณีที่ผู้เขียนร่วมจะมอบให้แก่ชื่อผู้เขียนท่านแรกเท่านั้น

วิธีการชำระเงิน

1. ค่าพิจารณาตีพิมพ์ จำนวน 2,000 บาท/บทความ
2. ค่าสมัครสมาชิก จำนวน 300 บาท/ต่อปี
3. ขอให้ print ใบ Pay in ในเว็บไซต์ <https://www.tci-thaijo.org/index.php/eduku> เพื่อชำระเงินผ่านธนาคารทหารไทย
4. แนบใบสมัครสมาชิกวารสาร พร้อมใบ Pay in มายังช่องกระทู้ใหม่ในระบบ หรือส่งทางอีเมลที่ fedutny@ku.ac.th

การบอกรับและติดต่อ

ค่าสมาชิกรับ 300บาท ข่ายปลีกฉบับละ 100บาท ติดต่อขอรับเป็นสมาชิกได้ที่กองบรรณาธิการวารสารศึกษาศาสตร์ปริทัศน์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เลขที่ 50ถ.งามวงศ์วาน ลาดยาว จตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900 โทร 02-9428264

ใบสมัครสมาชิก
วารสารศึกษาศาสตร์ปริทัศน์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ข้าพเจ้า นาย / นาง / น.ส. (ชื่อ-สกุล).....
อาชีพตำแหน่ง.....หน่วยงาน / บริษัท.....
ที่อยู่ผู้สมัคร เลขที่.....ซอย.....ถนน.....แขวง.....
เขต.....จังหวัด.....รหัสไปรษณีย์.....โทร.....
อีเมล.....

มีความประสงค์

- ☐ สมัครเป็นสมาชิก ระยะเวลา ปี ปีที่(ค่าสมาชิก ปีละ 300 บาท)
- ☐ ต่ออายุสมัครเป็นสมาชิก ระยะเวลา ปี ปีที่(ค่าสมาชิก ปีละ 300 บาท)
- ประเภทสมาชิก ☐ สถาบัน ชื่อสถาบัน
- ☐ บุคคลภายนอกคณะ ☐ บุคคลภายในคณะ
- ☐ นิสิตเก่า สาขาวิชา
- ☐ นิสิต ระดับ ☐ปริญญาตรี ☐ปริญญาโท ☐ปริญญาเอก
- () ภาคปกติ () ภาคพิเศษ
- ☐ ส่งบทความเพื่อพิจารณาลงตีพิมพ์ (ส่งบทความได้ที่ <https://www.tci-thaijo.org/index.php/eduku>)
- ☐ เป็นสมาชิกแล้วชำระเงิน 2,000 บาท
- ☐ ยังไม่เป็นสมาชิก ชำระเงิน 2,300 บาท (ค่าส่งบทความและค่าสมัครสมาชิก)

วิธีการชำระค่าสมาชิก / ค่าตีพิมพ์บทความ โดย

- () พิมพ์ใบ Payin หน้าเว็บไซต์ เข้าบัญชี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 0106010010
และส่งใบสมัครและ Payin กลับมายัง

กองจัดการวารสารศึกษาศาสตร์ปริทัศน์
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
เลขที่ ๕๐ ถ.งามวงศ์วาน เขตจตุจักร กทม. 10900

ให้ออกใบเสร็จในนาม.....

ที่อยู่ให้ส่งวารสารถึง

- () ที่อยู่ข้างต้น
- () เลขที่.....ซอย.....ถนน.....
- แขวง..... เขต.....
- จังหวัด..... รหัสไปรษณีย์.....

ลงนาม (ผู้สมัคร)

วันที่/...../.....

สำหรับเจ้าหน้าที่กรอก

เลขที่สมาชิก

ลงนามผู้รับเงิน

เลขที่ใบเสร็จ/.....

จ่ายหนังสือแล้ว

ผู้บันทึกข้อมูลลง Computer

ส่งใบเสร็จแล้ว

The Development of Ability in Designing Activities to Enhance Learners' Capabilities in Constructing Scientific Explanations of Student Teachers Majoring in Science Education, School of Educational Studies, Sukhothai Thammathirat Open University

Nuanjid Chaowakeratipong	1
Participation of School, Parents and Communities in Enhancing the Development of Students with Special Needs: Case Study Wachirawit Chiang Mai Chang-Khlan School	
Pakornkit Muangprasit, Phubet Pongkaew and Kunwadee Kietchaiyakorn	15
Financial and Accounting Management of SMEs to Enter the Asian Economic Community (AEC) in Three Southern Border Provinces	
Sittawat Munsethawit Thanakul Kootiphakdee and Nirunkiat Livkunupakan	29
Storytelling to Promote Moral Behaviors of Early Childhood Studying in Child Development Centers, Nakhon Ratchasima Province	
Nattacha Chongthaveepol and Wimonitip Musikaphan	38
A Comparison of Concept on Solid Liquid Gas of Grade 10 Students Using Model-Based Learning (MBL) and the Conventional Learning Management	
Jiraporn Koopimon and Wasana Keeratchamroen	50
The Effects of Science Learning Management Using Problem-Based Learning on Science Learning Achievement and Scientific Problem Solving Ability of MathayomSuksa II Students in Extra Large Schools, Nakhon Pathom Province	
Varittha Whanphet, Duongdearn Suwanjinda and Nuanjid Chaowakeratipong	66
A Survey Study of the Opinions of Matthayomsuksa VI Students at Panyaworakun School towards Concentrate of Critical Reading 6B Coursebook	
Thoseporn Sophitthammaku	78
The Effects of Inquiry Learning Management Together with Science Writing Heuristic in the Topic of Reaction Rate on Science Learning Achievement and Scientific Explanation of MathayomSuksa V at Small School in ChumphonCampus Area II of Chumphon Province	
Sasikarn Nimdam, Nuanjid Chaowakeratipong and Duongdearn Suwanjinda	96
The Effects of Using The STEM Education on Science Learning Achievements in the Topic of Galvanic Cell and Productive Thinking Ability of MathayomSuksa VI Students at Prachuabwittayalai School in PrachuapKhiri Khan Province	
Ponlawich Angsawat, Nuanjid Chaowakeratipong and Tweesak Chindanurak	110
The Development of Basic Education Core Curriculum to Trend in Competency-based Curriculum	
Surawee Peanpedlerd	120
Developing Electronic Lessons by Using Google Classroom to Practice Yonisomanasikāra (Thai Wisdom Thinking)	
Jittinun Boonsathirakul	130
Schumpeter: Father of Innovation and Entrepreneurship	
Pattarawat Jeerapattanatorn	142
The Development of Infographics Animation Cartoon for Protein Synthesis in Biology for Grade 4 Students at Anghong Patthamarot Wittayakom School	
Kanokwan Nakwaree and Sunchai Pattanasith	155
A Systematic Review and Meta-Analysis of High-Level Inquiry-based Teaching Methods to Developed Students' Creative Thinking Skills	
Karanlak Rattanawarophat Natthasit Norasit and Pongprapan Pongsophon	166
The Development of Group Working Skills for Grade IV Students in the Learning Unit of "Good Citizen Duty Actions" through Inquiry-based Learning with Cooperative Learning	
Veena Wongsriphuak	181
Comparisons of Learning Achievements and Retention through Social Network Lesson on Using Computer to Create Works for Mathayomsuksa III Students	
Kingkan Wilaiprasert and Jongkol Kanperm	192
The Design of Digital Video and Instruction Plan for Increasing Self-Discipline of Students in Thai Rural Schools	
Chayanee Promratpan and Watsatree Diteeyont	203
Development of Supplementary Computer Multimedia on Thai Culture to Enhance Learning English for Upper Elementary level	
Samart Manchantrarat, Nopphawan Chimroylarp and Nataya PIlanthananond	211
Development of Training Courses in Service Mind to Enhance the Service Mind of Employees of Innovation Technology Co.,Ltd.	
Amira Arayasmai, Methinee Wongwanich Rumpagaporn and Panit Khemtong	222
Book Review: Design Research in Education	
Supamas Chumkaew	233



<https://www.tci-thaijo.org/index.php/eduku>