



วารสาร ISSN Print 2586 - 8985

IVEC
Journal

การอาชีวศึกษาภาคกลาง

Vocational Education Central Region Journal

ปีที่ 1 ฉบับที่ 1 มกราคม - มิถุนายน 2560

Vol. 1 No.1 January - June 2017

บทความวิชาการ (Original Article)

1. การศึกษาในยุค Thailand 4.0
2. แนวทางส่งเสริมความร่วมมือในการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีความสามารถเชี่ยวชาญได้ตามความถนัดของตนเองตามเจตนารมณ์ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2560 ระหว่างสถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาและโรงเรียนสังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
3. วิจัยกับการพัฒนาอาชีวศึกษา

บทความวิจัย (Research Article)

1. การพัฒนาการสอนโดยใช้แนวคิดการศึกษาคณิตศาสตร์ที่เชื่อมโยงกับชีวิตจริงร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหของโพลยาเพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหพลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย
2. การสร้างเครื่องต้นแบบเครื่องกัดซีเอ็นซี แบบพาราเรล คิเนเมติก
3. การทำยาหม่องครีมจากสารสกัดจากเมล็ดลำไย
4. การศึกษาระดับพฤติกรรมกรรมการแบ่งปันความรู้และพลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ
5. การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเพื่อนำเสนอในรายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่ออาชีพธุรกิจและบริการสำหรับผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ
6. การศึกษาผลการเรียนรู้รายวิชาวงจรไอซี และการประยุกต์ใช้งานเรื่องวารสารแสดงผลของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์ที่จัดการเรียนรู้โดยใช้โครงการเป็นฐาน
7. ปัจจัยที่ส่งผลต่อการมีส่วนร่วมในการประกันคุณภาพการศึกษาของครูวิทยาลัยเทคนิคนครปฐม

เลขานุการกองบรรณาธิการ	นางสาวกนกวรรณ ส่งสมบูรณ์	สถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 4
ผู้ช่วยเลขานุการกองบรรณาธิการ	นางประยูร มีต้องปัน	สถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 4
ผู้ประสานงาน	นางสาวปิยวรรณ เตชะศิริกุล	สถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 4
	นางสาวอัญธิกา สุขโพธิ์เพชร	สถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 4
	นางอักษรา บังชะภา	สถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 4
	นายพงศ์เชณฐ ธีระคานนท์	สถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 4
	นางสาววรรณพร โพธิ์ปาน	สถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 4
	นางสาวจุฑาการณีย์ หล้ารอด	สถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 4
ที่อยู่กองบรรณาธิการ	โทรศัพท์ 034-242856 โทรสาร 034-242858 E-mail : ivec4journal@gmail.com อาคารสำนักงานอาชีวศึกษาบัณฑิต สถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 4 เลขที่ 90 ถนนเทศบาลพระปฐมเจดีย์ อำเภอเมืองนครปฐม จังหวัดนครปฐม 73000 โทรศัพท์ 0-3424-2856 โทรสาร 0-3424-2858 อีเมล : ivec4journal@gmail.com เว็บไซต์สถาบันฯ : www.ivec4.ac.th	
กำหนดออก	ปีละ 2 ฉบับ (มกราคม - มิถุนายน และกรกฎาคม - ธันวาคม)	
พิมพ์ที่	บริษัท ธรรมรักษ์การพิมพ์ จำกัด	

-
- เนื้อหาและข้อมูลในบทความที่ลงตีพิมพ์ในวารสารการอาชีวศึกษาภาคกลาง ถือเป็นแนวคิดและความรับผิดชอบของผู้เขียนบทความ โดยตรง
 - บทความ ข้อมูล เนื้อหา รูปภาพ ฯลฯ ที่ได้รับการตีพิมพ์ในวารสารการอาชีวศึกษาภาคกลาง ถือเป็นลิขสิทธิ์ของวารสารการอาชีวศึกษาภาคกลาง หากบุคคลหรือหน่วยงานใดต้องการนำทั้งหมดหรือส่วนใดส่วนหนึ่งไปเผยแพร่ต่อหรือเพื่อกระทำการใด ๆ กองบรรณาธิการไม่สงวนสิทธิ์ในการคัดลอกบทความเพื่อการศึกษาแต่ให้อ้างอิงแหล่งที่มาให้ครบถ้วนสมบูรณ์

สารจากเลขาธิการคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

ประเทศไทยกำลังอยู่ในยุค Thailand 4.0 ซึ่งเป็นยุคของโลกดิจิทัลที่เทคโนโลยีมีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการเพิ่มผลผลิต สังคมไทยกำลังก้าวสู่สังคมแห่งความคิดสร้างสรรค์ ก่อเกิดนวัตกรรมจากการเรียนรู้ด้วยเหตุนี้ การจัดการอาชีวศึกษาจึงต้องปรับระบบการเรียนการสอน เพื่อเตรียมกำลังคนระดับฝีมือ ระดับเทคนิค และระดับเทคโนโลยีด้านวิชาชีพทุกแขนงวิชาให้ตอบสนองรองรับการศึกษายุค 4.0 ให้ได้ ให้สมกับคำกล่าวของ พลเอกประยุทธ์ จันทร์โอชา นายกรัฐมนตรี ที่กล่าวไว้ว่า “ผู้เรียนอาชีวะคือผู้ทรงคุณค่าของสังคมไทย” ซึ่งถือได้ว่า เป็นสัญญาณที่ดีของการอาชีวศึกษาไทย ในการมีส่วนร่วมสำคัญที่จะสร้างคนดี มีอาชีพ เพียบพร้อมทั้งด้านฝีมือและด้านวิชาการ

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาได้สนับสนุนส่งเสริมให้การจัดการอาชีวศึกษาเป็นไปในแนวทางการปฏิรูปการศึกษาไทย (Vocational 4.0) นอกจากภารกิจในการผลิตคนป้อนภาคอุตสาหกรรม การฝึกนักศึกษามีทักษะและสมรรถนะเพื่อเป็นช่องทางในการประกอบอาชีพตามกลุ่มอุตสาหกรรม 4.0 แล้ว ภารกิจประการสำคัญที่สุดอีกประการหนึ่งคือ สร้างงานการวิจัยสู่นวัตกรรม ซึ่งงานวิจัยเป็นชิ้นงานของความคิดและความสามารถในการรังสรรค์นวัตกรรม รวมทั้งสิ่งประดิษฐ์ต่าง ๆ เพื่อนำไปพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม ดังนั้นการจัดการศึกษาโดยใช้กระบวนการวิจัยจึงเป็นฐานในการเรียนรู้ซึ่งถือเป็นส่วนสำคัญจำเป็นที่สุด

งานวิจัยจะนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้นั้น จะต้องได้รับการเผยแพร่ ประชาสัมพันธ์ เพื่อให้เกิดการต่อยอดทางความคิด ดังนั้นวารสารวิชาการจึงเป็นช่องทางสำคัญที่สุดในการเป็นสื่อกลางเผยแพร่ ผมขอแสดงความยินดีกับสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง ที่ได้จัดทำวารสารวิชาการขึ้น เพื่อเป็นเวทีในการแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดเห็นในเชิงวิชาการ และหวังว่าจะนำประโยชน์สู่วงการศึกษาระดับสูงและสังคมต่อไป



ดร.สุเทพ ชิตยวงษ์

เลขาธิการคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

บทบรรณาธิการ

วารสารการอาชีวศึกษาภาคกลาง สถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง มีจุดมุ่งหมายเพื่อเป็นสื่อกลางในการเผยแพร่ผลงานการศึกษา การวิจัยด้านอาชีวศึกษาและเทคโนโลยีแก่ชุมชนและสังคม ส่งเสริมและสนับสนุนการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการของบุคลากรทางการศึกษา นักวิชาการ นักวิจัยและผู้สนใจทั่วไป และส่งเสริมสนับสนุนการศึกษา การค้นคว้า ให้เกิดการพัฒนาลิขสิทธิ์และองค์ความรู้ทางวิชาการในวิชาชีพแก่บุคลากรทางการศึกษาด้านอาชีวศึกษาและเทคนิคศึกษา และได้พัฒนาคุณภาพวารสารเพื่อทำให้เป็นวารสารที่มีมาตรฐานสูง

วารสารฉบับปีที่ 1 ฉบับที่ 1 มีบทความนำเสนอทั้งหมด 10 เรื่อง จำแนกเป็นบทความวิชาการจำนวน 3 เรื่อง และบทความวิจัย จำนวน 7 เรื่อง ซึ่งล้วนแต่มีความน่าสนใจ มีคุณค่าทางวิชาการ และสามารถนำไปปรับประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานด้านการจัดการอาชีวศึกษา

วารสารฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความร่วมมือจากหลายฝ่าย คือ คณะที่ปรึกษาวารสาร คณะทำงานวารสาร การอาชีวศึกษาภาคกลาง กองบรรณาธิการ ผู้ทรงคุณวุฒิภายในและภายนอกที่กรุณาพิจารณาปรับปรุงแก้ไขบทความให้มีความสมบูรณ์ ขอกราบขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

กองบรรณาธิการหวังว่าวารสารฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ทางวิชาการสำหรับผู้อ่านทุกท่าน ถ้าท่านใดสนใจประสงค์ส่งบทความเพื่อเผยแพร่ กองบรรณาธิการยินดีรับตีพิมพ์โดยต้องผ่านการพิจารณากลั่นกรองจากผู้ทรงคุณวุฒิทั้งภายในและภายนอก และหากท่านมีข้อเสนอแนะประการใดกองบรรณาธิการยินดีน้อมรับคำแนะนำเพื่อจะได้นำไปปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพวารสารให้มีมาตรฐานยิ่งขึ้นต่อไป

ดร.อินดา แต่งอ่อน

บรรณาธิการ

สารบัญ

	หน้า
บทความวิชาการ (Original Article)	
การศึกษาในยุค Thailand 4.0 โกเมศ แดงทองดี	1
แนวทางส่งเสริมความร่วมมือในการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีความสามารถเชี่ยวชาญได้ตาม ความถนัดของตนเองตามเจตนารมณ์ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2560 ระหว่าง สถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาและโรงเรียนสังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น สุวรรณ พิณตานนท์	7
วิจัยกับการพัฒนาอาชีวศึกษา ชนิษฐา ชัยรัตน์วารรณ และฉันทนา พิพัฒน์บรรณกิจ	21
บทความวิจัย (Research Article)	
การพัฒนาการสอนโดยใช้แนวคิดการศึกษาคณิตศาสตร์ที่เชื่อมโยงกับชีวิตจริงร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหา ของโพลยาเพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย ทงเกียรติ พลไชยา และภูษิต ภูขำนิ	28
การสร้างเครื่องต้นแบบเครื่องกักซีเอ็นซี แบบพาราแรล คินเมติก สุนทร วีระเดชสิกุล	37
การทำยาหม่องครีมจากสารสกัดจากเมล็ดลำไย วันดี ชนะบูรณาศักดิ์	49
การศึกษาระดับพฤติกรรมการแบ่งปันความรู้และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ ทรงรัตน์ ใจรักษ์	54
การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเพื่อการนำเสนอในรายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่ออาชีพธุรกิจและบริการสำหรับผู้เรียน ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ณัฐญา อัมรินทร์	62
การศึกษาผลการเรียนรู้รายวิชาวงจรไอซี และการประยุกต์ใช้งานเรื่องวารสารแสดงผลของนักเรียน ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 สาขางานอิเล็กทรอนิกส์ที่จัดการเรียนรู้โดยใช้โครงการเป็นฐาน ทศพร ดวงสวัสดิ์	69
ปัจจัยที่ส่งผลต่อการมีส่วนร่วมในการประกันคุณภาพการศึกษาของครูวิทยาลัยเทคนิคนครปฐม ฤกษ์ชัย ศรีสมบัติ, คมสัน กลางแท่น, พลกฤษณ์ หนูทองพูล, อีร์พงษ์ แสงสุวรรณ และกฤตนันท์ จันทร์รัต	76

การศึกษาในยุค Thailand 4.0 The Education of Thailand 4.0

โกเมศ แดงทองดี*

Gomate Dangthongdee*

*สถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 4 นครปฐม 73000

*Institute of Vocational Education : Central Region 4 , Nakhonpathom 73000

บทคัดย่อ

สถาบันการอาชีวศึกษามีบทบาทและหน้าที่สำคัญในการจัดการอาชีวศึกษาทั้งในระดับปวช. ปวส. และปริญญาตรีสายเทคโนโลยีหรือสายปฏิบัติการ ตระหนักถึงการวางแผน การผลิตพัฒนากำลังคน และการพัฒนาคุณภาพการศึกษาในทุกกระดับให้สอดคล้องกับทิศทางในการพัฒนาประเทศตามกรอบวิสัยทัศน์และเป้าหมายของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 เพื่อให้ผู้เรียนมีความพร้อมในการศึกษายุคประเทศไทย 4.0 สู่ศตวรรษที่ 21 โดยครูต้องพัฒนาตนเองให้มีความรู้พร้อมที่จะถ่ายทอดช่วยพัฒนาการของผู้เรียน เป็นผู้กำกับ การเรียนรู้ทั้งของตนเองและผู้เรียน เปลี่ยนแปลงกระบวนการเรียนการสอนสร้างทักษะที่จำเป็นด้วยการลงมือทำ Active Learning : PBL (Project Base Learning) โดยบูรณาการสหวิชาการเชื่อมโยงความรู้กับจินตนาการสู่รูปธรรมให้มีทักษะที่ต้องการในยุคศตวรรษที่ 21 (21st century skills) ที่ให้ความสำคัญกับการพัฒนาทุนมนุษย์ การใช้และต่อยอดองค์ความรู้ การให้ความสำคัญกับการวิจัยและพัฒนา (Research & Development) การพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม (Science, Technology, Innovation) ผลลัพธ์ของระบบการจัดการ (Management Output) ทั้งการเข้าถึง (Access) ความเท่าเทียม (Equity) คุณภาพ (Quality) และประสิทธิภาพ (Efficiency) โดยเฉพาะอย่างยิ่งสอดแทรกเจตคติและวินัยการทำงานเพื่อให้ผู้เรียนมีความซื่อสัตย์

อดทน ขยันหมั่นเพียร ตรงต่อเวลาและยกระดับภาษาไทยภาษาอังกฤษ ความรู้พื้นฐานด้านคอมพิวเตอร์ เพื่อให้สามารถใช้งานได้จริง (core competency)

คำสำคัญ : การศึกษา, ไทยแลนด์ 4.0

Abstract

Nowadays Vocational Education Institutions became important roles and functions in management of vocational education in certificate, diploma and undergraduates. The governments realized that the planning, production, manpower development and quality development of education at all levels; that have to developed the country according to the vision and goals of the 12 th National Economic and Social Development Plan for Thailand 4.0 to the 21st century. Teachers need to developed themselves to be knowledgeable, ready to transfer and help the development of learners. The teachers are responsible of their own learning for both learners and changes in the teaching process. Implementing both Active Learning and PBL (Project Base Learning) are necessary skills to provide in the 21st Century that focus on developing human capital and to use in extension of the knowledge. Focus on Research & Development (R & D), the Science, Technology, Innovation, the Management output. Including, the accessing, the equality, the

*โกเมศ แดงทองดี

E-mail : Gomet.DangT@ivec4.ac.th

quality and the efficiency. Besides these, the attitude, the discipline, the honest, the hardworking, the punctual, the up-to-date in Thai, English and basic computer knowledge should be able to actually used core competency.

Keywords : Education, Thailand 4.0

1. บทนำ

ในปัจจุบันสังคมไทยก้าวเข้าสู่โลกยุคดิจิทัลอย่างเต็มตัว ทำให้กิจกรรมทางเศรษฐกิจสังคมล้วนดำเนินไปอย่างรวดเร็ว มีการแข่งขันสูงการเข้าถึงแหล่งข้อมูลปริมาณมหาศาลผ่านโลกออนไลน์มากขึ้น ส่งผลให้คุณลักษณะเด็กเปลี่ยนไป ประกอบกับรัฐบาลได้ประกาศนโยบายไทยแลนด์ 4.0 มีเป้าหมายให้ประเทศไทยก้าวออกจากกับดักรายได้ปานกลางและก้าวไปสู่ประเทศรายได้สูงโดยใช้นวัตกรรมทางเศรษฐกิจสังคมและการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ที่มีคุณภาพสูงเพื่อการขับเคลื่อนประเทศ ดังนั้นการศึกษาจึงเป็นเครื่องมือสำคัญในการยกระดับคุณภาพทรัพยากรมนุษย์ในประเทศเพื่อเตรียมกำลังคนให้พร้อมและยังเป็นกลไกสำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมไทยสู่เวทีเศรษฐกิจในระดับภูมิภาคและระดับนานาชาติ

“การศึกษาในยุค Thailand 4.0” เป็นการเตรียมมนุษย์ให้เป็นมนุษย์ กล่าวคือนอกจากให้ความรู้แล้ว ต้องทำให้ผู้เรียนเป็นคนที่จะรักที่จะเรียน มีคุณธรรม และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้ด้วย นั่นก็คือการสร้างคนให้มีทักษะในศตวรรษที่ 21 โดยเน้นทักษะในการคิดวิเคราะห์เป็นหลัก ในขณะที่เดียวกัน Thailand 4.0 คือการพัฒนาประเทศให้มีความทันสมัย มีรายได้มากขึ้น และก้าวพ้นจากกับดักประเทศที่มีรายได้ปานกลางโดยจะต้องผลิตนวัตกรรมใหม่ ๆ เพื่อเป็นฐานในการพัฒนาประเทศและต้องสามารถติดต่อกับนานาชาติได้ด้วย นอกจากนี้การศึกษายุค 4.0 เป็นการเรียนการสอนที่ให้ผู้เรียนสามารถนำองค์ความรู้ที่มีอยู่ทุกแห่งบนโลกนี้มาบูรณาการเชิงสร้างสรรค์ เพื่อพัฒนานวัตกรรมต่าง ๆ มาตอบสนองความต้องการของสังคม ซึ่งการเรียนการสอนในปัจจุบันยังคงห่างไกลในหลาย ๆ มิติ

เช่น ไม่เคยสอนให้ผู้เรียนได้คิดเองทำเอง ส่วนใหญ่ยังคงสอนให้ทำโจทย์แบบเดิม ๆ อีกอย่างคือผู้เรียนเริ่มไม่รู้จักสังคม ส่วนใหญ่ใช้เวลาในโลกออนไลน์ไปกับเกมส์ การช้อปปิ้ง การแชท เฟสบุ๊ก ไลน์และอินสตาแกรม ส่วนใหญ่เป็นสังคมมายา ซึ่งเทคโนโลยีไม่ได้ผิดแต่เหรียญมีสองด้าน เทคโนโลยีก็เช่นกัน จะนำไปใช้ในด้านใดให้เกิดประโยชน์ เป็นความยากและท้าทายของผู้ที่ต้องทำหน้าที่สอนในยุคนี้เพราะการเรียนการสอนในยุค 4.0 ต้องปล่อยให้ผู้เรียนได้ใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ปล่อยให้กล้าคิดและกล้าที่จะผิด แต่ทั้งหมดก็ยังคงต้องอยู่ในกรอบที่สังคมต้องการหรือยอมรับได้ ไม่ใช่ว่าเก่งจริงคิดอะไรใหม่ ๆ ได้เสมอและมีความคิดสร้างสรรค์แต่ไม่เป็นที่ยอมรับของสังคมซึ่งปัจจัยหลักของการใช้เทคโนโลยีที่เกิดความคุ้มค่า ได้แก่ 1) การใช้อินเทอร์เน็ต (Internet) เครื่องมือสำคัญสำหรับการค้นหาความรู้เป็นแหล่งข้อมูลที่สำคัญ 2) ความคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking) เป็นพรสวรรค์ หลักสูตรการเรียนการสอนควรจะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนกล้าที่จะคิดนอกกรอบหรือต่อยอดจากตำราเรียนและ 3) การปฏิสัมพันธ์กับสังคม (Society Interaction) เพื่อที่จะสามารถตอบสนองความต้องการของสังคมและทำงานร่วมกันในสังคมได้ควรมีกิจกรรมที่สนับสนุนการทำงานแบบเป็นกลุ่มหรือทีม แหล่งเรียนรู้และแสวงหาความรู้ด้วยตนเองจากแหล่งเรียนรู้ภายในและภายนอกโรงเรียนครู คือผู้สนับสนุน และเป็นแหล่งเรียนรู้ของผู้เรียน

2. วิวัฒนาการของการศึกษาไทย

การเรียนการสอนของไทยในอดีตมีลักษณะการถ่ายโอนความรู้ในทิศทางเดียวจากผู้สอนสู่ผู้เรียนหรือเรียกว่า การศึกษาระบบ 1.0 และ 2.0 แต่เริ่มเปลี่ยนแปลงไปด้วยอิทธิพลของอินเทอร์เน็ตจนนำไปสู่การศึกษาระบบ 3.0 ในปัจจุบันที่ผู้เรียนต้องเรียนรู้จากแหล่งต่าง ๆ การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ที่จะสามารถผลิตบุคลากร ในแบบเก่งคิดและเก่งคนผ่านศาสตร์การคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) นำไปสู่การพัฒนาการเรียนการสอน

Education 1.0 คือ การจัดการศึกษาที่การสอนแบบครูเป็นผู้ให้นักเรียนเป็นผู้รับ เน้นการท่องจำตำราและทำ

แบบฝึกหัดตามตำรา ไม่ได้เน้นกระบวนการเรียนรู้ตามความสามารถของผู้เรียนแต่ละคน

Education 2.0 คือ การจัดการศึกษาที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยการจัดการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับความถนัด ความสนใจและความแตกต่างระหว่างบุคคล ปลุกฝังให้ผู้เรียนมีจิตวิญญาณแห่งเรียนรู้ และแสวงหาความรู้ด้วยตนเองจากแหล่งเรียนรู้ภายในและภายนอกโรงเรียนครูคือผู้สนับสนุนและเป็นแหล่งเรียนรู้ของผู้เรียน

Education 3.0 คือ การจัดการศึกษาที่เน้นให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ใหม่และสิ่งประดิษฐ์ใหม่โดยการใช้กระบวนการทางปัญญา (กระบวนการคิด) กระบวนการทางสังคม (กระบวนการกลุ่ม) และให้ผู้เรียนปฏิสัมพันธ์และมีส่วนร่วมในการเรียนสามารถนำความรู้ ไปประยุกต์ใช้ได้ โดยครูมีบทบาทเป็นผู้อำนวยความสะดวกจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้ผู้เรียน

Education 4.0 คือ การจัดการศึกษาที่สอดคล้องกับพฤติกรรมของผู้เรียนที่เปลี่ยนไปการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่เป็นเครื่องกระตุ้นการเรียนรู้ มุ่งเน้นให้ผู้เรียนสร้างสรรค์นวัตกรรม และการวิจัยด้วยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มขีดความสามารถแข่งขันของประเทศ

3. การจัดการเรียนรู้ยุคไทยแลนด์ 4.0

ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2560 - 2579) ซึ่งเกิดจากความเชื่อมโยงระหว่างยุทธศาสตร์ชาติกับแผนพัฒนาฉบับที่ 12 คือ “ประเทศมีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน เป็นประเทศพัฒนาแล้วด้วยการพัฒนาตามปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง” นำไปสู่การพัฒนาให้คนไทยมีความสุขและตอบสนองต่อการบรรลุซึ่งผลประโยชน์แห่งชาติในการที่จะพัฒนาคุณภาพชีวิต สร้างรายได้ระดับสูง และสร้างความสุขของคนไทย สังคมมีความมั่นคงเสมอภาคและเป็นธรรม ประเทศสามารถแข่งขันได้ในระบบเศรษฐกิจ ประเทศไทย 4.0 เป็นความมุ่งมั่นที่ต้องการปรับเปลี่ยนโครงสร้างเศรษฐกิจไปสู่ “Value Based Economy” หรือ “เศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม” ซึ่งในปัจจุบันยังติดอยู่ในโมเดลเศรษฐกิจแบบ “ทำมาก ได้น้อย” ต้องการปรับเปลี่ยนเป็น “ทำน้อย ได้มาก” การขับเคลื่อนให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างน้อย

ใน 3 มิติสำคัญ คือ เปลี่ยนจากการผลิตสินค้าโภคภัณฑ์ไปสู่สินค้าเชิงนวัตกรรม เปลี่ยนจากการขับเคลื่อนประเทศด้วยภาคอุตสาหกรรมไปสู่การขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยี ความคิดสร้างสรรค์ และนวัตกรรม และเปลี่ยนจากการเน้นภาคการผลิตสินค้าไปสู่การเน้นภาคบริการมากขึ้น

ดังนั้นกระทรวงศึกษาธิการเตรียมการศึกษาเพื่อก้าวเข้าสู่ไทยแลนด์ 4.0 มีปัจจัยหลายอย่างที่ต้อคำนึงถึง โดยเฉพาะอย่างยิ่งยังมีบุคลากรทางการศึกษาอีกจำนวนมากที่อยู่ในระบบ 1.0, 2.0, 3.0 ซึ่งการพัฒนาการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการได้เริ่มปฏิรูปการศึกษา โดยได้กำหนดนโยบาย 2 ภาษา (Bilingual Policy) และสร้างทักษะด้านวิชาชีพเพื่อเศรษฐกิจเชิงอุตสาหกรรม และมีการพัฒนาความสามารถในด้านการศึกษาจัดให้มีโรงเรียนการคิดวิเคราะห์ (Thinking School) โดยหลักการสำคัญคือการใช้ภาษาอังกฤษเป็นภาษาของการศึกษา การใช้วิทยาศาสตร์เพื่อศึกษาเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ การใช้คณิตศาสตร์เพื่อพัฒนาความสามารถทางสติปัญญา /ด้านการคิด การใช้เหตุผลและหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ที่เน้นการแก้ปัญหา การคิดวิเคราะห์ และการเตรียมการศึกษจะต้องมีการวางแผนอย่างเป็นขั้นเป็นตอน จัดหลักสูตรให้ครอบคลุมคนทุกกลุ่มพร้อมทั้งปรับปรุงตำราให้สอดคล้องกับหลักสูตรที่เปลี่ยนแปลงไปอีกทั้งยังมีครูผู้สอนเพียง 2% เท่านั้นที่มีความรู้และเข้าใจเกี่ยวกับหลักสูตรว่าเป็นอย่างไร ดังนั้นสิ่งที่ควรจะต้องดำเนินการคือการปรับปรุงตำราเรียนให้สอดคล้องกับหลักสูตรต้องเปลี่ยนระบบการประเมินเพื่อให้สอดคล้องกับหลักสูตร โดยเฉพาะ การคิดเป็น วิเคราะห์เป็นตามทักษะในศตวรรษที่ 21 และการปรับการอบรมครูให้ตรงกับความต้องการในการนำความรู้ไปใช้และการพัฒนาให้ผู้เรียนสามารถสร้างนวัตกรรมเพื่อนำไปใช้ต้องดำเนินการควบคู่ไปด้วยกัน (ธีรเกียรติ เจริญเศรษฐศิลป์. 2559)

แนวทางสร้างนวัตกรรมด้านการศึกษาที่จะต่อยอดไปสู่การนำไปใช้นั้นวิธีที่ดีที่สุดที่จะทำให้ผู้เรียนสร้างนวัตกรรมได้ คือ การใช้รูปแบบนำเสนอโครงการที่ใช้ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์เพื่อตอบโจทย์การพัฒนาท้องถิ่นและการสร้างแรงจูงใจที่จะทำให้ผู้เรียนสนุกกับการหาคำตอบ ชอบที่จะเรียน ชอบที่จะได้ปฏิบัติ ดังนั้นการจะเปลี่ยนแปลงและขับเคลื่อนเพื่อ

การพัฒนาทางการศึกษาต้องเป็นการก้าวที่ละก้าวจึงจะเกิดความยั่งยืนได้ และการที่จะเป็นการศึกษา 4.0 ทุกอย่างต้องผ่านการวางแผนเพื่อสร้างพื้นฐานและสภาพแวดล้อมที่ดีและต้องใช้ความอดทนและต้องดำเนินงานในทุกภาคส่วนของการศึกษาไปพร้อม ๆ กัน เพื่อให้เกิดการบูรณาการและความสมดุลโดยเฉพาะอย่างยิ่งการพัฒนาบุคลากรและการสร้างนวัตกรรมในการขับเคลื่อนพัฒนาทางการศึกษาที่สามารถนำไปใช้และปฏิบัติได้จริงอย่างเป็นรูปธรรมที่ยึดพื้นที่และผู้เรียนเป็นศูนย์กลางพัฒนาที่เกิดประสิทธิภาพ ประสิทธิผลอย่าง เข้มแข็ง การปฏิรูปการศึกษาและการจัดการเรียนรู้จึงเป็นโจทย์สำคัญสำหรับทุกภาคส่วนจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการดำเนินการซึ่งทักษะสำคัญสำหรับคนยุคศตวรรษที่ 21 และการเป็นไทยแลนด์ 4.0 ดังกล่าวจำเป็นต้องอาศัยการบริหารจัดการ (Management) การมีทุนมนุษย์ (Human Capital) ที่มีประสิทธิภาพที่เกิดประโยชน์สูงสุดต่อการศึกษา

รายงานเวทีเศรษฐกิจโลก หรือ World Economic Forum ทักษะที่นายจ้างยุคเศรษฐกิจ 4.0 ต้องการ 10 ทักษะที่ตลาดแรงงานโลกต้องการภายในปี 2020 ดังนี้ 1) ทักษะการแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อน 2) การคิดวิเคราะห์ 3) ความคิดสร้างสรรค์ 4) การจัดการบุคคล 5) การทำงานร่วมกัน 6) ความฉลาดทางอารมณ์ 7) รู้จักประเมินและการตัดสินใจ 8) มีใจรักบริการ 9) การเจรจาต่อรอง 10) ความยืดหยุ่นทางความคิดสอดคล้องกับผลสำรวจความต้องการแรงงานของนายจ้างและองค์กรเกิดใหม่ในปี 2557 ขององค์การเพื่อความร่วมมือทางเศรษฐกิจและการพัฒนา (OECD) พบว่านายจ้างขององค์กรในศตวรรษที่ 21 คาดหวังให้พนักงานในองค์กร มีทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ (Critical Thinking) และความคิดสร้างสรรค์ (Creativity) มากที่สุด ดังนั้นแรงงานที่จะยังคงปลอดภัย และมีความก้าวหน้าในการประกอบอาชีพ คือแรงงานที่มีทักษะที่หลากหลายทั้งทางปัญญา และทางการสื่อสาร เช่น ทักษะความคิดสร้างสรรค์ และทักษะการคิดวิเคราะห์ เป็นต้น ส่วนแรงงานที่ยังพึ่งพาทักษะซ้ำ ๆ ในการประกอบอาชีพอยู่ในปัจจุบันจะเป็นกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูงมากที่จะตกงานในอนาคต ดังนั้นหัวใจสำคัญของประเทศไทยในยุค 4.0 คือ การปรับเปลี่ยนโครงสร้างเศรษฐกิจไปสู่ “Value

Based Economy” หรือเศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรมเปลี่ยนการผลิตสินค้าโภคภัณฑ์ไปสู่สินค้าเชิงนวัตกรรมเปลี่ยนจากการขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยี ความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม และเปลี่ยนจากการเน้นภาคผลิตสินค้าภาคบริการมากขึ้น

ปัจจุบันองค์ความรู้ในศาสตร์ต่าง ๆ มีการพัฒนาอย่างรวดเร็วโดยเฉพาะอย่างยิ่งองค์ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีที่ล้ำหน้า การเรียนรู้จึงมิได้เป็นเพียงการถ่ายทอดความรู้จากผู้สอนสู่ผู้เรียน หรือที่เรียกว่าการเรียนการสอนในระบบ Education 1.0 อย่างเช่นในอดีตที่ผ่านมา ซึ่งการพัฒนากระบวนการเรียนการสอนด้วยการนำเทคโนโลยีมาใช้เป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนการสอน หรือที่เรียกว่า Education 2.0 แต่ก็ยังไม่สามารถนำไปสู่การพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ได้เท่าที่ควร และได้มีการปรับการเรียนการสอนเข้าสู่ระบบ Education 3.0 ด้วยการส่งเสริมให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้ด้วยตนเองจากสื่อการสอนทุกรูปแบบทั้งสื่อสิ่งพิมพ์และสื่อดิจิทัล ผสมกับการทำงานเป็นกลุ่มและปรับการสอนให้มีรูปแบบ Interactive learning รวมทั้งการนำสื่อสังคมออนไลน์ (Social Media) เข้ามาเป็นเครื่องมือช่วยในการพัฒนาการเรียนการสอนมากยิ่งขึ้น ซึ่งคลาวด์เป็นต้นเหตุทำให้รูปแบบการศึกษากลับด้าน “Flipped model” สิ่งที่ต้องเข้าใจ Gen Z ในเรื่อง life style ที่เปลี่ยนไป การเรียนที่เปลี่ยนไปการเข้าสังคมแบบใหม่การเรียนรู้ของคนรุ่นใหม่ในยุคดิจิทัล ความรู้ล่องลอยอยู่บนคลาวด์ ความรู้ที่เป็นเนื้อหา มองเห็นง่าย ซึ่งต้องใช้ทฤษฎีการเรียนรู้แบบ Behaviorism, Cognitivism, Constructivism, Connectivis โดยการเรียนรู้ในยุคดิจิทัลโมเดลการเรียนรู้ไปสู่การค้นหาใช้ขุมความรู้ดิจิทัล ความรู้บนคลาวด์เป็นหัวใจการศึกษายุคใหม่เมื่ออยากรู้อะไรก็สอยลงมา เมื่อครูถามผู้เรียนก็มุดจากสมาร์ทโฟนแล้วเงยหน้าตอบ การเรียนการสอนในวันนี้ต้องเน้นทักษะมากกว่าเนื้อหา โดยที่ผู้สอนเป็นผู้บรรยายหรือสอนหนังสือ ซึ่งผู้เรียนเป็นผู้ตรวจสอบข้อมูลที่สอนได้ทันที โดยเข้าถึงกลุ่มข้อมูลจากความรู้ในคลาวด์ได้ง่ายและเร็วมากถ้าผู้สอนมีเนื้อหาถูกต้องข้อมูลแม่นยำเพราะถูกตรวจสอบ (ณัฐพร เห็นเจริญเลิศ ทักษิณวิวรรณ์ ศรีประดิษฐ์ และปิยพร นุรรัตน์, 2559)

การศึกษาในอนาคตจะต้องปรับเปลี่ยน อนาคตชีวิตผู้คนจะยืนยาวขึ้น life expectancy สูงขึ้น ชีวิตจะอยู่กับเครื่องจักรที่ฉลาดมากขึ้นผู้คนมี Visibility สูงขึ้น ข้อมูลทำให้มีการมองเห็นและรู้ได้มากขึ้น ดังนั้นผู้สอนยุคการศึกษา 4.0 ซึ่งจะอยู่ร่วมกับสิ่งแวดล้อมสี่ใหม่ ต้องอยู่บนการรู้เท่าทันสื่อ การแสวงหาความรู้ทำได้เร็วมากขึ้นและเทคโนโลยีจะปรับเปลี่ยนวิถีชีวิต วิธีการทำงานและโครงสร้างองค์กรจะเปลี่ยนไปจากเดิม ตัวแปรระยะทาง เวลา สถานที่เปลี่ยนไป Global connect ทำให้ทุกคนเป็น Global citizen แรงกดดันที่ต้องเผชิญหน้ากับความท้าทายด้วยการเตรียมคนเพื่ออนาคต ต้องตอบโจทย์การเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็ว มีพลวัตที่ทำให้องค์กรการศึกษาต้องปรับตัวเองโดยเร็ว

ความท้าทายสู่กรอบความคิดใหม่ (New Paradigm) ต้องคำนึงถึงการศึกษาที่จัดขึ้นเฉพาะบุคคล (individual person) การนำจุดเด่น ความเก่งของแต่ละคนออกมา (Bring the Best in one's Talents) การเกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมทางดิจิทัลที่เปลี่ยนแปลงเร็ว (Information Climates) ความรู้จะไม่มี ประโยชน์อะไร (Without Application) การเข้ากันได้กับระบบเดิม (Least Partially Compatible with Old System) การมีต้นทุนต่ำ (Cost Effective) การเชื่อมโยงกับการพัฒนาความเจริญของมนุษย์ การเปลี่ยนกรอบความคิดสำหรับ Generation Z ในการมีทักษะ (Skill) มีความสำคัญมากกว่าเนื้อหา (Content) กระบวนการเรียนรู้มีความสำคัญมากกว่าหลักสูตร ความรู้มีมากกว่าหลักสูตรไม่ควรมีการครอบงำความคิด บูรณาการความรู้กับชีวิตและการใช้ประโยชน์ คิดได้เอง สร้างสรรค์ วิเคราะห์ สังเคราะห์ที่ได้มีความสำคัญมากกว่าการท่องจำและเทคโนโลยีช่วยการเรียนรู้และพัฒนาที่มีความสำคัญกว่าการเรียนรู้ในห้อง ทักษะที่จำเป็นต้องมากกว่า 3Rs คือ การอ่าน (Read) การเขียน (write) และการคิดเลข (Arithmetics) ยังต้องมองหาทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 เช่น ทักษะการเป็นผู้นำผู้ตามที่ดี (Leadership) ทักษะความรู้ ความเข้าใจใช้ดิจิทัล (Digital Literacy) ทักษะการสื่อสาร (Communication) ทักษะการรู้จักตัวตนและอยู่ร่วมกับผู้อื่น (Emotional Intelligence) ทักษะการเป็นผู้ริเริ่มกิจการ (Entrepreneurship) ทักษะความเป็นนานาชาติ (Global Citizen) ทักษะการแก้ปัญหา

ทักษะการทำงานเป็นทีม (Teamwork) (เกษม เมฆินทร์ยี่, 2559)

4. บทสรุป

สถาบันการอาชีวศึกษามีบทบาทและหน้าที่สำคัญในการจัดการอาชีวศึกษาทั้งในระดับปวช. ปวส. ตลอดจนถึงระดับปริญญาตรีสายเทคโนโลยีหรือสายปฏิบัติการ พึงตระหนักถึงการวางแผนการผลิตพัฒนาากำลังคนและการพัฒนาคุณภาพการศึกษาในทุกระดับให้สอดคล้องกับทิศทางในการพัฒนาประเทศระยะ 20 ปี ตามกรอบวิสัยทัศน์และเป้าหมายของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 เพื่อให้ผู้เรียนมีความพร้อมในการศึกษายุคประเทศไทย 4.0 สู่ศตวรรษที่ 21 เริ่มต้นจากการสร้างห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom) เริ่มด้วยการฝึกให้ผู้เรียนรู้การเรียนด้วยตนเอง เช่น ใ้รู้วิธีดูคลิป การเก็บใจความการคิดต่อยอดให้มีสมาธิ ใ้ได้สาระ และให้หยุดหรือกรอกกลับคลิปมาดูใหม่หากสงสัย ฝึกวิธีเขียนบันทึก จดบันทึก เขียน mind map กำหนดให้ตั้งคำถามที่น่าสนใจได้และเตรียมถามครู การเปลี่ยนแปลงที่ครูต้องพัฒนาครูให้มีความรู้ มีพื้นฐานแน่น พร้อมเรียนรู้สิ่งใหม่ การจัดการระบบความรู้ จัดการความรู้ มีความสามารถสร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียน และมีความรู้จริงพร้อมที่จะถ่ายทอดการยอมรับสองด้าน ทั้งทางการปฏิบัติรับการป้อนกลับช่วยการพัฒนาการของผู้เรียนและบรรยากาศการเรียนรู้ การเป็นผู้กำกับ การเรียนรู้ทั้งของตนเองและผู้เรียน เปลี่ยนแปลงกระบวนการเรียนการสอน สร้างทักษะที่จำเป็นโดยเรียนด้วยการลงมือทำ Active Learning : PBL (Project Base Learning) ครูเปลี่ยนจากครูสอนเป็นพี่เลี้ยง ครูฝึก (Coach) หรือ ผู้จัดการ ผู้สนับสนุน Learning Facilitator การนำเสนอเป็นรายงานและนำเสนอด้วยปากหรืออาจเสนอเป็นละคร ครูชวนผู้เรียนทำ Reflection ว่าได้เรียนรู้อะไรอยากเรียนอะไรต่อ เพื่ออะไรทวนคิดด้านคุณค่า จริยธรรม การเรียนแบบบูรณาการสหวิชาการ เชื่อมโยงความรู้กับจินตนาการ แปลงสู่รูปธรรมให้มีทักษะที่ต้องการในยุคศตวรรษที่ 21 (21 st century skills) เช่น การทำงานร่วมกัน (collaboration) ความคิดสร้างสรรค์ (Creativity) การแก้ปัญหา (Problem-

solving) และการสื่อสารที่ดี (Effective communication) การจัดการศึกษาต้องสร้างความพอใจให้ผู้เรียนและท้าทายสู่การสร้างกระบวนการเรียนรู้ให้ผู้เรียนอยากเรียนและสนุกอย่างเกม การพัฒนาการศึกษา 4.0 เป็นยุทธศาสตร์ฐานความรู้ (Knowledge - based Economic) ที่ให้ความสำคัญกับการพัฒนาทุนมนุษย์ การใช้และต่อยอดองค์ความรู้ การให้ความสำคัญกับการวิจัยและพัฒนา (Research & Development) การพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม (Science, Technology, Innovation) ซึ่งก็คือผลลัพธ์ของระบบการจัดการ (Management Output) ทั้งการเข้าถึง (Access) ความเท่าเทียม (Equity) คุณภาพ (Quality) ประสิทธิภาพ (Efficiency) ที่ตอบโจทย์การก้าวทันการเปลี่ยนแปลง

5. เอกสารอ้างอิง

- เกษม เมฆินทร์ชัย. (2559). **ยุทธศาสตร์และการปฏิรูปสู่การเป็นไทยแลนด์ 4.0**. กรุงเทพฯ: สำนักงานกระทรวงศึกษาธิการ.
- ธีระเกียรติ เจริญเศรษฐศิลป์. (2559). การศึกษาไทย 4.0 ในบริบทการจัดการศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน. บรรยายพิเศษ ใน การประชุมทางวิชาการของ **คุรุสภา ประจำปี 2559** (28 สิงหาคม 2559). ณ ศูนย์ประชุมวายุภักษ์ โรงแรมเซ็นทราศูนย์ราชการ และคอนเวนชันเซ็นเตอร์ แจ้งวัฒนะ.
- ณัฐพร เห็นเจริญเลิศ, ทศนีย์วรรณ ศรีประดิษฐ์, และปิยพร นุรรัตน์. (2559). **ขอบแดนใหม่แห่งการเรียนรู้ : การศึกษาระบบ 4.0**. กรุงเทพฯ: ศูนย์นวัตกรรมการเรียนรู้ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

แนวทางส่งเสริมความร่วมมือในการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีความสามารถ
เชี่ยวชาญได้ตามความถนัดของตนตามเจตนารมณ์ของรัฐธรรมนูญ
แห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2560 ระหว่างสถานศึกษาสังกัดสำนักงาน
คณะกรรมการการอาชีวศึกษาและโรงเรียนสังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

The Guidelines in Educational Cooperation for the Development of
Talented Learners to Accomplish in the Intentions of the Constitution
of the Kingdom of Thailand BE 2560 between the Schools under the
Office of the Vocational Education Commission and Schools under the
Jurisdiction of the Local Administration

สุวรรณ พิณตานนท์*

Suwan Pintanon*

*สำนักประสานและพัฒนาการจัดการศึกษาท้องถิ่น กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น กรุงเทพฯ 10300

*Bureau of Local Educational Development and Co-Ordination, Department of Local Administration,
Bangkok 10300

บทคัดย่อ

รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2560 มาตรา 54 มีเจตนารมณ์ให้รัฐจัดการศึกษาเพื่อมุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีความสามารถเชี่ยวชาญได้ตามความถนัดของตน ซึ่งเป็นหน้าที่ของสถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาที่จะต้องจัดการศึกษาตลอดชีวิตให้แก่เด็ก เยาวชน และประชาชนได้เรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิตตามความถนัดของตน ในขณะที่กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่นได้กำหนดนโยบายการบริหารโดยใช้โรงเรียนเป็นฐานในการพัฒนาท้องถิ่น โดยให้โรงเรียนสังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเป็นฐานในการจัดการศึกษาตลอดชีวิตให้แก่เด็ก เยาวชน และประชาชนในท้องถิ่นมีความเป็นเลิศตามอัจฉริยภาพของตน ดังนั้นสถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาจึงมีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมสนับสนุน

ให้นโยบายการบริหารโดยใช้โรงเรียนเป็นฐานในการพัฒนาท้องถิ่นประสบความสำเร็จได้เป็นอย่างดี โดยมีแนวทวความร่วมมือระหว่างกันอยู่ 3 ลักษณะด้วยกัน คือ 1) ร่วมกับโรงเรียนสังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นกำหนดหลักสูตรรายวิชาเพิ่มเติมสู่ความเป็นเลิศตามอัจฉริยภาพของผู้เรียน 2) สนับสนุนครูและสื่ออุปกรณ์การเรียนการสอนในรายวิชาเพิ่มเติมและกิจกรรมพัฒนาคุณภาพผู้เรียนด้านอาชีพและ 3) ร่วมกันจัดการฝึกอบรมอาชีพระยะสั้นให้แก่ประชาชนในท้องถิ่น

คำสำคัญ : การจัดการศึกษาท้องถิ่น, การบริหารโดยใช้โรงเรียนเป็นฐานสำหรับการพัฒนาท้องถิ่นการศึกษาตลอดชีวิต, การเรียนรู้ตลอดชีวิต, หลักสูตรเพิ่มเติมการฝึกอบรมด้านอาชีวศึกษา

*สุวรรณ พิณตานนท์

E-mail : suwanpintanon@gmail.com

Abstract

The Constitution of the Kingdom of Thailand, BE 2017, section 54 intends the state capable of providing education and to focus on the development of talented students according to their aptitudes. This is the duty of the educational institution under the Office of the Vocational Education Commission to provide a lifelong education for children, youth and people to learned continuously throughout their lives according to their aptitude. Besides, the Department of Local Administration was determined the School-Based Management for Local Development (SBMLD) By providing schools under the Department of Local Administration as a base for providing lifelong education for children, youth and local people to be excellent according to their talents. Therefore, the educational institutions under the Office of the Vocational Education Commission are absolutely crucial role to the (SBMLD) policy. There are three ways of cooperation as follows: 1) helping the schools under the Department of Local Administration to set additional courses for excellence according to the talents of the learners. 2) supporting media, tools and materials for teachers in additional courses and activities to developed learners' quality of careers and 3) helping the schools under the Department of Local Administration to organize a short-term vocational training session for local people.

Keywords : local education, SBMLD, lifelong education, lifelong learning, additional courses, vocational training

1. บทนำ

รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2560 มาตรา 54 กำหนดหน้าที่ของรัฐในเรื่องการจัดการศึกษาไว้ ดังนี้

รัฐต้องดำเนินการให้เด็กทุกคนได้รับการศึกษาเป็นเวลาสิบสองปี ตั้งแต่ก่อนวัยเรียนจนจบการศึกษาภาคบังคับอย่างมีคุณภาพโดยไม่เก็บค่าใช้จ่าย

รัฐต้องดำเนินการให้เด็กเล็กได้รับการดูแลและพัฒนา ก่อนเข้ารับการศึกษาตามวาระหนึ่งเพื่อพัฒนาร่างกาย จิตใจ วินัย อารมณ์ สังคม และสติปัญญาให้สมกับวัย โดยส่งเสริมและสนับสนุนให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และภาคเอกชนเข้ามีส่วนร่วมในการดำเนินการด้วย

รัฐต้องดำเนินการให้ประชาชนได้รับการศึกษาตาม ความต้องการในระบบต่าง ๆ รวมทั้งส่งเสริมให้มีการเรียนรู้ ตลอดชีวิตและจัดให้มีการร่วมมือกันระหว่างรัฐ องค์กร ปกครองส่วนท้องถิ่น และภาคเอกชน ในการจัดการ การศึกษาทุกระดับ โดยรัฐมีหน้าที่ดำเนินการกำกับ ส่งเสริม และสนับสนุนให้การจัดการศึกษาดังกล่าวมี คุณภาพและได้มาตรฐานสากล ทั้งนี้ ตามกฎหมายว่าด้วยการ ศึกษาแห่งชาติ ซึ่งอย่างน้อยต้องมีบทบัญญัติเกี่ยวกับการ จัดทำแผนการศึกษาแห่งชาติและการดำเนินการและ ตรวจสอบการดำเนินการให้เป็นไปตามแผนการศึกษา แห่งชาติด้วย

การศึกษาทั้งปวงต้องมุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนดี มีวินัย ภูมิใจในชาติ สามารถเชี่ยวชาญได้ ตามความ ถนัดของตน และมีความรับผิดชอบต่อครอบครัว ชุมชน สังคม และประเทศชาติ

ในการดำเนินการให้เด็กเล็กได้รับการดูแลและพัฒนา ตามวรรคสองของมาตรา 54 หรือให้ประชาชนได้รับการ การศึกษาตามวรรคสามของมาตรา 54 รัฐต้องดำเนินการ ให้ผู้ขาดแคลนทุนทรัพย์ได้รับการสนับสนุนค่าใช้จ่ายใน การศึกษาตามความถนัดของตน

ให้จัดตั้งกองทุนเพื่อใช้ในการช่วยเหลือผู้ขาดแคลน ทุนทรัพย์ เพื่อลดความเหลื่อมล้ำในการศึกษา และเพื่อ เสริมสร้างและพัฒนาคุณภาพและประสิทธิภาพครู โดยให้รัฐจัดสรรงบประมาณให้แก่กองทุน หรือใช้ มาตรการ หรือกลไกทางภาษีรวมทั้งการให้ผู้บริจาค ทรัพย์สิน เข้ากองทุนได้รับประโยชน์ในการลดหย่อนภาษีด้วย ทั้งนี้ ตามที่กฎหมายบัญญัติ ซึ่งกฎหมายดังกล่าวอย่างน้อย ต้องกำหนดให้การบริหารจัดการกองทุนเป็นอิสระ และกำหนดให้มีการใช้จ่ายเงินกองทุนเพื่อบรรลุ วัตถุประสงค์ดังกล่าว

จะเห็นว่ารัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2560 มาตรา 54 นอกจากจะมีเจตนารมณ์ให้รัฐจัดการศึกษาเพื่อมุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนดี มีวินัย ภูมิใจในชาติ และมีความรับผิดชอบต่อครอบครัว ชุมชน สังคมและประเทศชาติแล้ว ยังมีเจตนารมณ์เพื่อมุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีความสามารถเชี่ยวชาญได้ตามความถนัดของตนอีกด้วย ซึ่งถือเป็นหน้าที่ของสถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาที่จะต้องดำเนินการจัดการศึกษาตลอดชีวิตทั้งการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัยให้แก่เด็ก เยาวชน และประชาชนได้เรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิตตามความถนัดของตนในขณะที่กรมส่งเสริม การปกครองท้องถิ่นก็ได้กำหนดนโยบายการบริหารโดยใช้โรงเรียนเป็นฐานในการพัฒนาท้องถิ่น (School Based Management for Local Development : SBMLD) โดยกำหนดให้โรงเรียนสังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเป็นฐานในการจัดการศึกษาตลอดชีวิตทั้งการศึกษาในระบบการศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัยให้แก่เด็ก เยาวชน และประชาชนในท้องถิ่นได้เรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ตลอดชีวิต

ตารางที่ 1 แสดงประเภทวิทยาลัยและจำนวน

ประเภทวิทยาลัย	จำนวน (แห่ง)
1. วิทยาลัยเทคนิค	124
2. วิทยาลัยการอาชีพ	139
3. วิทยาลัยบริหารธุรกิจและท่องเที่ยว	4
4. วิทยาลัยพณิชยการ	5
5. วิทยาลัยศิลปหัตถกรรม	2
6. วิทยาลัยสารพัดช่าง	52
7. วิทยาลัยอาชีวศึกษา	37
8. วิทยาลัยเทคโนโลยีและการจัดการ	11
9. วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยี	43
10. กาญจนานิเทศวิทยาลัยช่างทองหลวง	1
11. วิทยาลัยเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมต่อเรือ	3
12. วิทยาลัยประมง	3
13. วิทยาลัยการอาชีวศึกษา	1
14. วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์	1

ตามความถนัดของตนเช่นกัน ดังนั้นจึงเป็นที่น่าสนใจว่าสถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาจะมีบทบาทเข้าไปมีส่วนร่วมในการขับเคลื่อนการบริหารโดยใช้โรงเรียนเป็นฐานในการพัฒนาท้องถิ่นได้อย่างไร

2. การจัดการศึกษาของสถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา (สอศ.) มีสถานศึกษาในสังกัด 428 แห่งทั่วประเทศดังแสดงในตารางที่ 1 เพื่อผลิตและพัฒนากำลังคนด้านวิชาชีพ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) และปริญญาตรีสายเทคโนโลยีหรือสายปฏิบัติการโดยจัดการเรียนการสอน 9 ประเภทวิชา ดังแสดงในตารางที่ 2 มีสาขาวิชาให้เลือกเรียนมากกว่า 350 ทั้งนี้ด้านการบริหารจัดการมีศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาอาชีวศึกษาประจำภาค 5 ภาค ทำหน้าที่ส่งเสริมการพัฒนาทางด้านวิชาการ และอาชีวศึกษาจังหวัด 77 แห่ง และอาชีวศึกษาภาค 5 ภาค ทำหน้าที่เชื่อมโยงการบริหารจัดการกลุ่มสถานศึกษาในระดับจังหวัด

ตารางที่ 1 แสดงประเภทวิทยาลัยและจำนวน (ต่อ)

ประเภทวิทยาลัย	จำนวน (แห่ง)
15. วิทยาลัยเทคโนโลยีการเกษตรและประมง	1
16. วิทยาลัยเสริมทักษะ พระภิกษุสามเณร	1
รวม	428

ข้อมูล ณ วันที่ 18 พฤศจิกายน 2559

ที่มา : กลุ่มเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารงานอาชีวศึกษาศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและกำลังคนอาชีวศึกษา

ตารางที่ 2 แสดงประเภทวิชาที่สถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ประเภทวิชาระดับอาชีวศึกษา และประเภทวิชาระดับปริญญาตรี

ประเภทวิชาระดับอาชีวศึกษา	ประเภทวิชาระดับปริญญาตรี
1. ประเภทวิชาอุตสาหกรรม	1. ประเภทวิชาอุตสาหกรรม
2. ประเภทวิชาพาณิชยกรรม/บริหารธุรกิจ	2. ประเภทวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
3. ประเภทวิชาศิลปกรรม	3. ประเภทวิชาบริหารธุรกิจ
4. ประเภทวิชาคหกรรม	4. ประเภทวิชาอุตสาหกรรมท่องเที่ยว
5. ประเภทวิชาเกษตรกรรม	5. ประเภทวิชาศิลปกรรม
6. ประเภทวิชาประมง	6. ประเภทวิชาคหกรรม
7. ประเภทวิชาอุตสาหกรรมท่องเที่ยว	7. ประเภทวิชาเกษตรกรรม
8. ประเภทวิชาอุตสาหกรรมสิ่งทอ	8. ประเภทวิชาประมง
9. ประเภทวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	

ตารางที่ 3 แสดงสถาบันการอาชีวศึกษา

สถาบันการอาชีวศึกษา	จำนวน (สถานศึกษา)
1. สถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 1	10
2. สถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 2	7
3. สถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 3	10
4. สถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 4	9
5. สถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 5	7
6. สถาบันการอาชีวศึกษาภาคใต้ 1	11
7. สถาบันการอาชีวศึกษาภาคใต้ 2	7
8. สถาบันการอาชีวศึกษาภาคใต้ 3	9
9. สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 1	10
10. สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 2	4

ตารางที่ 3 แสดงสถาบันการอาชีวศึกษา (ต่อ)

สถาบันการอาชีวศึกษา	จำนวน (สถานศึกษา)
11. สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 3	9
12. สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 4	7
13. สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 5	9
14. สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	9
15. สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 2	9
16. สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 3	8
17. สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 4	6
18. สถาบันการอาชีวศึกษากรุงเทพมหานคร	13
19. สถาบันการอาชีวศึกษาเกษตรภาคเหนือ	9
20. สถาบันการอาชีวศึกษาเกษตรภาคกลาง	9
21. สถาบันการอาชีวศึกษาเกษตรภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	10
22. สถาบันการอาชีวศึกษาเกษตรภาคใต้	12
รวม	202

หลักสูตรระดับการศึกษาที่ทำการเปิดสอนในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษามีดังนี้

2.1 หลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) เป็นหลักสูตรที่รับผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้นเพื่อผลิตและพัฒนากำลังคนระดับฝีมือให้มีความชำนาญเฉพาะด้าน

2.2 หลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) เป็นหลักสูตรที่รับผู้สำเร็จการศึกษาระดับหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หรือระดับมัธยมศึกษาตอนปลายสายสามัญ เพื่อผลิตและพัฒนากำลังคนระดับผู้ชำนาญการเฉพาะสาขาอาชีพ

2.3 หลักสูตรระดับประกาศนียบัตรครูเทคนิคชั้นสูง (ปทส.) เป็นหลักสูตรเทียบเท่าปริญญาตรีที่รับผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) เป็นหลักสูตรที่มุ่งผลิตครูวิชาชีพ

2.4 หลักสูตรระดับปริญญาตรีสายเทคโนโลยีหรือสายปฏิบัติการเป็นหลักสูตรที่รับผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) เข้าศึกษาต่อเนื่องและจบการศึกษาภายใน 2 ปี

2.5 หลักสูตรการศึกษาเพื่อพัฒนาอาชีพเฉพาะทาง เป็นหลักสูตรจัดรองรับผู้มีพื้นความรู้ทุกระดับการศึกษามีระยะเวลาในการเรียน 6 – 225 ชั่วโมง และหลักสูตร 108 อาชีพเปิดการสอนตามวาระโอกาสต่าง ๆ มีระยะเวลาในการเรียน 1 – 4 ชั่วโมง

จากที่กล่าวมาข้างต้นจะเห็นว่าสถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา มีหน้าที่ในการจัดการศึกษาด้านวิชาชีพเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีความสามารถเชี่ยวชาญได้ตามความถนัดของตนจนสามารถประกอบอาชีพได้ตามเจตนารมณ์ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2560 โดยมีหลักสูตรการศึกษาตั้งแต่ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ไปจนถึงระดับปริญญาตรีสายเทคโนโลยีหรือสายปฏิบัติการ (สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา, 2560)

3. การบริหารโดยใช้โรงเรียนเป็นฐานในการพัฒนาท้องถิ่นของโรงเรียนสังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

3.1 การจัดการศึกษาขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 มาตรา 41 และมาตรา 42 กำหนดให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

มีสิทธิจัดการศึกษาในระดับใดระดับหนึ่ง หรือทุกระดับ ตามความพร้อม ความเหมาะสม และความต้องการของท้องถิ่น โดยให้กระทรวงศึกษาธิการกำหนดหลักเกณฑ์ และวิธีการประเมินความพร้อมในการจัดการศึกษาขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ประกอบกับพระราชบัญญัติ กำหนดแผนและขั้นตอนการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น พ.ศ. 2542 มาตรา 16 (9) และ มาตรา 17 (6) กำหนดให้เทศบาลเมืองพัทยา องค์การบริหารส่วนตำบล และองค์การบริหารส่วนจังหวัดมีอำนาจหน้าที่ในการจัดการศึกษา ดังนั้น องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจึงมีสิทธิในการจัดการศึกษา ทั้งการศึกษาในระบบ (Formal Education) การศึกษานอกระบบ (Non-formal Education) และการศึกษาตามอัธยาศัย (Informal Education) ให้เด็ก เยาวชน และประชาชนในท้องถิ่นได้ เรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

ปัจจุบันนี้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีการจัดการศึกษาในระบบ (Forma Education) ทั้งการศึกษาขั้นพื้นฐาน และการศึกษาระดับ อุดมศึกษาดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 แสดงระดับการศึกษาและจำนวนสถานศึกษา

ระดับการศึกษา	จำนวน (แห่ง)
1. การศึกษาขั้นพื้นฐาน	1,610
2. การศึกษาระดับอุดมศึกษา	
2.1 ระดับต่ำกว่าปริญญา	4
2.2 ระดับปริญญา	1

ข้อมูล ณ วันที่ 16 มิถุนายน 2560

ที่มา : ระบบข้อมูลสารสนเทศทางการศึกษาท้องถิ่น กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น

สำหรับการศึกษานอกระบบซึ่งเป็นการศึกษาที่มีความยืดหยุ่นในการกำหนดจุดมุ่งหมาย รูปแบบ วิธีการจัดการศึกษา ระยะเวลาของการศึกษา การวัดและประเมินผลซึ่งเป็นเงื่อนไขสำคัญของการสำเร็จการศึกษา โดยเนื้อหาและหลักสูตรจะต้องมีความเหมาะสมสอดคล้องกับสภาพปัญหาและความต้องการ ของบุคคลแต่ละกลุ่มนั้น องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นได้จัดการศึกษาในลักษณะของการฝึกอบรมที่มี

การวัดและประเมินผลซึ่งเป็นเงื่อนไขสำคัญของการสำเร็จการศึกษา เช่น การฝึกอบรมส่งเสริมอาชีพ การฝึกอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต และศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก เป็นต้น

ส่วนการศึกษาตามอัธยาศัยซึ่งเป็นการศึกษาที่ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองตามความสนใจ ศักยภาพ ความพร้อม และโอกาสโดยศึกษาจากบุคคล ประสบการณ์ สังคม สภาพแวดล้อม สื่อ หรือ แหล่งความรู้อื่น ๆ นั้น องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นได้จัดการศึกษาในลักษณะของการฝึกอบรมที่ไม่มีการวัดและประเมินผลซึ่งเป็นเงื่อนไขสำคัญของการสำเร็จการศึกษา เช่น ที่อ่านหนังสือพิมพ์ ประจำหมู่บ้าน ห้องสมุดชุมชน จัดการสอนให้กับเด็ก เยาวชน ตามชุมชนเมืองใหญ่ การอนุรักษ์และส่งเสริมภูมิปัญญาท้องถิ่น ศูนย์คอมพิวเตอร์ท้องถิ่น ศูนย์การเรียนรู้ต่าง ๆ เป็นต้น

3.2 แนวความคิดพื้นฐานเรื่องการบริหารโดยใช้โรงเรียนเป็นฐานในการพัฒนาท้องถิ่น

แนวความคิดพื้นฐานเรื่องการบริหารโดยใช้โรงเรียนเป็นฐานในการพัฒนาท้องถิ่น (School Based Management for Local development : SBMLD) มีจุดเริ่มต้นจากแนวคิดที่ว่า “การจัดการศึกษาต้องนำไปสู่การเป็นคนดี มีอาชีพสุจริตเพื่อให้สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข” ทั้งสังคมไทยและสังคมโลก ไม่ใช่เป็นการจัดการศึกษาเพื่อมุ่งเน้นให้ผู้เรียนทุกคนมีความเป็นเลิศทางวิชาการแต่เพียงอย่างเดียว เพราะโดยธรรมชาติแล้วมนุษย์แต่ละคนจะมีศักยภาพหรืออัจฉริยภาพที่แตกต่างกัน

การจัดการศึกษาที่มุ่งเน้นการพัฒนาให้ผู้เรียนทุกคนมีความเป็นเลิศทางวิชาการแต่เพียงอย่างเดียว เป็นการจัดการศึกษาที่ไม่สอดคล้องกับหลักธรรมชาติในความแตกต่างกันของมนุษย์เพราะเป็นการจัดการศึกษาที่ตั้งอยู่บนฐานความคิดที่ว่า “มนุษย์ทุกคนมีศักยภาพหรืออัจฉริยภาพไม่แตกต่างกัน” หากได้รับการพัฒนาเหมือนกันก็จะมีความเป็นเลิศในด้านที่ได้รับการพัฒนานั้นได้

การจัดการศึกษาที่มุ่งเน้นสู่ความเป็นเลิศทางด้านวิชาการแต่เพียงอย่างเดียวเป็นการจัดการศึกษาที่ตอบสนองต่อความต้องการเฉพาะกลุ่มผู้เรียนที่มีศักยภาพหรืออัจฉริยภาพด้านวิชาการแต่เพียงกลุ่มเดียวเท่านั้น โดยไม่ให้ความสำคัญต่อการจัดการศึกษาเพื่อตอบสนอง

ความต้องการของกลุ่มผู้เรียนที่มีศักยภาพหรืออัจฉริยภาพด้านอื่น ๆ ทำให้ผู้เรียนกลุ่มนี้ไม่ได้รับการพัฒนาเต็มตามศักยภาพและถูกบังคับให้เรียนรู้เพื่อมุ่งสู่ความเป็นเลิศด้านวิชาการ ซึ่งเป็นสิ่งที่เป็นไปได้ยากหรืออาจเป็นไปได้เลยเท่ากับเป็นการทำร้ายกลุ่มผู้เรียนที่มีศักยภาพหรืออัจฉริยภาพด้านอื่น ๆ ที่ไม่ใช่ด้านวิชาการ เพราะกลุ่มผู้เรียนเหล่านี้จะไม่มีความเป็นเลิศในด้านใดทั้งสิ้นเลย เมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐานไปแล้วและไม่มีโอกาสได้เรียนต่อก็จะไม่มีความรู้ที่จะนำไปใช้ในการประกอบอาชีพได้ กลายเป็นแรงงานไร้ฝีมือ ประกอบกับผู้เรียนของโรงเรียนในสังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นส่วนใหญ่มีฐานะยากจน มักไม่มีโอกาสได้เรียนต่อ ดังนั้นการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานของโรงเรียนในสังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นต้องสามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียนทุกคน เพื่อให้ผู้เรียนได้ค้นพบศักยภาพหรืออัจฉริยภาพของตนเอง เพื่อที่จะได้ทำการพัฒนาให้มีความเป็นเลิศตามศักยภาพหรืออัจฉริยภาพของผู้เรียนแต่ละบุคคลสู่ความเป็นเลิศต่อไป (กรมส่งเสริมการปกครองส่วนท้องถิ่น, 2559 ข)

นอกจากนี้โรงเรียนซึ่งเป็นสถานศึกษาที่จัดการศึกษาในระบบระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานยังมีทรัพยากรสำหรับใช้ในการจัดการศึกษาเป็นจำนวนมาก แต่ใช้ทรัพยากรดังกล่าวอย่างไม่คุ้มค่า กล่าวคือ โรงเรียนใช้ทรัพยากรต่างๆ จัดการศึกษาในระบบแต่เพียงอย่างเดียว ทั้ง ๆ ที่พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 มาตรา 15 ให้สิทธิแก่สถานศึกษาในการจัดการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยด้วย ดังนั้นองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นซึ่งมีอำนาจหน้าที่ในการจัดการศึกษาให้แก่เด็ก เยาวชน และประชาชนในท้องถิ่น ในระดับใดระดับหนึ่งหรือทุกระดับ ตามความพร้อม ความเหมาะสม และความต้องการภายในท้องถิ่นตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 มาตรา 41 จึงควรใช้โรงเรียนในสังกัดเป็นฐานในการพัฒนาท้องถิ่นด้วยการจัดการศึกษาตลอดชีวิตให้เด็ก เยาวชนและประชาชนในท้องถิ่นได้เรียนรู้ตลอดชีวิตตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 มาตรา 8 (1) โดยการจัดการศึกษาทั้งการศึกษาในระบบ (Formal Education) การศึกษานอกระบบ (Non - formal Education) และการศึกษาตาม

อัธยาศัย (Informal Education) อันจะส่งผลให้ประชาชนในท้องถิ่นเป็นคนดีมีอาชีพสุจริตสามารถดำรงชีวิตอยู่ในท้องถิ่นได้อย่างมีความสุขโดยไม่ต้องอพยพย้ายถิ่นฐานไปทำงานในเมืองใหญ่หรือเมืองอุตสาหกรรมทั้งให้เด็กและคนชราอยู่ในท้องถิ่นตามลำพังทำให้ครอบครัวขาดความอบอุ่น และชุมชนท้องถิ่น ขาดความเข้มแข็ง ไม่มีพลังในการขับเคลื่อนการพัฒนาท้องถิ่นให้เจริญก้าวหน้าได้

3.3 การบริหารโดยใช้โรงเรียนเป็นฐานในการพัฒนาท้องถิ่นกับนโยบายการศึกษาของชาติ

การบริหารโดยใช้โรงเรียนเป็นฐานในการพัฒนาท้องถิ่นเป็นการบริหารจัดการศึกษาที่สนองตอบนโยบายการจัดการศึกษาของชาติตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 ในมาตราดังนี้

มาตรา 6 การจัดการศึกษาต้องเป็นไปเพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้ และคุณธรรม มีจริยธรรมและวัฒนธรรมในการดำรงชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข

มาตรา 7 ในกระบวนการเรียนรู้ต้องมุ่งปลูกฝังจิตสำนึกที่ถูกต้องเกี่ยวกับการเมืองการปกครองในระบบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข รู้จักรักษาและส่งเสริมสิทธิ หน้าที่ เสรีภาพความเคารพ กฎหมาย ความเสมอภาคและศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์ มีความภาคภูมิใจในความเป็นไทย รู้จักรักษาผลประโยชน์ส่วนรวมและของประเทศชาติ รวมทั้งส่งเสริมศาสนา ศิลปวัฒนธรรมของชาติ ภูมิปัญญาท้องถิ่น ภูมิปัญญาไทย และความรู้อันเป็นสากล การกีฬา ตลอดจนอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมีความสามารถในการประกอบอาชีพรู้จักพึ่งตนเองมีความริเริ่มสร้างสรรค์ ใฝ่รู้ และเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง

มาตรา 8 การจัดการศึกษาให้ยึดหลักดังนี้

- (1) เป็นการศึกษาตลอดชีวิตสำหรับประชาชน
- (2) ให้สังคมมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา
- (3) การพัฒนาสาระและกระบวนการเรียนรู้ให้เป็นไปอย่างต่อเนื่อง

มาตรา 15 การจัดการศึกษามีสามรูปแบบ คือ การศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย

(1) การศึกษาในระบบเป็นการศึกษาที่กำหนด จุดมุ่งหมาย วิธีการศึกษา หลักสูตร ระยะเวลาของการศึกษา การวัดและประเมินผล ซึ่งเป็นเงื่อนไขของการสำเร็จ การศึกษาที่แน่นอน

(2) การศึกษานอกระบบ เป็นการศึกษานี้มีความยืดหยุ่นในการกำหนดจุดมุ่งหมาย รูปแบบวิธีการจัดการศึกษา ระยะเวลาของการศึกษา การวัดและประเมินผลซึ่งเป็นเงื่อนไขสำคัญของการสำเร็จการศึกษา โดยเนื้อหาและหลักสูตรจะต้องมีความเหมาะสม สอดคล้องกับสภาพปัญหาและความต้องการของบุคคล แต่ละกลุ่ม

(3) การศึกษาตามอัธยาศัย เป็นการศึกษานี้ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองตามความสนใจ ศักยภาพ ความพร้อมและโอกาส โดยศึกษาจากบุคคล ประสบการณ์ สังคม สภาพแวดล้อม สื่อหรือแหล่งความรู้อื่น ๆ สถานศึกษาอาจจัดการศึกษาในรูปแบบใดรูปแบบหนึ่งหรือ ทั้งสามรูปแบบก็ได้ให้มีการเทียบโอนผลการเรียนที่ผู้เรียน สะสมไว้ในระหว่างรูปแบบเดียวกันหรือต่างรูปแบบได้ไม่ว่า จะเป็นผลการเรียนจากสถานศึกษาเดียวกันหรือไม่ก็ตาม รวมทั้งจากการเรียนรู้นอกระบบ ตามอัธยาศัย การฝึกอาชีพ หรือจากประสบการณ์การทำงาน

มาตรา 22 การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่า ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตาม ธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ

มาตรา 23 การจัดการศึกษา ทั้งการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยต้องเน้น ความสำคัญทั้งความรู้ คุณธรรม กระบวนการเรียนรู้และ บูรณาการตามความเหมาะสมของแต่ละระดับการศึกษา ในเรื่องต่อไปนี้

(1) ความรู้เรื่องเกี่ยวกับตนเอง และความสัมพันธ์ ของตนเองกับสังคม ได้แก่ ครอบครัว ชุมชน ชาติ และสังคมโลก รวมถึงความรู้เกี่ยวกับประวัติศาสตร์ ความเป็นมาของสังคมไทยและระบบการเมืองการปกครองใน ระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็น ประมุข

(2) ความรู้และทักษะด้านวิทยาศาสตร์ และ เทคโนโลยี รวมทั้งความรู้ความเข้าใจและประสบการณ์ เรื่องการจัดการการบำรุงรักษาและการใช้ประโยชน์จาก ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุลยั่งยืน

(3) ความรู้เกี่ยวกับศาสนา ศิลปะวัฒนธรรมการกีฬา ภูมิปัญญาไทยและการประยุกต์ใช้ภูมิปัญญา

(4) ความรู้และทักษะด้านคณิตศาสตร์ และด้าน ภาษาเน้นการใช้ภาษาไทยอย่างถูกต้อง

(5) ความรู้และทักษะในการประกอบอาชีพและ การดำรงชีวิตอย่างมีความสุข

มาตรา 24 การจัดกระบวนการเรียนรู้ให้สถานศึกษา และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการ ดังต่อไปนี้

(1) จัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับ ความสนใจและความถนัดของผู้เรียนโดยคำนึงถึงความ แตกต่างระหว่างบุคคล

(2) ฝึกทักษะ กระบวนการคิดการจัดการ การเผชิญ สถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกัน และแก้ไขปัญหา

(3) จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็นและทำเป็น รักการอ่าน และเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง

(4) จัดการเรียนการสอนโดยผสมผสานสาระความรู้ ด้านต่าง ๆ อย่างได้สัดส่วนสมดุลกัน รวมทั้งปลูกฝังคุณธรรม ค่านิยมที่ดีงามและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ไว้ในทุกวิชา

(5) ส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้สอนสามารถจัดบรรยากาศ สภาพแวดล้อม สื่อการเรียนและอำนวยความสะดวก เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และมีความรอบรู้รวมทั้ง สามารถใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ ทั้งนี้ผู้สอนและผู้เรียนอาจเรียนรู้ไปพร้อมกันจากสื่อ การเรียนการสอนและแหล่งวิทยาการประเภทต่าง ๆ

(6) จัดการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นได้ทุกเวลาทุกสถานที่ มีการประสานความร่วมมือกับบิดามารดาผู้ปกครอง และบุคคลในชุมชนทุกฝ่ายเพื่อร่วมกันพัฒนาผู้เรียนตาม ศักยภาพ

มาตรา 25 รัฐต้องส่งเสริมการดำเนินงานและการจัดตั้ง แหล่งการเรียนรู้ตลอดชีวิตทุกรูปแบบได้แก่ห้องสมุด ประชาชน พิพิธภัณฑ์ หอศิลป์ สวนสัตว์ สวนสาธารณะ สวนพฤกษศาสตร์ อุทยานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ศูนย์การกีฬาและนันทนาการ แหล่งข้อมูล และแหล่งการเรียนรู้อื่นอย่างพอเพียงและมีประสิทธิภาพ

มาตรา 27 ให้คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนดหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานเพื่อความเป็นไทยความเป็นพลเมืองที่ดีของชาติการดำรงชีวิตและการประกอบอาชีพตลอดจนเพื่อการศึกษาต่อให้สถานศึกษาขั้นพื้นฐานมีหน้าที่จัดทำสาระของหลักสูตรตามวัตถุประสงค์ในวรรคหนึ่งในส่วนที่เกี่ยวกับสภาพปัญหาในชุมชนและสังคม ภูมิปัญญาท้องถิ่น คุณลักษณะอันพึงประสงค์เพื่อเป็นสมาชิกที่ดีของครอบครัว ชุมชน สังคม และประเทศชาติ

มาตรา 41 องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีสิทธิจัดการศึกษาในระดับใดระดับหนึ่งหรือทุกระดับตามความพร้อม ความเหมาะสมและความต้องการภายในท้องถิ่น

3.4 ความหมายของการบริหารโดยใช้โรงเรียนเป็นฐานในการพัฒนาท้องถิ่น

การบริหารโดยใช้โรงเรียนเป็นฐานในการพัฒนาท้องถิ่น (School Based Management for Local Development : SBMLD) หมายถึง การบริหารจัดการศึกษาที่ใช้โรงเรียนสังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเป็นแหล่งเรียนรู้สำหรับจัดการศึกษาตลอดชีวิตทั้งการศึกษาในระบบการศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย ให้ผู้เรียนในท้องถิ่นได้เรียนรู้เต็มตามศักยภาพ มุ่งสู่ความเป็นเลิศตามอัจฉริยภาพ โดยเน้นการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนซึ่งความเป็นเลิศในที่นี้หมายถึงความเป็นมืออาชีพ

3.5 ผลลัพธ์ของการบริหารโดยใช้โรงเรียนเป็นฐานในการพัฒนาท้องถิ่น

ประชาชนในท้องถิ่นเป็นคนดี มีอาชีพสุจริตสามารถดำรงชีวิตอยู่ในท้องถิ่นได้อย่างมีความสุข”

3.6 หลักการสำคัญในการบริหารโดยใช้โรงเรียนเป็นฐานในการพัฒนาท้องถิ่น

3.6.1 หลักการเสริมสร้างความเข้มแข็งให้แก่คณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน

การเสริมสร้างความเข้มแข็งให้แก่คณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐานมีวัตถุประสงค์เพื่อให้คณะกรรมการสถานศึกษาเข้ามามีบทบาทในการจัดการศึกษาของสถานศึกษา อันจะทำให้การจัดการศึกษา

ขั้นพื้นฐานสามารถนำไปสู่การแก้ไขปัญหาและการสนองตอบความต้องการของท้องถิ่นนั้น ๆ ได้อย่างแท้จริง

3.6.2 หลักการจัดการศึกษาตลอดชีวิตสู่ความเป็นเลิศตามอัจฉริยภาพของผู้เรียน

การจัดการศึกษาตลอดชีวิตของโรงเรียนมีวัตถุประสงค์เพื่อใช้โรงเรียนในสังกัดเป็นฐานในการพัฒนาท้องถิ่นด้วยการจัดการศึกษาในระบบการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยให้เด็ก เยาวชนและประชาชนในท้องถิ่นได้เรียนรู้ตลอดชีวิตอันจะส่งผลให้ประชาชนในท้องถิ่นเป็นคนดี มีอาชีพสุจริตสามารถดำรงชีวิตอยู่ในท้องถิ่นได้อย่างมีความสุข โดยอพยพย้ายถิ่นฐานไปทำงานในเมืองใหญ่หรือเมืองอุตสาหกรรม ทำให้ครอบครัวอบอุ่นและชุมชนเข้มแข็ง สามารถขับเคลื่อนการพัฒนาท้องถิ่นให้เจริญก้าวหน้าต่อไปได้

3.7 รูปแบบการบริหารโดยใช้โรงเรียนเป็นฐานในการพัฒนาท้องถิ่น

เนื่องจากการบริหารโดยใช้โรงเรียนเป็นฐานในการพัฒนาท้องถิ่นด้วยการจัดการศึกษาตลอดชีวิตเป็นการจัดการศึกษาที่นำไปสู่การแก้ไขปัญหาและการสนองตอบความต้องการของประชาชนในท้องถิ่นทำให้ประชาชนในท้องถิ่นเป็นคนดี มีอาชีพสุจริตสามารถดำรงชีวิตอยู่ในท้องถิ่นได้อย่างมีความสุข ครอบครัวอบอุ่น และชุมชนเข้มแข็ง สามารถขับเคลื่อนการพัฒนาท้องถิ่นให้เจริญก้าวหน้าต่อไปได้ ดังนั้นรูปแบบการบริหารโดยใช้โรงเรียนเป็นฐานในการพัฒนาท้องถิ่นจึงเป็นรูปแบบการบริหารที่มีผู้มีส่วนได้เสียของโรงเรียนเป็นหลัก ซึ่งผู้มีส่วนได้เสียของโรงเรียน ได้แก่ ผู้เรียน พ่อ แม่ ผู้ปกครอง คณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ครูและบุคลากรทางการศึกษาตลอดจนชุมชน และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

3.8 แนวทางการบริหารโดยใช้โรงเรียนเป็นฐานในการพัฒนาท้องถิ่น

3.8.1 เสริมสร้างความเข้มแข็งของคณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐานให้สามารถเข้ามามีบทบาทในการจัดการศึกษาของโรงเรียนได้อย่างแท้จริง ทั้งนี้เพื่อให้การจัดการศึกษาของโรงเรียนสามารถแก้ไขปัญหาและสนองตอบความต้องการของประชาชนในท้องถิ่นทั้งนี้

3.8.2 จัดการศึกษาในระบบให้ผู้เรียนมีผลการเรียนที่ดีและมีความเป็นเลิศตามอัจฉริยภาพของแต่ละบุคคล โดยการส่งเสริม สนับสนุนให้โรงเรียนจัดการเรียนการสอนที่ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีและได้รับการพัฒนาหรือส่งเสริมให้เรียนรู้เต็มตามศักยภาพเพื่อนำไปสู่ความเป็นเลิศตามอัจฉริยภาพของผู้เรียนแต่ละคนจนกลายเป็นมืออาชีพด้านนั้น ๆ ซึ่งสามารถนำไปประกอบอาชีพสุจริตในท้องถิ่นได้

ทั้งนี้โรงเรียนจะต้องจัดทำหลักสูตรสถานศึกษาโดยให้ทุกระดับชั้นมีสาระการเรียนรู้เพิ่มเติม 2 ส่วนประกอบด้วย

1) สาระการเรียนรู้เกี่ยวกับการดำเนินชีวิตในท้องถิ่น เช่น ประวัติความเป็นมาของท้องถิ่น วิถีชีวิตในท้องถิ่น ขนบธรรมเนียมประเพณี และภูมิปัญญาท้องถิ่น อาชีพท้องถิ่น ภัยธรรมชาติของท้องถิ่น เป็นต้น

2) สาระการเรียนรู้ที่นำไปสู่ความเป็นเลิศตามอัจฉริยภาพของผู้เรียนแต่ละคนกล่าวคือโรงเรียนต้องมีโปรแกรมการเรียน (หรือแผนการเรียน) ที่หลากหลายตามความต้องการของผู้เรียนแต่ละคนเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ในสาระการเรียนรู้ที่ตรงกับอัจฉริยภาพของตนเองทั้งโปรแกรมการเรียนด้านวิชาการ โปรแกรมการเรียนด้านดนตรี โปรแกรมการเรียนด้านกีฬา และโปรแกรมด้านศิลปกรรม ฯลฯ ซึ่งหากผู้เรียนได้เรียนรู้ในสิ่งที่เป็อัจฉริยภาพของตนเองเต็มตามศักยภาพตั้งแต่ยังเป็นเด็กเล็ก แล้วเมื่อผู้เรียนจบมัธยมศึกษาตอนปลาย ผู้เรียนก็จะมี ความเก่งหรือเชี่ยวชาญด้านนั้น ๆ ในระดับมืออาชีพหรือที่เรียกว่ามีความเป็นเลิศตามอัจฉริยภาพของตนเองดังแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 แสดงโปรแกรมการเรียนและอัจฉริยภาพของผู้เรียน

โปรแกรมการเรียน	อัจฉริยภาพของผู้เรียน
โปรแกรมการเรียนคณิตศาสตร์	ด้านคณิตศาสตร์
โปรแกรมการเรียนวิทยาศาสตร์	ด้านวิทยาศาสตร์
โปรแกรมการเรียนวิทย์ – คณิตฯ	ด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์
โปรแกรมเรียนภาษาไทย	ด้านภาษาไทย
โปรแกรมการเรียนภาษาอังกฤษ	ด้านภาษาอังกฤษ
โปรแกรมการเรียนภาษาญี่ปุ่น	ด้านภาษาญี่ปุ่น
โปรแกรมการเรียนภาษาจีน	ด้านภาษาจีน
โปรแกรมการเรียนฟุตบอล	ด้านฟุตบอล
โปรแกรมการเรียนวอลเลย์บอล	ด้านวอลเลย์บอล
โปรแกรมการเรียนว่ายน้ำ	ด้านว่ายน้ำ
โปรแกรมการเรียนเทนนิส	ด้านเทนนิส
โปรแกรมการเรียนคอมพิวเตอร์	ด้านคอมพิวเตอร์
โปรแกรมการเรียนอาหารไทย	ด้านการทำอาหารไทย
โปรแกรมการเรียนกีตาร์	ด้านกีตาร์
โปรแกรมการเรียนร้องเพลง	ด้านการร้องเพลง
โปรแกรมการเรียนวาดภาพ	ด้านการวาดภาพ
โปรแกรมการเรียนงานปั้น	ด้านงานปั้น
โปรแกรมการเรียนช่างยนต์	ด้านช่างยนต์
โปรแกรมการเรียนช่างเชื่อม	ด้านช่างเชื่อม

ตารางที่ 5 แสดงโปรแกรมการเรียนรู้และอัจฉริยภาพของผู้เรียน (ต่อ)

โปรแกรมการเรียนรู้	อัจฉริยภาพของผู้เรียน
โปรแกรมการเรียนรู้ช่างอิเล็กทรอนิกส์	ด้านช่างอิเล็กทรอนิกส์
โปรแกรมการเรียนรู้ช่างไฟฟ้า	ด้านช่างไฟฟ้า
โปรแกรมการเรียนรู้บัญชี	ด้านการบัญชี
โปรแกรมการเรียนรู้คหกรรม	ด้านคหกรรม
โปรแกรมการเรียนรู้การโรงแรม	ด้านการโรงแรม
โปรแกรมการเรียนรู้เลี้ยงสัตว์ใหญ่	ด้านการเลี้ยงสัตว์ใหญ่
โปรแกรมการเรียนรู้เลี้ยงสัตว์เล็ก	ด้านการเลี้ยงสัตว์เล็ก
โปรแกรมการเรียนรู้เลี้ยงสัตว์ปีก	ด้านการเลี้ยงสัตว์ปีก
โปรแกรมการเรียนรู้การประมง	ด้านการประมง
โปรแกรมการเรียนรู้ท่องเที่ยว	ด้านการท่องเที่ยว
โปรแกรมการเรียนรู้สิ่งทอ	ด้านสิ่งทอ
ฯลฯ	ฯลฯ

3) จัดการศึกษานอกระบบให้เด็ก เยาวชน และประชาชนนอกระบบโรงเรียนได้รับการพัฒนาหรือได้เรียนรู้เพิ่มเติมตามศักยภาพเพื่อนำไปสู่ความเป็นเลิศตามอัจฉริยภาพของแต่ละบุคคลจนกลายเป็นมืออาชีพด้านนั้น ๆ ซึ่งสามารถนำไปประกอบอาชีพสุจริตในท้องถิ่นได้ โดยการส่งเสริม สนับสนุนให้โรงเรียนจัดการฝึกอบรมให้ความรู้ ตามความต้องการของเด็ก เยาวชนและประชาชนในท้องถิ่น เพื่อให้มีทักษะชีวิตและมีอาชีพที่สามารถดำรงชีวิตอยู่ในท้องถิ่นได้อย่างมีความสุข

4) จัดการศึกษาตามอัธยาศัยให้เด็ก เยาวชน และประชาชนนอกระบบโรงเรียนได้รับการพัฒนาหรือได้เรียนรู้เพิ่มเติมตามศักยภาพ เพื่อนำไปสู่ความเป็นเลิศตามอัจฉริยภาพของแต่ละบุคคลจนกลายเป็นมืออาชีพด้านนั้น ๆ ซึ่งสามารถนำไปประกอบอาชีพสุจริตในท้องถิ่นได้โดยการส่งเสริม สนับสนุนให้โรงเรียนจัดหาแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายตามความต้องการของเด็ก เยาวชนและประชาชนในท้องถิ่น เพื่อเปิดโอกาสให้เด็ก เยาวชนและประชาชนได้เรียนรู้ตามความต้องการและตามศักยภาพของแต่ละบุคคล จนสามารถนำไปประกอบอาชีพและสามารถดำรงชีวิตอยู่ในท้องถิ่นได้อย่างมีความสุข

4. แนวทางส่งเสริมความร่วมมือในการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีความสามารถเชี่ยวชาญได้ตามความถนัดของตนระหว่างสถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาและโรงเรียนสังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

จากที่กล่าวมาแล้วข้างต้นจะเห็นว่าทั้งสถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาและโรงเรียนสังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นต่างก็มีหน้าที่ในการจัดการศึกษาตลอดชีวิตทั้งการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เพิ่มเติมตามศักยภาพสู่ความเป็นมืออาชีพ (หรือความเป็นเลิศ) ตามความถนัด (อัจฉริยภาพ) ของแต่ละบุคคลโดยที่สถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษามีสื่ออุปกรณ์การเรียนการสอนและครูที่มีความรู้ความสามารถในการจัดการศึกษาด้านอาชีพ ในขณะที่โรงเรียนสังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นซึ่งมีหน้าที่ในการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาผู้เรียนในท้องถิ่นให้มีความเป็นเลิศ (หรือความเป็นมืออาชีพ) ตามอัจฉริยภาพของตน โดยเน้นการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนตามนโยบายการบริหารโดยใช้โรงเรียนเป็นฐานในการพัฒนาท้องถิ่น (SBMLD) แต่ขาดสื่ออุปกรณ์การเรียนการสอน

และขาดครูที่มีความรู้ความสามารถในการจัดการศึกษาด้านอาชีพ ดังนั้นจึงควรมีแนวทางส่งเสริมความร่วมมือระหว่างกันในการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีความสามารถเชี่ยวชาญได้ตามความถนัดของตนตามเจตนารมณ์ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2560 ดังนี้ (กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น, 2560)

4.1 การศึกษาในระบบ

กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่นได้กำหนดให้โรงเรียนสังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจัดการเรียนการสอนตามนโยบายการบริหารโดยใช้โรงเรียนเป็นฐานในการพัฒนาท้องถิ่น (SBMLD) เพื่อพัฒนาผู้เรียนในท้องถิ่นให้มีความเป็นเลิศตามอัจฉริยภาพของตนโดยจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพ.ศ. 2551 ซึ่งมีส่วนประกอบอยู่ 3 ส่วน ได้แก่ รายวิชาพื้นฐาน รายวิชาเพิ่มเติม และกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ดังนี้

4.1.1 รายวิชาพื้นฐานโรงเรียนจะต้องจัดการเรียนการสอนรายวิชาพื้นฐานให้ครบตามที่หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพ.ศ. 2551 กำหนด

4.1.2 รายวิชาเพิ่มเติมโรงเรียนมีความเป็นอิสระในการกำหนดรายวิชาเพิ่มเติมโดยโรงเรียนต้องจัดการเรียนการสอนรายวิชาเพิ่มเติมตามอัจฉริยภาพ (ความถนัด) หรือความต้องการของผู้เรียน ดังนั้นโรงเรียนจึงจำเป็นต้องมีรายวิชาเพิ่มเติมที่หลากหลายตามความต้องการของผู้เรียนโดยมีขั้นตอนการกำหนดรายวิชาเพิ่มเติม ดังนี้

4.1.2.1 สสำรวจอัจฉริยภาพ (ความถนัด) หรือความต้องการของผู้เรียน

โรงเรียนต้องสำรวจอัจฉริยภาพ (ความถนัด) หรือความต้องการของผู้เรียนว่าผู้เรียนแต่ละคนมีอัจฉริยภาพ (ความถนัด) หรือความต้องการด้านใดเพื่อจะได้จัดรายวิชาเพิ่มเติมให้ตรงกับอัจฉริยภาพ (ความถนัด) หรือความต้องการของผู้เรียนโดยโรงเรียนจะต้องกำหนดรายวิชาเพิ่มเติมให้ต่อเนื่องกันเป็นหลักสูตรสู่ความเป็นเลิศ (ความเป็นมืออาชีพ) ในด้านนั้น ๆ

4.1.2.2 จัดทำหลักสูตรสู่ความเป็นเลิศตามอัจฉริยภาพ (ความถนัด) หรือความต้องการของผู้เรียน

หลังจากที่โรงเรียนได้สรุปผลการสำรวจอัจฉริยภาพ (ความถนัด) หรือความต้องการของผู้เรียนว่าผู้เรียนแต่ละคนมีอัจฉริยภาพ (ความถนัด) หรือความต้องการด้านใดแล้วโรงเรียนก็จะกำหนดรายวิชาเพิ่มเติมที่ต่อเนื่องกันเป็นหลักสูตรตามกระบวนการสร้างและพัฒนาหลักสูตรโดยมีการเชิญผู้เชี่ยวชาญและผู้ที่เป็นเลิศด้านนั้น ๆ มาร่วมกำหนดเนื้อหาในหลักสูตรด้วย ยกตัวอย่างเช่นมีผู้เรียนกลุ่มหนึ่งมีอัจฉริยภาพ (ความถนัด) หรือความต้องการด้านการวิชาการ (คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และภาษาอังกฤษ) โรงเรียนจะต้องจัดรายวิชาเพิ่มในสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ รายวิชาภาษาอังกฤษที่มีเนื้อหายากกว่ารายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ รายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ และรายวิชาพื้นฐานภาษาอังกฤษ เพื่อให้ผู้เรียนมีความเป็นเลิศด้านวิชาการมีความพร้อมที่จะไปศึกษาต่อในระดับสูงขึ้นในสายอาชีพแพทย์ เกษษกรรม ทันตแพทย์ วิศวกรรม สถาปนิก พยาบาล เป็นต้น

ในขณะที่มีผู้เรียนอีกกลุ่มหนึ่งมีอัจฉริยภาพ (ความถนัด) หรือความต้องการด้านการเล่นฟุตบอล โรงเรียนจะต้องจัดรายวิชาเพิ่มในสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา รายวิชาเกี่ยวกับฟุตบอลที่ต่อเนื่องกันตั้งแต่เบื้องต้นไปจนถึงระดับมีอาชีพฟุตบอลมีความสามารถในการเล่นฟุตบอลอย่างมืออาชีพ สามารถเป็นกรรมการตัดสิน การแข่งขันฟุตบอลได้ สามารถเป็นครูผู้สอนฟุตบอลได้ สามารถเป็นโค้ชฟุตบอลได้ สามารถเป็นผู้จัดการแข่งขันฟุตบอลได้ เป็นต้น

สำหรับผู้เรียนอีกกลุ่มหนึ่งมีอัจฉริยภาพ (ความถนัด) หรือความต้องการด้านการเล่นดนตรี โรงเรียนจะต้องจัดรายวิชาเพิ่มในสาระการเรียนรู้ศิลปะ รายวิชาเกี่ยวกับดนตรีตามความต้องการของผู้เรียนที่ต่อเนื่องกันตั้งแต่เบื้องต้นไปจนถึงระดับมีอาชีพด้านดนตรีมีความสามารถในการเล่นดนตรีอย่างมืออาชีพ มีความสามารถในการเล่นดนตรีเป็นวงได้อย่างมืออาชีพ สามารถเป็นกรรมการตัดสินการประกวดแข่งขันดนตรีได้ สามารถเป็นครูผู้สอนดนตรีได้ สามารถเป็นผู้จัดการประกวดแข่งขันดนตรีได้ เป็นต้น

ส่วนผู้เรียนอีกกลุ่มหนึ่งมีอัจฉริยภาพ (ความถนัด) หรือความต้องการด้านศิลปะ โรงเรียนจะต้องจัดรายวิชาเพิ่มในสาระการเรียนรู้ศิลปะ รายวิชาเกี่ยวกับศิลปะตามความต้องการของผู้เรียน ที่ต่อเนื่องกันตั้งแต่เบื้องต้นไปจนถึงระดับมืออาชีพด้านศิลปะ มีความสามารถในการผลิตงานศิลปะได้อย่างมืออาชีพ สามารถเป็นกรรมการตัดสินการประกวดแข่งขันศิลปะได้ สามารถเป็นครูผู้สอนศิลปะได้ สามารถเป็นผู้จัดการประกวดแข่งขันศิลปะได้ เป็นต้น

หากมีผู้เรียนอีกกลุ่มหนึ่งมีอัจฉริยภาพ (ความถนัด) หรือความต้องการด้านการช่าง โรงเรียนจะต้องจัดรายวิชาเพิ่มในสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี รายวิชาเกี่ยวกับช่างตามความต้องการของผู้เรียนที่ต่อเนื่องกันตั้งแต่เบื้องต้นไปจนถึงระดับมืออาชีพด้านช่างมีความสามารถในการผลิตงานช่างได้อย่างมืออาชีพ สามารถเป็นกรรมการตัดสินการประกวดแข่งขันงานช่างได้ สามารถเป็นครูผู้สอนการช่างได้ สามารถเป็นผู้จัดการประกวดแข่งขันงานช่างได้ เป็นต้น

ในการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษานี้ สถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ในฐานะผู้เชี่ยวชาญการจัดการเรียนการสอนด้านวิชาชีพ สามารถเข้าไปมีส่วนร่วมในการกำหนดรายวิชาเพิ่มเติมด้านอาชีพ เพื่อให้เป็นหลักสูตรสู่ความเป็นเลิศด้านอาชีพต่าง ๆ ร่วมกับโรงเรียนสังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นได้

4.1.2.3 จัดการเรียนการสอนตามหลักสูตรรายวิชาเพิ่มเติม

หลังจากที่โรงเรียนจัดทำรายวิชาเพิ่มเติมเป็นหลักสูตรสู่ความเป็นเลิศด้านต่าง ๆ ตามความต้องการของผู้เรียนแล้ว โรงเรียนจะต้องจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตรรายวิชาเพิ่มเติม นั้น ๆ โดยปกติโรงเรียนสังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจะจัดการเรียนการสอนประเภทสามัญศึกษา ดังนั้น ในการจัดการเรียนการสอนรายวิชาเพิ่มด้านอื่น ๆ โรงเรียนจะขาดครูและสื่ออุปกรณ์การเรียนการสอน ซึ่งโรงเรียนจะจัดการเรียนการสอนในรายวิชาเหล่านี้ โดยจัดหาบุคคลหรือองค์กรภายนอกเข้ามาเป็นผู้จัดการเรียนการสอนให้ (Outsourcing) ในกรณีที่ให้บุคคลหรือองค์กรเอกชนภายนอกเป็นผู้ดำเนินการจัดการเรียนการสอนจะใช้วิธีการจ้างเหมา

บริการส่วนกรณีที่ให้หน่วยงานราชการเป็นผู้ดำเนินการจัดการเรียนการสอนจะใช้วิธีการให้เงินอุดหนุนตามระเบียบกระทรวงมหาดไทยว่าด้วยเงินอุดหนุนขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น พ.ศ.2559

ในการจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตรรายวิชาเพิ่มเติมนี้ สถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาในฐานะผู้เชี่ยวชาญการจัดการเรียนการสอนด้านวิชาชีพสามารถเข้าไปมีส่วนร่วมในการให้ครูหรือสื่อ อุปกรณ์การเรียนการสอนสำหรับการจัดการเรียนการสอนรายวิชาเพิ่มเติมด้านอาชีพให้แก่โรงเรียนสังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นได้

4.1.2.4 กิจกรรมพัฒนาคุณภาพผู้เรียน โรงเรียนมีความเป็นอิสระในการจัดกิจกรรมพัฒนาคุณภาพผู้เรียนตามความต้องการของผู้เรียน ดังนั้นโรงเรียนจึงจำเป็นต้องมีกิจกรรมพัฒนาคุณภาพผู้เรียนที่หลากหลายตามความต้องการของผู้เรียน

ในการจัดกิจกรรมพัฒนาคุณภาพผู้เรียนบางกิจกรรม โรงเรียนมีความจำเป็นต้องจัดหาบุคคลหรือองค์กรภายนอกเข้ามาเป็นผู้จัดกิจกรรมพัฒนาคุณภาพผู้เรียนให้ (Outsourcing) ในกรณีที่ให้บุคคลหรือองค์กรเอกชนภายนอกเป็นผู้ดำเนินการกิจกรรมพัฒนาคุณภาพผู้เรียนจะใช้วิธีการจ้างเหมาบริการส่วนกรณีที่ให้หน่วยงานราชการเป็นผู้ดำเนินการจัดกิจกรรมพัฒนาคุณภาพผู้เรียนจะใช้วิธีการให้เงินอุดหนุนตามระเบียบกระทรวงมหาดไทยว่าด้วยเงินอุดหนุนขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น พ.ศ.2559

ดังนั้นในการจัดกิจกรรมพัฒนาคุณภาพผู้เรียนนี้ สถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาในฐานะผู้เชี่ยวชาญการจัดการเรียนการสอนด้านวิชาชีพสามารถเข้าไปมีส่วนร่วมในการให้ครูหรือสื่ออุปกรณ์การเรียนการสอนสำหรับการจัดกิจกรรมพัฒนาคุณภาพผู้เรียนด้านอาชีพให้แก่โรงเรียนสังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นได้

4.2 การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่นได้กำหนดให้โรงเรียนสังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจัดการศึกษาตลอดชีวิต (ทั้งการศึกษาในระบบการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย) ตามนโยบายการบริหารโดย

ใช้โรงเรียนเป็นฐานในการพัฒนาท้องถิ่น (SBMLD) เพื่อพัฒนาเยาวชนและประชาชนในท้องถิ่นให้มีความเป็นเลิศตามอัจฉริยภาพของตนจนสามารถประกอบอาชีพในท้องถิ่นได้อย่างมีความสุข สำหรับการจัดการศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัยให้แก่เยาวชนและประชาชนในท้องถิ่นนั้นจะดำเนินการในรูปแบบของการจัดการฝึกอบรม ดังนั้นในการจัดการฝึกอบรมส่งเสริมอาชีพนี้ สถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาในฐานะผู้เชี่ยวชาญการจัดการเรียนการสอนด้านวิชาชีพสามารถเข้าไปมีส่วนร่วมในการให้ครูหรือสื่อ อุปกรณ์การเรียนการสอนสำหรับการจัดฝึกอบรมส่งเสริมอาชีพของโรงเรียนสังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นได้ หรืออาจจะร่วมกับโรงเรียนในการจัดการฝึกอบรมตามโครงการส่งเสริมอาชีพพระยะสั้นของสถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาด้วยก็สามารถทำได้ (กรมส่งเสริมการปกครองส่วนท้องถิ่น, 2559 ก)

5. สรุป

เนื่องจากทั้งสถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาและโรงเรียนสังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นต่างก็มีหน้าที่ในการจัดการศึกษาตลอดชีวิตทั้งการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เต็มตามศักยภาพสู่ความเป็นมืออาชีพ (หรือความเป็นเลิศ) ตามความถนัด (อัจฉริยภาพ) ของแต่ละบุคคล ดังนั้นจึงควรมีแนวทางส่งเสริมความร่วมมือระหว่างกันในการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีความสามารถเชี่ยวชาญได้ตามความถนัดของตนตามเจตนารมณ์ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2560 โดยการศึกษาในระบบ โรงเรียนสังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและสถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาสามารถร่วมกันกำหนดหลักสูตรรายวิชาเพิ่มเติมสู่ความเป็นเลิศตามอัจฉริยภาพของผู้เรียน และสามารถเข้าไปมีส่วนร่วมในการจัดการเรียนการสอนโดยส่งครู หรือสนับสนุนสื่ออุปกรณ์การเรียนการสอนในรายวิชาเพิ่มเติมด้านอาชีพ และกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนด้านอาชีพ ซึ่งองค์กรปกครอง

ส่วนท้องถิ่นหรือโรงเรียนสามารถอุดหนุนเงินงบประมาณให้แก่สถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาได้

6. เอกสารอ้างอิง

- กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น. (2559 ก). **คู่มือการปฏิบัติงานของคณะกรรมการสถานศึกษาสำหรับการบริหารโดยใช้โรงเรียนเป็นฐานในการพัฒนาท้องถิ่นและระเบียบกระทรวงมหาดไทยว่าด้วยหลักเกณฑ์และวิธีการนำเงินรายได้ของสถานศึกษาไปจัดสรรเป็นค่าใช้จ่ายในการจัดการศึกษาในสถานศึกษา สังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น พ.ศ. 2551**. ม.ป.ท.: ม.ป.พ.
- กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น. (2559 ข). **คู่มือประเมินการบริหารโดยใช้โรงเรียนเป็นฐานในการพัฒนาท้องถิ่น (School-based Management for Local Development-SBMLD)**. กรุงเทพฯ: กรมส่งเสริมการปกครองส่วนท้องถิ่น กระทรวงมหาดไทย.
- กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น. (2560). ไม่มีชื่อเรื่อง. ค้นเมื่อ เมษายน 17, 2560, จาก <http://www.dla.go.th/>
- สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา. (2560). ไม่มีชื่อเรื่อง. ค้นเมื่อ เมษายน 17, 2560, จาก <http://vec.go.th/>

วิจัยกับการพัฒนาอาชีวศึกษา

Research and Development of Vocational Education

ชนิษฐา ชัยรัตน์วรณ^{1*} และฉันทนา พิพัฒน์บรรณกิจ²

Kanidta Chairattanawan^{1*} and Chantana Pipatbunnakij²

¹มหาวิทยาลัยศรีปทุม กรุงเทพมหานคร 10900

²สถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 4 นครปฐม 73000

¹Sripatum University, Bangkok 10900

²Institute of Vocational Education : Central Region 4 , Nakhonpathom 73000

บทคัดย่อ

บทความเรื่องนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสนับสนุนการทำวิจัยของอาชีวศึกษาเนื่องจากการวิจัยทำให้เกิดการพัฒนาทำให้เกิดสังคมการเรียนรู้ และได้นวัตกรรมใหม่เกิดขึ้นโดยนำเสนอใน 6 ประเด็นคือ 1) ความจำเป็นที่สถาบันการอาชีวศึกษาต้องทำวิจัย 2) ความหมายของการวิจัย 3) ประเภทของการวิจัยในสถาบันการอาชีวศึกษา 4) กระบวนการวิจัย 5) การเผยแพร่ผลงานวิจัย และ 6) แนวทางสนับสนุนการทำวิจัยเพื่อพัฒนาอาชีวศึกษาสถาบันการอาชีวศึกษาจะได้ผลงานวิจัยและนวัตกรรมที่สามารถตอบโจทย์ความต้องการของประเทศและสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริงซึ่งเป็นไปตามนโยบายของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

คำสำคัญ : วิจัย, อาชีวศึกษา

Abstract

This article is intended to support the research of vocational education. Because of research leads to development, learning society and new innovations. This research presents in 6 aspects as follows : 1) The institute of vocational education need to conduct research, 2) the definition of research, 3) the type of research in institute of vocational

*ชนิษฐา ชัยรัตน์วรณ

E-mail : Kanidta.ch@gmail.com

education, 4) research process ; 5) published of research paper and 6) guidelines to support research for development of Vocational Education. The institute of vocational education will be able to get researches and innovations that can meet the country needs and actually be used in accordance with policy of the Office of the Vocational Education Commission.

Keywords : research, vocational education

1. บทนำ

จากคำกล่าวของพล.อ.ประยุทธ์ จันทร์โอชา นายกรัฐมนตรี และหัวหน้าคณะรักษาความสงบแห่งชาติ (คสช.) ที่ได้มอบนโยบายด้วยคำกล่าวที่ว่า “ขณะนี้ประเทศไทยก้าวสู่นโยบายไทยแลนด์ 4.0” ย่อมแสดงให้เห็นว่าประเทศไทยได้มีการปฏิวัติ ด้านความคิดใน 3 ด้าน ซึ่งได้แก่ ด้านสารสนเทศ ด้านความรู้ และด้านปัญญา (เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์, 2559) และคลื่นสังคมการเรียนรู้จะเกิดขึ้นพร้อม ๆ กับการเกิดนวัตกรรมใหม่ ๆ ขึ้น ดังนั้นการวิจัยจึงเป็นคำตอบที่เหมาะสมที่สุดและถูกต้องที่สุดในการขับเคลื่อนการศึกษาเพื่อให้ก้าวสู่ไทยแลนด์ 4.0 ดังกล่าวนั้น

พระพรหมคุณาภรณ์ (ป.อ.ปยุตโต) (มปป:12) ได้กล่าวว่า “การศึกษาทำให้ทุกคนต้องฝึกฝนต้องเรียนรู้ และต้องมีการพัฒนาต่อไป เช่นเดียวกับการวิจัยที่ทำเพื่อให้ได้ความจริงซึ่งต้องมีการค้นคว้า เรียนรู้เพื่อหา

คำตอบของปัญหา และเมื่อได้คำตอบแล้วยังต้องมีการพัฒนาต่อไปอีก” การจัดการศึกษาที่ถูกต้องจำเป็นต้องอาศัยการวิจัยเข้ามาช่วยเพื่อให้ผู้เรียนได้บรรลุจุดหมาย ดังนั้นการวิจัยจะทำให้เกิดทั้งสังคมการเรียนรู้และนวัตกรรมขึ้น

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา (สอศ.) ได้จัดทำยุทธศาสตร์อาชีวศึกษา ระยะ 20 ปี ตั้งแต่ พ.ศ. 2560 – 2579 เพื่อพัฒนาและผลิตกำลังคนสายอาชีพ ภายใต้ความร่วมมือกันระหว่างสถานศึกษาประกอบการ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง (สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา, 2556: 34) โดยกำหนดกลยุทธ์ข้อหนึ่งไว้ว่า สถาบันการอาชีวศึกษาควรให้การส่งเสริมและสนับสนุน การพัฒนานักวิจัยและนวัตกรรมให้เกิดขึ้นภายใต้ความร่วมมือกับสถานประกอบการและชุมชนและในส่วนของ การเตรียมการศึกษานั้น รัฐมนตรีช่วยว่าการกระทรวงศึกษาธิการ ชีระเกียรติ เจริญเศรษฐศิลป์ (2559) ได้ให้นโยบายและ กล่าวว่าการจัดการศึกษาควรทำให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืน ซึ่งวิธีที่ดีที่สุดก็คือให้ผู้เรียนเป็นผู้สร้างนวัตกรรมจาก งานวิจัยโดยการใช้รูปแบบการนำเสนอโครงการที่ใช้ ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์เพื่อตอบโจทย์ การพัฒนาโดยเฉพาะกับชุมชนหรือท้องถิ่น ดังนั้น บทบาทที่สำคัญของผู้สอนจึงต้องเป็นพี่เลี้ยง (coach) ของผู้เรียนเพื่อให้เกิดผลิตผลงานวิจัย และนวัตกรรมขึ้น ผู้สอนและผู้เรียนอาจเรียนรู้ไปพร้อมกันจากสื่อการเรียน การสอนและแหล่งวิทยาการประเภทต่าง ๆ (ขวัญใจ จริยาทัศน์กร, 2560: 1) หรือผู้สอนเป็นผู้ทำวิจัยเพื่อทำ ให้เห็นเป็นตัวอย่างซึ่งกรณีนี้ผู้สอนจะเป็นผู้ริเริ่มและ จุดประกายให้ผู้เรียนสามารถทำโครงการที่ใช้กระบวนการวิจัย เพื่อพัฒนานวัตกรรมหรือผลงานวิจัยที่นำไปใช้ประโยชน์ ได้อย่างแท้จริง

2. ความจำเป็นที่สถาบันการอาชีวศึกษาต้องทำวิจัย

การวิจัยเป็นกลไกที่สำคัญอย่างหนึ่งในการพัฒนา การศึกษาเพราะทำให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ ๆ ขึ้นซึ่ง สามารถนำไปใช้ในการแก้ปัญหาได้ทั้งในระดับสถานศึกษา ระดับครอบครัว ระดับประเทศ นอกจากนี้ยังทำให้เกิดผลงานวิจัยซึ่งผลงานวิจัยบางชิ้นนำไปใช้แก้ปัญหา หรือไปใช้ประโยชน์ต่อสังคมได้ เช่น ใช้ประโยชน์ใน

ภาคเกษตรกรรม ด้านสาธารณสุข ด้านสังคม เป็นต้น สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาเป็นผู้นำในการจัดการศึกษาสายอาชีพจึงเป็นพลังขับเคลื่อนเศรษฐกิจ และสังคมที่สำคัญอย่างยิ่งต่อการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศและภูมิภาคบุคลากรของสถาบัน อาชีวศึกษาไม่ว่าจะเป็นผู้สอน ผู้เรียนและผู้ที่เกี่ยวข้อง ย่อมมีส่วนสำคัญต่อการพัฒนาอาชีวศึกษาอย่างยิ่งเพราะ ทุกคนสามารถผลิตผลงานวิจัยที่ก่อเกิดประโยชน์ได้ดังนั้น ทุกคนจึงไม่สามารถปฏิเสธได้เลยว่าวิจัยมีความสำคัญต่อ การพัฒนาอาชีวศึกษามาก

ตัวอย่างผลงานวิจัยของสถาบันการอาชีวศึกษาที่ได้มีการเผยแพร่และนำไปใช้ประโยชน์อย่างเป็นรูปธรรมของ ผู้เรียน เช่น งานวิจัยประเภทองค์ความรู้ “บัญชีครัวเรือน ตามแนวทางเศรษฐกิจพอเพียง” ของวิทยาลัยอาชีวศึกษา นครราชสีมา (2559) งานวิจัยในกลุ่มสิ่งประดิษฐ์ “การผลิต เมล็ดพันธุ์ข้าวหอมนิลแบบคัดพันธุ์บริสุทธิ์โดยใช้ปุ๋ยหมัก หมูหลุมร่วมกับปุ๋ยหมักน้ำชีวภาพ” ของวิทยาลัยเกษตร และเทคโนโลยีลำพูน (2557)

ตัวอย่างผลงานวิจัยของสถาบันการอาชีวศึกษาที่ได้มีการเผยแพร่และนำไปใช้ประโยชน์อย่างเป็นรูปธรรมของผู้สอน เช่น งานวิจัยสถาบัน “ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการออกกลางคัน ของนักเรียนนักศึกษาวิทยาลัยอาชีวศึกษากาญจนบุรี”

3. ความหมายของการวิจัย

การวิจัย คือ การศึกษาและการค้นคว้าอย่างมี ระเบียบเพื่อหาคำตอบของคำถามการวิจัยหรือปัญหาที่ เกิดขึ้น หรือการวิจัยอาจเป็นการหาคำตอบใหม่ซึ่งทำให้เกิดความก้าวหน้าในเชิงวิชาการ ทั้งนี้ผลลัพธ์ (outcome) ที่เกิดขึ้นจากการวิจัยสามารถ

3.1 นำไปใช้ประโยชน์ทั้งเชิงพาณิชย์ (Commercial) และ ทางสาธารณะหรือสังคม (Public/Social) โดยอาจมีการจดสิทธิบัตร (patent)

3.2 นำไปเผยแพร่ (publication) เพื่อให้ผู้ที่สนใจ ได้นำไปใช้ประโยชน์ เช่น ชุมชน หน่วยงาน

3.3 มีการนำไปต่อยอดในเชิงวิชาการ (Academic) หรือประยุกต์ใช้ต่อไป ในรูปแบบต่าง ๆ เช่น ทางพาณิชย์ ทางนโยบายภาครัฐ หรือทางสาธารณะ

4. ประเภทของการวิจัยในสถาบันการอาชีวศึกษา

สถาบันการอาชีวศึกษาเป็นสถานศึกษาที่ดูแลและรับผิดชอบเพื่อผลิตบัณฑิตสายอาชีพจัดเป็นสถานศึกษาเช่นเดียวกันกับอุดมศึกษา ประเภทของการวิจัยจึงแบ่งออกได้ 3 ประเภท คือ

4.1 การวิจัยองค์ความรู้ (Knowledge Research) เป็นวิจัยที่มุ่งเน้นหาองค์ความรู้ที่เกิดขึ้นใหม่หรือนวัตกรรมที่สามารถใช้ประโยชน์ในวงกว้าง ๆ ได้ซึ่งส่วนใหญ่การวิจัยองค์ความรู้จะนำไปใช้สรุปอ้างอิงโดยทั่ว ๆ ไป

4.2 การวิจัยในชั้นเรียน (Classroom Research) เป็นวิจัยที่มุ่งให้ผู้สอนในชั้นเรียนดำเนินการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในชั้นเรียนเพื่อนำมาปรับปรุงการเรียนการสอนหรือส่งเสริมพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนให้ดีขึ้น (ขวัญใจจริยาทัศน์กร, 2560 : 3) ปกติการทำวิจัยในชั้นเรียนจะกำหนดเวลาดำเนินการเพียง 1 ภาคการศึกษาเพราะจะนำผลที่ได้จากการวิจัยไปใช้ประโยชน์ทันที จึงทำให้วิจัยในชั้นเรียนเป็นวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research)

4.3 การวิจัยสถาบัน (Institution Research) เป็นวิจัยที่มุ่งศึกษาและวิเคราะห์ อย่างเป็นระบบเกี่ยวกับการดำเนินงานถึงสภาพแวดล้อมของปัญหาที่เกี่ยวข้องกับสถาบันของตนเองซึ่งวิจัยสถาบันจัดเป็นการศึกษาวิจัยตนเอง (Self-Study) (ชนิษฐา ชัยรัตนาวรรณ, 2555) เพื่อหาสารสนเทศหรือข้อมูลในการพัฒนาสถาบันของตนซึ่งจะนำไปใช้สนับสนุนการตัดสินใจในกระบวนการบริหารและการวางแผนของสถาบันผู้ใช้ประโยชน์จะเป็นฝ่ายบริหารของสถาบัน การวิจัยสถาบันเป็นการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นภายในสถาบัน เช่น การวิจัยเกี่ยวกับสาเหตุของนักศึกษาลาออกระหว่างเรียน นอกจากนี้วิจัยสถาบันอาจเป็นการวางแผนสำหรับอนาคต เช่น การวิจัยเกี่ยวกับการเตรียมความพร้อมในการเปิดหลักสูตรใหม่

นอกจากนี้การวิจัยยังแบ่งตามลักษณะเฉพาะศาสตร์ (สุบิน ยุทธรัช. 2559 : 7) ได้ดังนี้

1) การวิจัยสิ่งประดิษฐ์ (Invention Research) เป็นวิจัยที่เกิดขึ้นในกลุ่มผู้ที่ศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีซึ่งจะเน้นการประดิษฐ์เครื่องมือหรือพัฒนาอุปกรณ์ที่นำไปใช้ประโยชน์

2) การวิจัยเพื่อรับใช้สังคม (Social engaged Research) เป็นวิจัยที่เกิดขึ้นในกลุ่มผู้ที่ศึกษาสาขาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ที่มุ่งแก้ปัญหาหรือพัฒนาสังคม ชุมชน จึงทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในทางที่ดีเกิดขึ้น เช่น วิถีชีวิตเปลี่ยน สิ่งแวดล้อมเปลี่ยน ทั้งนี้การวิจัยเพื่อรับใช้สังคมนี้อาจเริ่มต้นจากการศึกษาสภาพปัญหาหรือวิเคราะห์สถานการณ์ การออกแบบ การให้แนวทางหรือกิจกรรม การประเมินผล และสุดท้ายทำการสรุปแนวทางเพื่อนำไปปรับปรุงหรือขยายผลต่อไป

3) ผลงานสร้างสรรค์ (Creative Works) เป็นการวิจัยที่ผลลัพธ์ออกมาในรูปแบบศิลปะและสิ่งประดิษฐ์ ได้แก่

1) ทัศนศิลป์ (Visual Art) เช่น จิตรกรรม ประติมากรรม ภาพพิมพ์ ภาพถ่าย ภาพยนตร์สื่อประสม สถาปัตยกรรม และงานออกแบบต่าง ๆ 2) ศิลปะการแสดง (Performance Art) เช่น ดุริยางคศิลป์ นาฏศิลป์ และการแสดงในรูปแบบต่าง ๆ และ 3) วรรณศิลป์ (Literature) เช่น บทประพันธ์กวีนิพนธ์ เป็นต้น (สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา, 2557)

5. กระบวนการวิจัย (Research Process)

กระบวนการวิจัย หมายถึงขั้นตอนการทำวิจัยตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงสิ้นสุดการดำเนินการวิจัยได้ รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์แบ่งขั้นตอนได้ดังนี้

5.1 การหาคำถามวิจัย หาโจทย์วิจัย หรือตั้งชื่อเรื่องวิจัย

5.2 การทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

5.3 การออกแบบการวิจัย

5.4 การวิเคราะห์ผลการวิจัย

5.5 การสรุปผลการวิจัย

6. การหาคำถามวิจัย หาโจทย์วิจัย หรือตั้งชื่อเรื่องวิจัย

การวิจัยเป็นการค้นหาคำตอบที่ผู้วิจัยต้องการจะรู้หรือผู้วิจัยต้องการจะตอบคำถามที่ได้ตั้งไว้ ดังนั้นถ้าผู้วิจัยตั้งคำถามวิจัยได้ชัดเจนว่าต้องการศึกษาอะไรก็จะสามารถกำหนดวัตถุประสงค์ สมมติฐาน และตัวแปรและยังรวมถึงการออกแบบวิธีวัดตัวแปรนั้นด้วย

คำถามวิจัยสามารถหาได้จาก

6.1 ประสบการณ์ของผู้วิจัยในกรณีของผู้สอนซึ่งมีประสบการณ์ในการสอนอยู่หลายปีจะสามารถตั้งคำถามวิจัยได้ดีว่าผู้เรียนมีปัญหาอะไร ผู้สอนต้องการหาคำตอบอะไรซึ่งกรณีนี้จะทำให้เกิดการวิจัยในชั้นเรียน

6.2 ปัญหาของสถาบันผู้บริหารของสถาบันอาจต้องการคำตอบใด ๆ เพื่อใช้ในการตัดสินใจ หรือเพื่อแก้ปัญหาภายในสถาบันซึ่งกรณีนี้จะทำให้เกิดการวิจัยสถาบัน

6.3 การอ่านบทความวิจัยของผู้อื่นในหัวข้อข้อเสนอแนะทำให้ผู้วิจัยต้องการทำการวิจัยต่อยอดงานวิจัยนั้น ๆ

6.4 การอ่านตำรา หนังสือ บทความวิชาการในประเด็นที่ผู้วิจัยมีความสนใจและมีความเชี่ยวชาญแล้วทำให้ผู้วิจัยมีความอยากรู้อยากค้นหาคำตอบในเรื่องนั้น ๆ

6.5 กรอบการวิจัยจากภายนอก เช่น การไฟฟ้า กรมควบคุมมลพิษ การเคหะแห่งชาติ ที่ต้องการให้ผู้วิจัยจากหน่วยงานการศึกษาทำวิจัยโดยมีทุนสนับสนุนการวิจัยภายใต้ระยะเวลาที่กำหนดไว้

เมื่อผู้วิจัยได้คำถามวิจัยแล้วจะสามารถตั้งชื่อเรื่องวิจัยได้ ทั้งนี้ชื่อเรื่องวิจัยที่ดีจะบอกกว่าศึกษาอะไร ทำที่ไหน ทำกับใคร จึงควรใช้ภาษาที่ง่าย ชัดเจน กะทัดรัด

ตารางที่ 1 ตารางแสดงผลการดำเนินงานวิจัย

ชื่อผู้วิจัย	วิธีการดำเนินการวิจัย	กลุ่มตัวอย่างและวิธีการสุ่ม	เครื่องมือที่ใช้สำหรับการวิจัย	ตัวแปรที่ใช้	ผลการศึกษาที่ได้
ผู้วิจัย #1 (ปีที่พิมพ์)	การวิจัยเชิงปริมาณใช้สถิติ Correlation	พนักงาน 245 คน สุ่มแบบแบ่งชั้นภูมิ และสุ่มแบบง่าย	แบบสอบถาม	ผู้นำที่มุ่งงาน (initiating) ผู้นำที่มุ่งความสัมพันธ์ (consideration)	พบว่าความสัมพันธ์ระหว่างประสบการณ์กับการเป็นผู้นำมีความสัมพันธ์กัน

ถ้าผู้วิจัยทำการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องได้อย่างชัดเจน ละเอียดย่อมแสดงถึงหลักฐานของงานวิจัยที่น่าเชื่อถือ และแสดงให้เห็นว่าผู้วิจัยมี

ครอบคลุม ไม่ควรใช้ภาษาต่างชาติแทรกในภาษาไทย การตั้งชื่อเรื่องวิจัยมักขึ้นด้วยคำนามมากกว่ากริยา

7. การทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเป็นการค้นคว้าและรวบรวมสารสนเทศ

โดยผ่านการวิเคราะห์ สังเคราะห์โดยผู้วิจัยซึ่งหัวข้อที่ใช้ในการทบทวนวรรณกรรมนั้นต้องมีความเกี่ยวข้องและสัมพันธ์กับชื่อเรื่องวิจัย ทั้งนี้การทบทวนวรรณกรรมมักจะใช้คำว่า แนวคิด หลักการ ทฤษฎีของตัวแปรที่มาจากชื่อเรื่องวิจัย และการทบทวนวรรณกรรมต้องทำก่อนการดำเนินการวิจัยเพื่อให้ผู้วิจัยสามารถกำหนดตัวแปรในการศึกษาได้อย่างชัดเจน นอกจากนี้ผู้วิจัยอาจต้องทำการทบทวนวรรณกรรมเพิ่มเติมในระหว่างที่ทำวิจัยก็ได้เนื่องจากระหว่างดำเนินการวิจัยอาจพบตัวแปรเพิ่มเติมในภาคสนามได้

ในส่วนของงานวิจัยที่เกี่ยวข้องนั้น เมื่อผู้วิจัยทบทวนจะแสดงถึงการตรวจสอบว่างานวิจัยที่กำลังจะดำเนินการนั้นมีความซ้ำซ้อนกับผู้อื่นหรือไม่ วิธีการดำเนินการวิจัยเป็นอย่างไร ควรเพิ่มเติมหรือทำให้เกิดความแตกต่างอย่างไร และแสดงถึงผลการดำเนินที่เกิดขึ้นว่าได้อะไรดังตัวอย่างตารางที่ 1

องค์ความรู้ที่แตกฉาน ลึกซึ้ง มีทฤษฎีรองรับย่อมบ่งบอกว่างานวิจัยมีคุณค่ามากพอซึ่งอาจกล่าวได้ว่า ผู้วิจัยรู้คำตอบของการวิจัยแล้วสอดคล้องกับ Rowley & Slack (2004)

ที่กล่าวว่า “การทบทวนวรรณกรรมเป็นการสนับสนุนความเป็นเอกลักษณ์ของชื่อเรื่องวิจัย คำถาม และสมมติฐาน สร้างความเข้าใจในทฤษฎีและคำศัพท์เฉพาะทางและแนะนำวิธีการวิจัยที่อาจเป็นประโยชน์และสนับสนุนการวิเคราะห์และแปลผลการวิจัยอีกด้วย”

8. การออกแบบการวิจัย

การออกแบบการวิจัย เป็นการกำหนดรายละเอียดถึงแผนการดำเนินการวิจัยล่วงหน้าว่าจะทำอะไรประชากรและกลุ่มตัวอย่างเป็นใคร จำนวนเท่าใด เครื่องมือการวิจัยคืออะไร เก็บข้อมูลอย่างไร รวบรวมข้อมูลอย่างไรและวิเคราะห์ข้อมูลอย่างไร ดังนั้นการออกแบบการวิจัยที่รัดกุมจึงเปรียบเสมือนว่าทำงานวิจัยสำเร็จไปแล้วครึ่งหนึ่ง ส่วนใหญ่หากผู้วิจัยออกแบบได้รัดกุมและทำตามแผนอย่างเคร่งครัดจะทำให้งานวิจัยสำเร็จตามวัตถุประสงค์จนได้รายงานฉบับสมบูรณ์

9. การวิเคราะห์ผลการวิจัย

การวิเคราะห์ผลการวิจัยเป็นการนำผลของข้อมูลมาวิเคราะห์และตีความหมายโดยนำเสนอเป็นขั้นตอนตามวัตถุประสงค์ซึ่งอาจมีการใช้ตาราง แผนภูมิ เพื่อให้เกิดความชัดเจนและเข้าใจง่ายทั้งนี้ควรมีการเขียนบรรยายแบบพรรณนาภายหลังจากแสดงตารางแล้วเพื่อให้รายละเอียดประกอบด้วย

10. การสรุปผลการวิจัย

การสรุปผลการวิจัยเป็นการสรุปภาพรวมการวิจัยโดยย่อซึ่งควรนำเสนอสรุปผลการวิจัยให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัย นอกจากนี้ในการสรุปผลการวิจัยอาจพบการอภิปรายผลการวิจัยเพื่อแสดงว่าคำตอบของงานวิจัยที่ได้มีความสอดคล้องกับทฤษฎีใด หรือมีงานวิจัยของใครที่มีความสอดคล้องกันบ้าง หรืองานวิจัยของใครที่มีความแตกต่างกันบ้างด้วยเหตุผลใดนอกจากนี้ผู้วิจัยอาจให้ข้อเสนอแนะซึ่งประกอบด้วยข้อเสนอแนะทั่วไปซึ่งเป็นข้อเสนอแนะในส่วนที่เกี่ยวข้องกับคำตอบของงานวิจัยเท่านั้นไม่ควรให้ข้อเสนอแนะนอกประเด็นงานวิจัยของตนเองและผู้วิจัยควรให้ข้อเสนอแนะในประเด็นที่ควร

ทำการศึกษาวิจัยต่อไปเพื่อให้ผู้อื่นที่มีความสนใจจะทำการดำเนินการวิจัยต่อยอดต่อไป

11. การเผยแพร่ผลงานวิจัย

การเผยแพร่ผลงานวิจัยนับเป็นส่วนสำคัญที่เป็นข้อกำหนดของสถาบันการศึกษาที่ต้องการให้ผลงานวิจัยได้รับการตีพิมพ์ซึ่งแสดงถึงงานวิจัยได้ถูกนำไปใช้ประโยชน์อาจเป็นในรูปแบบของการนำไปถูกอ้างอิงหรือเป็นการแสดงให้เห็นถึงความก้าวหน้าทางวิชาการ ชื่อเสียงของผู้วิจัย ชื่อเสียงของสถาบันที่ทำผลงานวิจัยที่มีคุณภาพ ทั้งนี้รูปแบบของการเผยแพร่ผลงานวิจัยสามารถทำได้ดังนี้

ตีพิมพ์ในรูปแบบบทความวิจัยในวารสารทางวิชาการ ทั้งนี้วารสารวิชาการนั้นอาจเผยแพร่เป็นรูปเล่มสิ่งพิมพ์หรือเป็นสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่มีกำหนดการเผยแพร่อย่างแน่นอนชัดเจน

ตีพิมพ์ในหนังสือประมวลผลการประชุมทางวิชาการ (proceedings) ของการประชุมทางวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติที่มีกองบรรณาธิการประเมินและตรวจสอบคุณภาพของบทความต่าง ๆ ที่นำเสนอแล้ว

12. แนวทางสนับสนุนการทำวิจัยเพื่อพัฒนาอาชีพศึกษา

การดำเนินการวิจัยของสถาบันการอาชีวศึกษานั้นหากมีการใช้แนวคิดการจัดการเชิงระบบ (management system concept) จะทำให้กระบวนการวิจัยมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นและเห็นผลลัพธ์ของงานจริง ทั้งนี้องค์ประกอบของการจัดการเชิงระบบด้านการวิจัยแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ ปัจจัยนำเข้า (input) กระบวนการ (process) และผลผลิต (output)

ปัจจัยนำเข้า หมายถึง ทรัพยากรที่ใช้ในการบริหารจัดการในด้านการวิจัย ได้แก่ คน (man) งบประมาณ (budget) วัสดุและเครื่องมือ (materials) การบริหารจัดการ (management) และแรงจูงใจ (motivations)

กระบวนการ หมายถึง การพิจารณาและตรวจสอบโครงสร้างวิจัย แผนการดำเนินการวิจัย รวมทั้งการติดตามความก้าวหน้าของการวิจัย

ผลผลิต หมายถึง งานวิจัยหรือผลงานที่เกิดขึ้นได้ตีพิมพ์และ/หรือถูกอ้างอิงในวารสารทางวิชาการ

ภายในประเทศ (TCI) หรือในวารสารวิชาการต่างประเทศ หรือได้มีการจดสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตรหรือได้มีการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์จริง

ทั้งนี้แนวทางสนับสนุนการทำวิจัยของสถาบันอาชีวศึกษา จึงควรยึดแนวปฏิบัติอย่างเป็นรูปธรรม ดังนี้

1. การสร้างแรงจูงใจ แรงจูงใจเป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุดในการพัฒนางานวิจัยแรงจูงใจไม่ได้หมายถึงเงินแต่แรงจูงใจหมายถึงกำลังใจสถาบันอาชีวศึกษาควรมีการจัดโครงการที่ส่งเสริมกำลังใจเพื่อให้นักวิจัยเกิดแรงกระตุ้นตนเองและดำเนินการทำวิจัยเพื่อพัฒนาศักยภาพตนเอง เช่น สถาบันจัดหาวิทยากรที่มีความรู้และความเชี่ยวชาญในการวิจัยมาบรรยายในเรื่องต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการวิจัย เช่น การเขียนโครงร่างการวิจัย การเขียนรายงานฉบับสมบูรณ์

2) ทุนสนับสนุนการวิจัย บุคลากรในสถาบันอาชีวศึกษาไม่ว่าจะเป็นผู้สอน เจ้าหน้าที่ ตลอดจนผู้เรียนมีภารกิจตามบทบาทของตนเองค่อนข้างมาก โดยเฉพาะผู้สอนและเจ้าหน้าที่ตั้งนั้นงานวิจัยจึงอาจถือว่าเป็นงานรองยกเว้นผู้เรียนที่ต้องทำโครงงานก่อนที่จะจบการศึกษาถ้าสถาบันอาชีวศึกษามีการจัดสรรทุนเพื่อทำวิจัยนอกจากจะสร้างแรงจูงใจแล้วยังเพิ่มความราบรื่นให้กับงานวิจัย

ทุนสนับสนุนการวิจัย ได้แก่ เงินสนับสนุนการดำเนินการวิจัยซึ่งรวมถึงการสนับสนุนการใช้ห้องปฏิบัติการเฉพาะทาง เงินสนับสนุนที่ใช้ในการจัดทำรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ เงินสนับสนุนที่เป็นค่าตอบแทนให้แก่ผู้ทรงคุณวุฒิ

3) การนำเสนอโครงร่างการวิจัย เพื่อให้การดำเนินการวิจัยมีความชัดเจนมีความถูกต้องตามกระบวนการวิจัย ก่อนที่นักวิจัยจะดำเนินการวิจัย

4) การสร้างระบบดูแลและให้คำปรึกษาเพื่อให้ผลงานวิจัยมีความสมบูรณ์และชัดเจนโดยมีที่ปรึกษางานวิจัยสำหรับงานวิจัยในแต่ละเรื่อง และมีการติดตามความก้าวหน้าของงานวิจัย

5) เวทีนำเสนอผลงานวิจัย สถาบันอาชีวศึกษาควรมีเวทีที่จะให้นักวิจัยได้นำผลงานวิจัยไปเผยแพร่อาจเป็นเวทีที่ทางสถาบันอาชีวศึกษาเป็นผู้ดำเนินการขึ้นเองในรูปแบบของวารสารวิชาการ ประชุมวิชาการระดับชาติ

หรือระดับนานาชาติ หรือสนับสนุนให้นักวิจัยนำเสนอผลงานวิจัยในที่ประชุมวิชาการนอกสถาบันของตนเอง

6) ให้รางวัล/เกียรติบัตร เพื่อเชิดชูนักวิจัยสำหรับนักวิจัยที่มีผลงานวิจัยในระดับดีเด่น ดีมาก ดี

7) จัดทำฐานข้อมูลออนไลน์เพื่อเผยแพร่ผลงานวิจัยที่นักวิจัยและผู้สนใจสามารถเข้าถึงได้ง่ายและเข้าถึงในเวลาใดก็ได้

13. สรุป

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา (สอศ.) มีภารกิจในการพัฒนาและผลิตกำลังคนสายอาชีพจึงทำให้เกิดกลยุทธ์ในการส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนานักวิจัยและนวัตกรรมให้เกิดขึ้นภายใต้ความร่วมมือกับสถานประกอบการและชุมชน ทั้งนี้การพัฒนาสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาอย่างยั่งยืนสามารถทำได้โดยให้ผู้เรียนเป็นผู้สร้างนวัตกรรมด้วยงานวิจัยและผู้สอนเป็นที่เลี้ยง (coach)

งานวิจัยที่สถาบันอาชีวศึกษาสามารถทำได้คือวิจัยองค์ความรู้ วิจัยในชั้นเรียน วิจัยสถาบัน วิจัยสิ่งประดิษฐ์ วิจัยเพื่อรับใช้สังคม และผลงานสร้างสรรค์โดยกระบวนการวิจัยประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ 1) การหาคำถามวิจัยหาโจทย์วิจัยหรือตั้งชื่อเรื่องวิจัย 2) การทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 3) การออกแบบการวิจัย 4) การวิเคราะห์ผลการวิจัย และ 5) การสรุปผลการวิจัยจนทำให้ได้รายงานฉบับสมบูรณ์และมีการเผยแพร่ผลงานวิจัยผ่านวารสารทางวิชาการหรือการประชุมทางวิชาการ (proceedings) ระดับชาติ หรือนานาชาติ

14. เอกสารอ้างอิง

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. (2559). **อนาคตใหม่ของการศึกษาไทยในยุค Thailand 4.0**. บรรยาย

พิเศษจัดโดยหอสมุด และคลังความรู้

มหาวิทยาลัยมหิดล ณ ห้องประชุมเทพรัตน์

ทันตภิจสโมสร อาคารเฉลิมพระเกียรติ 50

พรรษา มหาวิทยาลัยมหิดล. 24 พฤศจิกายน

2559.

- ชนิษฐา ชัยรัตน์วารณ. (2555). **วิจัยสถาบัน ทำไป
ทำไม.** ค้นเมื่อ พฤษภาคม 14, 2560,
[http://dspace.spu.ac.th/bitstream/
123456789/4002/1/research.pdf](http://dspace.spu.ac.th/bitstream/123456789/4002/1/research.pdf)
- ขวัญใจ จริญญาศันกร. (2560). **ครูอาชีวศึกษา
กับการวิจัยในชั้นเรียน.** *ว.การอาชีวและเทคนิค,*
7(13):1-10.
- ชัยเสถียร พรหมศรี. (2557). **แนวทางการทบทวน
วรรณกรรมสำหรับงานวิทยานิพนธ์ระดับ
บัณฑิตศึกษา.** *ว.นักบริหาร.*34(1): 11-22.
- ธีระเกียรติ เจริญเศรษฐศิลป์. (2559). **การศึกษาไทย 4.0
ในบริบทการจัดการศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน.** บรรยาย พิเศษในการประชุมทาง
วิชาการของคุรุสภา ประจำปี 2559 ณ ศูนย์
ประชุมวายุภักษ์ โรงแรมเซ็นทราศูนย์ราชการ
และคอนเวนชันเซ็นเตอร์ แจ้งวัฒนะ. 28
สิงหาคม 2559.
- พระพรหมคุณาภรณ์ (ป.อ.ปยุตโต). (ม.ป.ป.). **การศึกษา
กับการวิจัยเพื่ออนาคตของประเทศไทย.**
ปาฐกถาในการประชุมวิชาการประจำปี
2538 ของสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย
(สกว.) ณ โรงแรมเซ็นทรัลพลาซ่า
กรุงเทพมหานคร. 17 พฤศจิกายน 2538.
- วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยี. (2557). **การผลิตเมล็ด
พันธุ์ข้าวหอมนิลแบบคัดพันธุ์บริสุทธิ์โดยใช้
ปัญหาหมู่หลุมร่วมกับปัญหาน้ำชีวภาพ.**
ค้นเมื่อ พฤษภาคม, 14 2560, จาก
<http://sites.google.com/a/eisth.org/yingsak0909/> Ngan-wicay-laea-sing-pradisth
- วิทยาลัยอาชีวศึกษากาญจนบุรี. (ม.ป.ป.). **ปัจจัยที่มี
อิทธิพลต่อการออกกลางคันของนักเรียน
นักศึกษา วิทยาลัยอาชีวศึกษากาญจนบุรี.** ค้น
เมื่อ พฤษภาคม 14, 2560, จาก
[http://www.kanvc.ac.th/index.php/83-
0112/108-vijail](http://www.kanvc.ac.th/index.php/83-0112/108-vijail)
- สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา. (2557). **คู่มือ
การประกันคุณภาพการศึกษาระดับ
อุดมศึกษา พ.ศ. 2557.** ค้นเมื่อ
พฤษภาคม, 14, 2560 จาก [http://www.nvckoratacth/
index.php?viewpage=873](http://www.nvckoratacth/index.php?viewpage=873)
- สุบิน ยูระรัช. (2559). **ความจริงเกี่ยวกับการวิจัยทาง
สังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์และแนว
ทางเลือกวิธีวิทยาให้เหมาะสมกับปัญหาวิจัย.**
*ว.อิเล็กทรอนิกส์การเรียนรู้ทางไกลเชิง
นวัตกรรม.* 6(1): 1-29.
- Rowley, J., & Slack, F. (2004). **Conducting a
literature review.** *J. Management
Research News.* 27(6): 31-39.

การพัฒนาการสอนโดยใช้แนวคิดการศึกษาคณิตศาสตร์ที่เชื่อมโยงกับชีวิตจริงร่วมกับ
กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยาเพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนและเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารามณ์ราชวิทยาลัย เลย

Development Of An Instructional Model Based On Using Realistic
Mathematics Education Approach And Problem Solving To Enhance
Mathematical Skills And Processes In Problem Solving, Achievement
And Attitude Of Tenth Grade Students In Princess Chulabhorn's
College Loei

ทงเกียรติ พลไชยา¹ และภูชิต ภูขำนิ^{2*}

Tanongkiat Polnchaiya¹ and Puchit Puchumni^{2*}

¹สาขาวิชาคณิตศาสตร์ โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารามณ์ราชวิทยาลัย เลย 42110

²คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี กาญจนบุรี 71190

¹Mathematics Department, Princess Chulabhorn Science High School, Loei 42110

²Kanchanaburi Rajabhat University, Kanchanaburi 71190

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนและศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้แนวคิดการศึกษาคณิตศาสตร์ที่เชื่อมโยงกับชีวิตจริงและกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยาเพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ การวิจัยมี 2 ขั้นตอน ขั้นตอนแรกเป็นการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนและขั้นตอนที่ 2 เป็นการทดลองใช้รูปแบบที่พัฒนาขึ้นในชั้นเรียนทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนจุฬารามณ์ราชวิทยาลัย จำนวน 2 ห้องเรียน ห้องเรียนละ 24 คน เป็นห้องทดลอง 1 ห้อง และห้องควบคุม 1 ห้อง ใช้เวลาทดลอง 18 ชั่วโมงในการแก้ปัญหา แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ และแบบสังเกตพฤติกรรม

*ทงเกียรติ พลไชยา

E-mail : superchedi@hotmail.com

ทางการเรียนรู้ของผู้เรียนวิเคราะห์ข้อมูลแบบผสมในการแก้ปัญหาแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ และแบบสังเกตพฤติกรรมทางการเรียนรู้ของผู้เรียนวิเคราะห์ข้อมูลแบบผสมโดยวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสถิติที (t-test) และการวิเคราะห์เนื้อหาผลการวิจัยพบว่า 1) รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย 5 ขั้นตอน 2) รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นสามารถพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์โดยมีค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มทดลองหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ .05 และสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญที่ .05 และ 3) นักเรียนกลุ่มทดลองสามารถเชื่อมโยงและนำความรู้ไปใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันได้มากขึ้น

คำสำคัญ : รูปแบบการเรียนการสอน, การศึกษาคณิตศาสตร์ที่เชื่อมโยงกับชีวิตจริง, กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, เจตคติ

Abstract

The aims of this research were to develop an instructional model and study the instructional model based on realistic mathematics education approach that was connected to real life with Polya teaching method for supporting the achievement and attitude in mathematics. This research was composed of two procedures. Step one was developed the instructional model and step two was experimented using the model in classroom instruction. The samples were 24 Mattayomsuksa 4 students at Princess Chulabhorn Science High School. They divided into 2 groups, control group and experiment group. The experiment was carried out for 18 hours. The instruments of this research were a problem solving ability test, achievement test, students' attitude towards mathematics inventory, and a behavior-in-classroom observation form. The data were analyzed by mixed method using average, standard deviation and t-test.

The results of the research were as follow: 1) the developed instruction model consisted of 5 steps 2) the students' abilities for problem solving after using instruction model of the experiment group was significantly higher 0.05 significant level and higher than control group at 0.05 significant level and 3) the experiment group connected and took their capabilities to solve the problem that was related to real life situations.

Keywords : instructional model, realistic mathematics education, Polya teaching method, achievements, attitudes

1. บทนำ

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555 - 2559) มุ่งเน้นการพัฒนาคนทุกช่วงวัยให้เข้าสู่สังคมแห่งการเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างยั่งยืนให้ความสำคัญกับการนำหลักคิดหลักปฏิบัติตามปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาเสริมสร้างศักยภาพของคนในทุกมิติ รวมทั้งการพัฒนาคุณภาพ คนไทยให้มีการเรียนรู้สู่การปฏิบัติอย่างต่อเนื่องมีการส่งสมทุนทางปัญญา เชื่อมโยงการค้นคว้าวิจัยและการดำรงชีวิตที่เหมาะสมในแต่ละช่วงวัย (คณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. 2554 : 45) คณิตศาสตร์เป็นวิชาหลักที่เน้นให้คนไทยได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่องเป็นวิชาที่ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผลเป็นระบบ มีแบบแผนสามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ อาชีพเกือบทุกแขนงจำเป็นต้องมีพื้นฐานความรู้ทางคณิตศาสตร์

สำหรับประเทศไทยแม้ว่าจะให้ความสำคัญกับการจัดการศึกษาวิชาคณิตศาสตร์มากเท่าไรก็ตามแต่การทดสอบระดับชาติ นานาชาติ และจากผลการวิจัย พบปัญหาว่าผู้เรียนเรียนคณิตศาสตร์แล้วเกิดการลืมไม่เข้าใจ ไม่เห็นความสำคัญของคณิตศาสตร์ มองว่าคณิตศาสตร์เป็นเรื่องไกลตัว ห่างไกลจากการดำเนินชีวิตไม่สามารถนำความรู้คณิตศาสตร์ไปใช้ได้ (สมวงษ์ แปลง ประสบโชค และคณะ. 2551 : 20-28) จากการประเมินผลนักเรียนนานาชาติ หรือ PISA โดยองค์กรเพื่อความร่วมมือและพัฒนาทางเศรษฐกิจ (OECD) โดยประเมินนักเรียนที่จบการศึกษามัธยมศึกษาบังคับโดยใช้ปัญหาแปลกใหม่ที่อยู่ในบริบทของโลกในชีวิตจริงเพื่อประเมินว่านักเรียนได้รับการเตรียมพร้อมสำหรับชีวิตในอนาคตได้ดีเพียงใด ผลการประเมินพบว่านักเรียนไทยมีคะแนนเฉลี่ยการรู้เรื่องคณิตศาสตร์ในปี 2006 ปี 2009 และปี 2012 คิดเป็น 417 คะแนน 419 คะแนน และ 427 คะแนนตามลำดับ ซึ่งต่ำกว่าค่าเฉลี่ยที่ 500 คะแนนของ OECD ทั้งสามครั้ง (โครงการ PISA ประเทศไทย สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2557) และจากการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับชาติ (ONET) พบว่าคะแนนเฉลี่ยวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2555 ปีการศึกษา 2556 และ

ปีการศึกษา 2557 มีคะแนนเฉลี่ย 22.73 คะแนน 20.48 คะแนน และ 21.74 คะแนน จากคะแนนเต็ม 100 ซึ่งค่าเฉลี่ยที่ได้มีค่าต่ำกว่ามาตรฐานขั้นต่ำร้อยละ 50 (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ. 2555 - 2557) จากผลการประเมินที่กล่าวมาบ่งบอกถึงการขาดคุณภาพของนักเรียนไทยและการจัดการศึกษาคณิตศาสตร์ของประเทศ แสดงให้เห็นว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาคณิตศาสตร์จากการประเมินในระดับต่าง ๆ ต้องได้รับการปรับปรุงแก้ไขอย่างเร่งด่วนโดยเฉพาะผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย การที่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับที่ต้องปรับปรุงนั้น อาจเนื่องมาจากสภาพการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาโดยทั่ว ๆ ไป ครูมักจะทำให้นักเรียนแก้ไขโจทย์ปัญหาโดยนำเอาสูตรและบทนิยามที่ท่องจำไว้มาใช้ ในการแก้ปัญหาซึ่งลักษณะของโจทย์ปัญหาเป็นการฝึกใช้สูตรและทำตามขั้นตอนที่ครูสอนไว้มากกว่าฝึกกระบวนการคิดและการแก้ปัญหา (กิตติ พัฒนตระกูลสุข. 2546 : 54 - 58) องค์ประกอบที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ มีหลายประการไม่ว่าจะเป็นความสามารถในการแก้ปัญหา เจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

สมาคมผู้สอนคณิตศาสตร์ในสหรัฐอเมริกา (NCTM. 1980) กล่าวว่า การแก้ปัญหาเป็นจุดเน้นที่สำคัญของหลักสูตรเป็นเป้าหมายแรกของการเรียนการสอน การจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในปัจจุบันควรที่จะต้องปรับเปลี่ยนจากการเน้นท่องจำข้อมูลพื้นฐาน มาเป็นการพัฒนาทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ของผู้เรียนเพื่อที่จะนำสิ่งที่เรียนรู้แล้วไปใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์ใหม่ ๆ และประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพซึ่งตรงกับแนวคิดการศึกษาคณิตศาสตร์ที่เชื่อมโยงกับชีวิตจริงเป็นการให้นักเรียนได้คิดค้นคณิตศาสตร์ภายใต้การแนะนำของครูโดยนำปัญหาหรือสถานการณ์ในโลกจริงมาเป็นจุดเริ่มต้นของการเรียนรู้ และการพัฒนามโนทัศน์ทางคณิตศาสตร์ นักเรียนพัฒนาและใช้โมเดลแบบไม่เป็นทางการที่สร้างขึ้นเองในการแก้ปัญหา ผ่านการแนะนำของครูและการอภิปรายร่วมกับเพื่อนในชั้นเรียนซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนาระดับความรู้ความเข้าใจที่สูงขึ้น (Freudenthal. 1991 อ้างถึงใน Doorman and others. 2007 : 406)

โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย เลย์ เป็นโรงเรียนที่มีวัตถุประสงค์ในการจัดการเรียนการสอน เพื่อพัฒนานักเรียนที่มีความสามารถพิเศษนักเรียนกลุ่มนี้ ต้องการการชี้แนะในการพัฒนา ต้องการการกระตุ้นทางความคิด ต้องการความช่วยเหลือ ต้องการคำแนะนำ ต้องมีการปรับแก้ไขพฤติกรรม ต้องการเสริมทั้งความรู้ ทักษะและเจตคติ จึงจะพัฒนาความสามารถของตนเองได้เต็มตามศักยภาพของตนและเป็นประโยชน์ต่อสังคม ปัญหาสำคัญที่เกิดขึ้นกับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษในปัจจุบันนี้คือขาดรูปแบบการเรียนการสอนที่เหมาะสม ในการพัฒนาความสามารถทางคณิตศาสตร์ ดังนั้น การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษจึงเป็นเรื่องสำคัญเร่งด่วนโดยเฉพาะรูปแบบการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์ซึ่งเป็นสาขาวิชาที่ขาดแคลนมากในปัจจุบัน

จากความสำคัญและเหตุผลดังกล่าวผู้วิจัยในฐานะครูผู้สอนคณิตศาสตร์ได้ตระหนักถึงปัญหาเกี่ยวกับการสอนวิชาคณิตศาสตร์และอยากเป็นส่วนหนึ่งที่จะช่วยในการค้นหาแนวทางในการลดข้อบกพร่องและความล้มเหลวในการจัดการศึกษาวิชาคณิตศาสตร์และส่งเสริมให้นักเรียนไทยมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์จึงมีความสนใจที่จะพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้แนวคิดการศึกษาคณิตศาสตร์ที่เชื่อมโยงกับชีวิตจริงและกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยาเพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย เลย์ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการประกอบการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพในโอกาสต่อไป

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

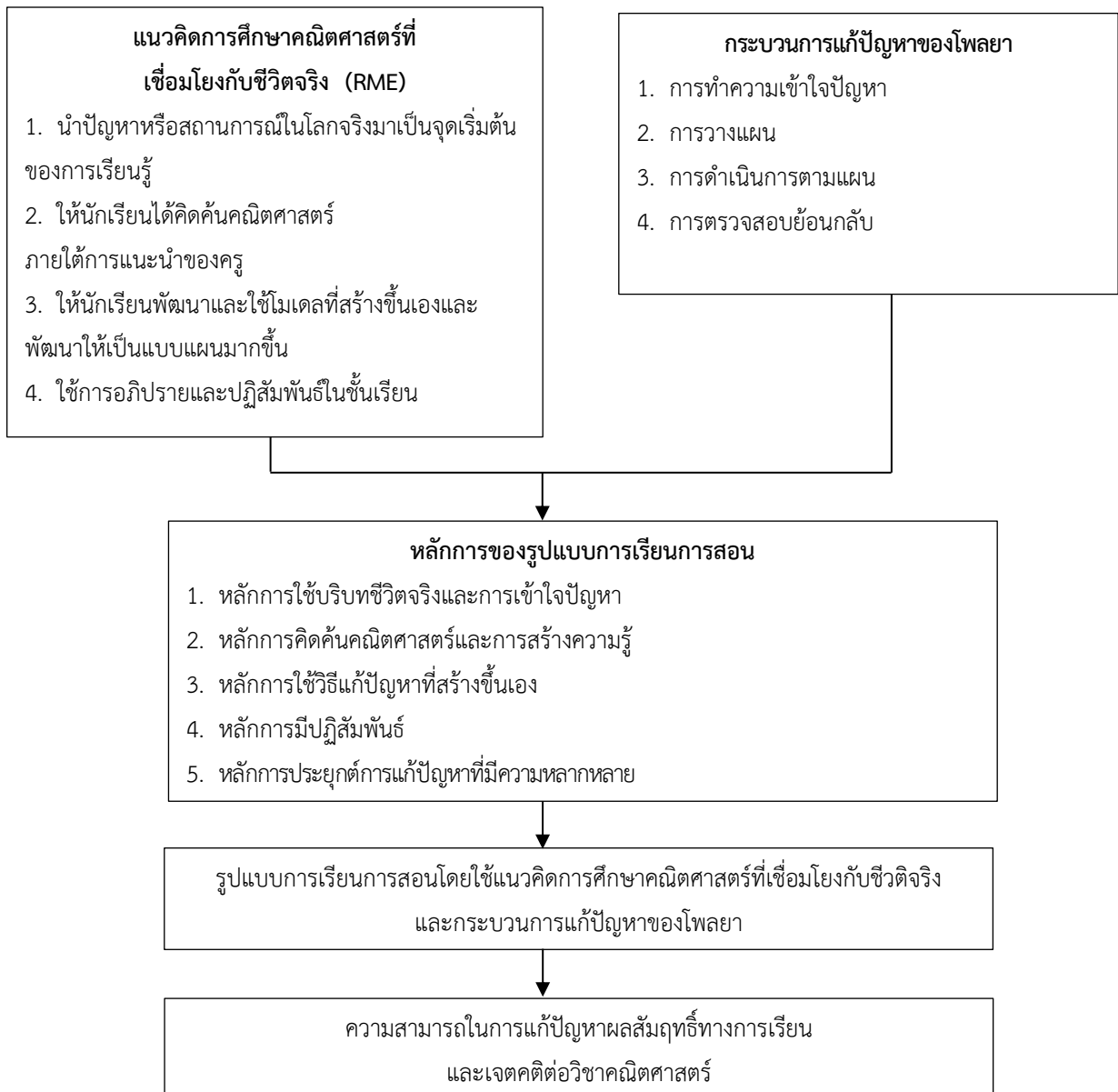
พัฒนารูปแบบการเรียนการสอนและศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้แนวคิดการศึกษาคณิตศาสตร์ที่เชื่อมโยงกับชีวิตจริงและกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยาเพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์

3. สมมติฐานของการวิจัย

3.1 ความสามารถในการแก้ปัญหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้แนวคิดการศึกษาคณิตศาสตร์ที่เชื่อมโยงกับชีวิตจริงและกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยาหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง

3.2 ความสามารถในการแก้ปัญหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์หลังเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้แนวคิดการศึกษาคณิตศาสตร์ที่เชื่อมโยงกับชีวิตจริงและกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยาสูงกว่ากลุ่มควบคุมที่เรียนโดยวิธีการเรียนการสอนปกติ

4. กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 1 ภาพแสดงกรอบแนวคิดการวิจัย

5. วิธีการดำเนินการวิจัย

5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารักษ์ราชวิทยาลัย เลย์ อำเภอเชียงคาน จังหวัดเลย ปีการศึกษา 2558 จำนวน 144 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารักษ์ราชวิทยาลัย เลย์ อำเภอเชียงคาน จังหวัดเลย ปีการศึกษา 2558 ซึ่งได้จากการสุ่มแบบกลุ่มได้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 2 ห้องเรียน จำนวน 48 คน

5.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือขึ้นโดยผ่านความเห็นชอบและตรวจสอบแก้ไขจากผู้เชี่ยวชาญตามขั้นตอนอย่างสมบูรณ์และนำไปทดลองใช้กับกลุ่มที่มีลักษณะคล้ายกับกลุ่มตัวอย่างประกอบด้วย

5.2.1 แผนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนการสอน

5.2.2 แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา

5.2.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

5.2.4 แบบวัดเจตคติของนักเรียนที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์

5.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอนดังนี้

5.3.1 ทำหนังสือขออนุญาตทำการวิจัยถึงผู้อำนวยการโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารักษ์ราชวิทยาลัย เลย์ เพื่อขอความอนุเคราะห์เก็บรวบรวมข้อมูล

5.3.2 ผู้วิจัยคัดเลือกห้องเรียนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 2 ห้องเรียนด้วยวิธีการดังนี้

5.3.2.1 นำคะแนนการสอบเข้าเรียนในรายวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนทุกห้องมาหาค่าเฉลี่ยแล้วพิจารณาเลือกห้องเรียนที่นักเรียนมีคะแนนสอบเข้าเรียนในรายวิชาคณิตศาสตร์ใกล้เคียงกันจำนวน 2 ห้องเรียน พบว่าห้องที่มีคะแนนเฉลี่ยใกล้เคียงกัน 2 ห้องคือห้อง 4/5 มีคะแนนเฉลี่ย 32.09 คะแนนและห้อง 4/6 ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ย 30.91 คะแนน

5.3.2.2 สุ่มห้องทดลอง 1 ห้อง และห้องควบคุม 1 ห้องด้วยวิธีการจับสลาก ปรากฏว่าสุ่มได้นักเรียนห้อง 4/5 เป็นกลุ่มทดลองห้อง 4/6 เป็นกลุ่มควบคุม

5.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

5.4.1 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ

5.4.1.1 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้แนวคิดการศึกษาคณิตศาสตร์ที่เชื่อมโยงกับชีวิตจริงและกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยาก่อนและหลัง การทดลองโดยใช้การทดสอบที (t-test) ที่ระดับนัยสำคัญ .05

5.4.1.2 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยหลังเรียนของคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้แนวคิดการศึกษาคณิตศาสตร์ที่เชื่อมโยงกับชีวิตจริงและกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยาและกลุ่มควบคุมที่เรียนโดยวิธีการเรียนการสอนปกติโดยใช้การทดสอบที (t-test) ที่ระดับนัยสำคัญ .05

5.4.2 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพโดยสรุปและวิเคราะห์ข้อมูลจากข้อความในแบบบันทึกการเรียนรู้อของผู้เรียนที่ผู้เรียนเป็นผู้บันทึกเมื่อจบการเรียนรู้ในแต่ละเรื่องและแบบสังเกตพฤติกรรมทางการเรียนรู้ของผู้เรียนที่ครูเป็นผู้บันทึกในช่วงเวลาก่อนเรียน ระหว่างเรียนและหลังเรียนในด้านความสามารถในการแก้ปัญหานักเรียนกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้แนวคิดการศึกษาคณิตศาสตร์ที่เชื่อมโยงกับชีวิตจริงและกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยาก่อนเรียน ระหว่างเรียนและหลังเรียนเป็นระยะ ๆ แล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์แล้วสรุปผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น

6. ผลการวิจัย

ผลการวิจัยพบว่า 1) รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย 5 ขั้นตอน 2) รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นสามารถพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์โดยมีค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มทดลองหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ .05 และสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญที่ .05 และ 3) นักเรียนกลุ่มทดลองสามารถเชื่อมโยงและนำความรู้ไปใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันได้มากขึ้น

7. สรุปผลการวิจัย

7.1. ผลการพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอน หลักการของรูปแบบการเรียนการสอน

7.1.1 หลักการใช้บริบทชีวิตจริงและการเข้าใจปัญหาเป็นการนำบริบทชีวิตจริงที่นักเรียนมีความผูกพันมาเป็นจุดเริ่มต้นในการเรียนคณิตศาสตร์ทำให้นักเรียนสามารถเข้าใจสถานการณ์และแก้ปัญหาได้ดี

7.1.2 หลักการคิดค้นคณิตศาสตร์และการสร้างความรู้เป็นการเรียนคณิตศาสตร์ที่เป็นกิจกรรมในการสร้างความรู้ไม่ใช่การถ่ายทอดเนื้อหาความรู้ที่มีอยู่ การเรียนคณิตศาสตร์ควรให้นักเรียนได้คิดค้นคณิตศาสตร์ภายใต้การให้คำแนะนำของครู

7.1.3 หลักการใช้วิธีแก้ปัญหาที่สร้างขึ้นเองเป็นการให้นักเรียนได้พัฒนาและใช้โมเดลของตนเองในการแก้ปัญหาโดยในช่วงแรกโมเดลจะเป็นแบบง่าย ๆ หลังจากกระบวนการวางนัยทั่วไปและการสร้างโมเดลจะค่อย ๆ กลายเป็นโมเดลที่ซับซ้อนมากขึ้น

7.1.4 หลักการมีปฏิสัมพันธ์เป็นการใช้การอภิปรายและปฏิสัมพันธ์ในชั้นเรียนเพื่อตรวจสอบและพัฒนาความคิดเชิงคณิตศาสตร์ทำความเข้าใจคำตอบของเพื่อนและตั้งคำถามเกี่ยวกับทางเลือกอื่น ๆ

7.1.5 หลักการประยุกต์การแก้ปัญหาที่มีความหลากหลายเป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ใช้กระบวนการแก้ปัญหาด้วยวิธีการที่หลากหลายโดยเน้นการพิจารณาตามลักษณะของปัญหาแต่ละปัญหา

ขั้นตอนของรูปแบบการเรียนการสอน

ขั้นที่ 1 นำเสนอปัญหาสถานการณ์ในชีวิตจริงเป็นขั้นตอนที่ครูกำหนดปัญหาในบริบทชีวิตจริงให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติเป็นปัญหาที่มีวิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลายวิธี

ขั้นที่ 2 ทำความเข้าใจและแก้ปัญหาเป็นขั้นตอนที่นักเรียนแก้ปัญหาด้วยตนเองโดยใช้วิธีการและโมเดลที่สร้างขึ้นเองครูเป็นผู้คอยให้คำแนะนำและอำนวยความสะดวกเมื่อนักเรียนต้องการความช่วยเหลือ

ขั้นที่ 3 สร้างปฏิสัมพันธ์และอภิปรายแลกเปลี่ยนเป็นขั้นตอนที่นักเรียนร่วมกันอภิปรายเพื่อตรวจสอบและพัฒนาแนวคิดทางคณิตศาสตร์

ขั้นที่ 4 สร้างความเป็นแบบแผนทางคณิตศาสตร์จากสถานการณ์ในชีวิตจริงเป็นขั้นตอนที่ครูให้นักเรียนแก้ปัญหาที่มีความคล้ายคลึงกันหลาย ๆ ปัญหาและพัฒนาเป็นขั้นตอนการแก้ปัญหาและภาษาคณิตศาสตร์ที่มีความเป็นแบบแผนมากขึ้น

ขั้นที่ 5 ประยุกต์ใช้แนวคิดทางคณิตศาสตร์เป็นขั้นตอนที่ให้ผู้เรียนประยุกต์ใช้แนวคิดคณิตศาสตร์ในสถานการณ์ต่าง ๆ อย่างหลากหลาย

7.2 ผลจากการทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น

จากการนำรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้แนวคิดการศึกษาคณิตศาสตร์ที่เชื่อมโยงกับชีวิตจริงและกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยาที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปใช้ในสถานการณ์จริงด้วยแบบแผนการวิจัยกึ่งทดลองแบบมีกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมโดยมีการวัดผลและประเมินผล 2 ระยะคือทดสอบก่อนเรียนและทดสอบหลังเรียนกลุ่มทดลองได้รับการสอนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้แนวคิดการศึกษาคณิตศาสตร์ที่เชื่อมโยงกับชีวิตจริงและกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา กลุ่มควบคุมได้รับการสอนโดยวิธีปกติตามแนวทางการจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน ได้ผลการทดลองสรุปได้ดังนี้

7.2.1 นักเรียนที่ได้รับการสอนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดการศึกษาคณิตศาสตร์ที่เชื่อมโยงกับชีวิตจริงมีความสามารถในการแก้ปัญหาหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง

7.2.2 นักเรียนที่ได้รับการสอนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดการศึกษาคณิตศาสตร์ที่เชื่อมโยงกับชีวิตจริงมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง

7.2.3 นักเรียนที่ได้รับการสอนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดการศึกษาคณิตศาสตร์ที่เชื่อมโยงกับชีวิตจริงมีเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง

7.2.4 นักเรียนที่ได้รับการสอนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดการศึกษาคณิตศาสตร์ที่เชื่อมโยงกับชีวิตจริงมีความสามารถในการแก้ปัญหาสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนด้วยวิธีปกติ

7.2.5 นักเรียนที่ได้รับการสอนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดการศึกษาคณิตศาสตร์ที่เชื่อมโยงกับชีวิตจริงมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนด้วยวิธีปกติ

7.2.6 นักเรียนที่ได้รับการสอนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดการศึกษาคณิตศาสตร์ที่เชื่อมโยงกับชีวิตจริงมีเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนด้วยวิธีปกติ

8. อภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาผลของการใช้รูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้แนวคิดการศึกษาคณิตศาสตร์ที่เชื่อมโยงกับชีวิตจริงและกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยาเพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารัตน์ราชวิทยาลัย เลย มีประเด็นการอภิปราย 2 ประเด็น คือ รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นและผลการทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น

8.1 รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น

ในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้แนวคิดการศึกษาคณิตศาสตร์ที่เชื่อมโยงกับชีวิตจริงและกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยาเพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารัตน์ราชวิทยาลัยเลย พัฒนาขึ้น

อย่างเป็นระบบและมีแนวคิดรองรับโดยวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับสภาพและปัญหาของการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานและโรงเรียนวิทยาศาสตร์ภูมิภาคเพื่อระบุประเด็นที่ควรพัฒนาสำหรับนักเรียนการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนนี้มีการดำเนินการอย่างเป็นระบบโดยเริ่มจากการศึกษาวิเคราะห์รูปแบบการเรียนการสอนตามการศึกษาคณิตศาสตร์ที่เชื่อมโยงกับชีวิตจริงและกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยาได้รูปแบบการเรียนการสอน 5 ขั้นตอนหลักอันประกอบด้วย ขั้นที่นำเสนอปัญหาสถานการณ์ในชีวิตจริง ขั้นทำความเข้าใจและแก้ปัญหาขั้นสร้างปฏิสัมพันธ์และอภิปรายแลกเปลี่ยน ขั้นสร้างความเป็นแบบแผนทางคณิตศาสตร์จากสถานการณ์ในชีวิตจริงขั้นประยุกต์ใช้แนวคิดทางคณิตศาสตร์เป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่ส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์อาจเป็นเพราะมีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่หลากหลายทั้งกิจกรรมกลุ่มและกิจกรรมรายบุคคลอีกทั้งการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนยังเน้นให้นักเรียนช่วยเหลือกันทำให้นักเรียนได้มีการแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ทำให้นักเรียนได้รับความรู้ที่กว้างขวางมากยิ่งขึ้น ส่งผลให้การเรียนมีประสิทธิภาพ ประกอบกับการนำเสนอปัญหาที่ท้าทายความสามารถของนักเรียนซึ่งเป็นปัญหาที่พบเห็นได้จริงในชีวิตประจำวันทำให้นักเรียนเห็นคุณค่าของเนื้อหาที่เรียนซึ่งสอดคล้องแนวคิดของจรรยา ภูอุดม (2545)

8.2 ผลการทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น

ผลจากการทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นมีประเด็นที่นำมาอภิปรายดังนี้

8.2.1 ผลการเปรียบเทียบด้านความสามารถในการแก้ปัญหาความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนและนักเรียนกลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยวิธีปกติก่อนการทดลองไม่แตกต่างกันนั่นคือก่อนการทดลองนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในระดับใกล้เคียงกันและจากผลการทดลอง

พบว่านักเรียนกลุ่มทดลองเมื่อได้รับการเรียนการสอนหลังทดลองจะมีความสามารถในการแก้ปัญหาสูงกว่าก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติและนักเรียนกลุ่มทดลองมีคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาหลังเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อธิบายได้ว่ารูปแบบการเรียนการสอนมีขั้นตอนที่ส่งเสริมให้นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติการใช้ความรู้จนถึงขั้นประยุกต์ใช้แนวคิดคณิตศาสตร์สำหรับขั้นกำหนดปัญหาในบริบทชีวิตจริงเป็นขั้นตอนที่นักเรียนจะได้พบเห็นโจทย์ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับชีวิตจริงเป็นจุดเริ่มต้นของการเรียนรู้ทำให้นักเรียนเห็นว่าคณิตศาสตร์นั้นเป็นเรื่องไม่ไกลตัวและสามารถนำมาความรู้ทางคณิตศาสตร์ที่นักเรียนได้เรียนไปช่วยแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้สอดคล้องกับโคลด์ (Clyde, 1967) ซึ่งได้เสนอแนะถึงการสร้างปัญหาคณิตศาสตร์ให้น่าสนใจว่าควรให้มีความใกล้เคียงกับปัญหาในชีวิตประจำวันและมีความสัมพันธ์กับผู้แก้ปัญหามากที่สุดโดยอาจเป็นเรื่องราวหรือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นกับผู้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน

8.2.2 ผลการเปรียบเทียบด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนและนักเรียนกลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยวิธีปกติก่อนการทดลองไม่แตกต่างกันนั้นคือก่อนการทดลองนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ในระดับใกล้เคียงกันเนื่องจากมีพื้นฐานทางการเรียนที่ไม่แตกต่างกันและจากผลการทดลองพบว่านักเรียนกลุ่มทดลองเมื่อได้รับการเรียนการสอนตามรูปแบบการเรียนการสอนหลังทดลองจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติและนักเรียนกลุ่มทดลองมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติซึ่งอธิบายได้ว่าการเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนมีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่เชื่อมโยงกับชีวิตจริงทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นดังงานวิจัยของ Dickinson and others (2010) ที่ได้ศึกษาผลของการนำแนวคิดการศึกษาคณิตศาสตร์ที่เชื่อมโยงกับชีวิตจริงมาใช้ในการสอนคณิตศาสตร์แก่นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปานกลางถึงต่ำในโรงเรียนมัธยมศึกษา

ประเทศอังกฤษผลการศึกษาพบว่าการนำแนวคิดการศึกษาคณิตศาสตร์ที่เชื่อมโยงกับชีวิตจริงมาใช้ในการจัดการจัดการเรียนการสอนช่วยพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนและพัฒนาความรู้ในเนื้อหาวิชาให้แก่ นักเรียนได้

8.2.3 ผลการเปรียบเทียบด้านเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนและนักเรียนกลุ่มควบคุมที่เรียนโดยวิธีปกติก่อนการทดลองไม่แตกต่างกันนั้นคือก่อนการทดลองนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ในระดับใกล้เคียงกันเนื่องจากมีพื้นฐานและประสบการณ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่ไม่แตกต่างกันและจากผลการทดลองพบว่านักเรียนกลุ่มทดลองเมื่อได้รับการเรียนการสอนหลังทดลองจะมีเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่าก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติและนักเรียนกลุ่มทดลองมีเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติซึ่งอธิบายได้ว่านักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบทำให้นักเรียนเห็นปัญหาที่อยู่ใกล้ตัวผู้เรียนทำให้นักเรียนรู้สึกวิชาคณิตศาสตร์ไม่ใช่เรื่องไกลตัว อีกทั้งการเรียนตามรูปแบบดังกล่าวเป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการสร้างความรู้ด้วยตัวนักเรียนเองการที่ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเองส่งผลให้นักเรียนมีเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ดีขึ้นสอดคล้องกับผลงานวิจัยของจรรยา ภูอุดม (2544) ที่พบว่านักเรียนที่เรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ที่เน้นผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้มีเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ดีกว่านักเรียนที่เรียนตามปกติ อีกทั้งการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบที่ใช้ปัญหาในบริบทของชีวิตจริงเป็นจุดเริ่มต้นของการเรียนรู้จะนำไปสู่เจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้

ทั้งหมดเป็นการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้แนวคิดการศึกษาคณิตศาสตร์ที่เชื่อมโยงกับชีวิตจริงและกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยาซึ่งเป็นผลมาจากการสอนตามรูปแบบอย่างเคร่งครัดของผู้วิจัย

9. ข้อเสนอแนะ

9.1 ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้

9.1.1 ผู้สอนควรเห็นความสำคัญของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่เชื่อมโยงกับชีวิตจริง เพื่อที่จะได้พัฒนานักเรียนให้เป็นผู้ที่มีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์เล็งเห็นว่าวิชาคณิตศาสตร์นั้นเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันและสามารถนำความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ไปใช้ในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันได้

9.1.2 ผู้บริหารควรสนับสนุนให้ครูนำรูปแบบการเรียนการสอนไปใช้พร้อมๆกับการนิเทศภายในเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบการเรียนการสอน

9.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

9.2.1 ควรมีการนำรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้แนวความคิดการศึกษาคณิตศาสตร์ที่เชื่อมโยงกับชีวิตจริง และกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยาไปปรับใช้กับการจัดการเรียนการสอนในสาระอื่น

9.2.2 ควรทำวิจัยเรื่องเดียวกันนี้กับนักเรียนในระดับชั้นอื่น ๆ และทดลองใช้กับเนื้ออื่น ๆ ในวิชาคณิตศาสตร์

10. เอกสารอ้างอิง

กิตติ พัฒนตระกูลสุข. (2546). การเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาของประเทศไทย ล้มเหลวจริงหรือ. *ว.คณิตศาสตร์*. 46(530 – 532) : 54 - 58.

คณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2554). *แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 11*. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ.

โครงการ PISA ประเทศไทย สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2557). *ผลการประเมิน PISA 2012 คณิตศาสตร์การอ่าน และวิทยาศาสตร์นักเรียนรู้อะไร และทำอะไรได้บ้าง*. กรุงเทพฯ: อรุณการพิมพ์.

จรรยา ภูอุดม. (2544). *การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้*.

ปริญญาโทศึกษาศาสตร์ สาขา
คณิตศาสตร์ศึกษามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

จรรยา ภูอุดม. (2545). *แนวทางการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลที่สอดคล้องกับสาระที่ 6 ทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์*.

ว.คณิตศาสตร์. 46 (524-526): 23-24.

สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ. (2557). *รายงานการวิเคราะห์คะแนนและคุณภาพของแบบทดสอบทางการศึกษา*. ม.ป.ท.: ม.ป.พ.

สมวงษ์ แปลงประสพโชค, สมเดช บุญประจักษ์, และ

จรรยา ภูอุดม. (2551). *ผลสำรวจสาเหตุ*

นักเรียนไทยอ่อนคณิตศาสตร์และแนว

ทางแก้ไข. *ว.คณิตศาสตร์*. 53(599-601): 20-

28.

Clyde, C. G. (1967). *Teaching mathematics in the elementary school*. New York: Ronald Press.

Dickinson, P., Eade, F., Gough, S. and Hough, S. (2010). *Using Realistic Mathematics*

Education with to Middle Attaining

Pupils in secondary schools. In

Proceedings of the British Congress for Mathematics Education. (2010). (ed.

Joubert, M. and Andrews, P.)

Manchester: UK - University Place.

Doorman, M., Drijvers, P., Dekker, T., Van den

Heuvel-Panhuizen, M. De Lange, J., and

Wijers, M. (2007). *Problem Solving as a*

Challenge for Mathematics Education

in The Netherlands. *J.ZDM*

Mathematics Education. 39 (5-6): 405-418.

National Council of Teachers of Mathematics.

(1980). *An agenda for action*. Reston:

VA:NCTM.

การสร้างเครื่องต้นแบบ เครื่องกัดซีเอ็นซี แบบพาราเรล คินเมติก

The Build Prototype of Parallel Kinematic CNC – Milling Machine

สุนทร วีระเดชลิกุล*

Soontorn Weeradeachlikul*

*สาขาวิชาเทคนิคการผลิต วิทยาลัยเทคนิคปทุมธานี ปทุมธานี 12000

*Production Program Department, Pathumthani Technical College , Pathumthani 12000

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) สร้างเครื่องต้นแบบเครื่องกัดซีเอ็นซี แบบพาราเรล คินเมติก 2) เปรียบเทียบผลการเคลื่อนที่ระหว่างจำลองการเคลื่อนที่โดยการออกแบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์กับการเคลื่อนที่จริงของเครื่องต้นแบบฯ ที่ควบคุมการเคลื่อนที่ของหัวกัดโดยใช้สมการการเคลื่อนที่ที่สร้างขึ้นและ 3) ทดลองหาค่าความผิดพลาดโดยเฉลี่ยในการเคลื่อนที่เชิงเส้นตรงของหัวกัดในระนาบ XY จากการวิจัยพบว่า 1) เครื่องต้นแบบเครื่องกัดซีเอ็นซีแบบพาราเรลคินเมติกมีการออกแบบให้ฐานเป็นวงกลมเส้นผ่านศูนย์กลาง 450 มม. มี 3 คอลัมน์ซึ่งมีความสูงโดยรวม 500 มม. ขับเคลื่อนโดยบอลสกรูขนาด 16 มม. ระยะลีดของบอลสกรู 5 มม. ใช้มอเตอร์แบบสเต็ปมอเตอร์ที่มีความละเอียดในการหมุน 0.9 องศา/สเต็ป ใช้สเต็ปไดรฟ์แบบไมโครสเต็ป มีความละเอียดในการเคลื่อนที่ที่ละเอียดที่สุด 0.05 มม. เมื่อควบคุมให้หัวกัดเคลื่อนที่ไปยังโคออดิเนตที่กำหนด 2) มีค่าความผิดพลาดของระยะความสูงของจุดวัดในแต่ละคอลัมน์ที่ดีที่สุดคือผิดพลาดเพียง 0.047 มม. และ 3) มีค่าความผิดพลาดโดยเฉลี่ยในการเคลื่อนที่เป็นเส้นตรงอยู่ที่ 0.184 มม. หรือ 1.77% สำหรับการเคลื่อนที่ในแนวแกน X และมีค่าความผิดพลาดโดยเฉลี่ย 0.163 มม. หรือ 1.63% สำหรับการเคลื่อนที่ในแนวแกน Y

คำสำคัญ : เครื่องต้นแบบ, เครื่องกัดซีเอ็นซี, พาราเรลคินเมติก

*สุนทร วีระเดชลิกุล

E-mail : soontorn@pttc.ac.th

Abstract

The objectives of this research were to : 1) create a prototype of a Parallel Kinematic CNC-Milling machine 2) compare the effects of movement between the simulate movement by the computer design and the prototype machine which were controlled by using the equation created 3) find the average error in the linear motion of the holder on the XY plane. The results of this research were as follows: 1) the prototype was designed with 450 millimeters circular plate, three column with a total height of 500 millimeters, driven by 16 millimeters ball screw, 5 millimeters lead distance, used the motor step 0.9 degree and the best resolution was 0.05 millimeters 2) the error of the height of each column is 0.047 millimeters and 3) the average error in linear motion was 0.184 millimeters or 0.177 percentage in X line and the average error in linear motion was 0.163 millimeters or 1.63 percentage in Y line.

Keywords : Phototype, CNC. Milling, Parallel Kinematic Milling Machine

1. บทนำ

ในปัจจุบันระบบ ซีเอ็นซี (Computer Numerical Control : CNC) ได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในกระบวนการ

ผลิตของกลุ่มธุรกิจอุตสาหกรรมการขึ้นรูปวัสดุเกือบทุกประเภทบทบาทที่สำคัญหลัก ๆ ของเครื่องซีเอ็นซีคือการเพิ่มมาตรฐานของชิ้นงานและเป็นการลดต้นทุนการผลิตรวมทั้งปัญหาทางด้านแรงงาน (ธนาธิป ภูระหงษ์, 2555) อย่างไรก็ตามเครื่องจักรกลประเภทซีเอ็นซีก็ต้องได้มีการพัฒนาให้มีการตัดเฉือนวัสดุด้วยความเร็วสูงซึ่งมีรูปแบบการทำงานที่รวดเร็วและแข็งแรงขึ้นอีกทั้งในปัจจุบันได้มีผู้พยายามนำเสนอถึงข้อบกพร่องที่สัมพันธ์ทางโครงสร้างคือความแข็งแรงความสามารถในการรับภาระ (Load capacity) และความถูกต้องของการเคลื่อนที่ไปยังตำแหน่งต่าง ๆ ของเครื่องซีเอ็นซีแบบเดิมที่ยังมีข้อบกพร่องอยู่โดยเฉพาะการเพิ่มแกนอิสระในการขึ้นรูปชิ้นงาน (Milutinovic, d. et al., 2008) เช่น การขึ้นรูปจาก 3 แกน เป็น 5 แกนทำได้ยาก

พาราเรล คิเนเมติก แมชชีน (Parallel Kinematic machine) ได้ถูกนำเสนอว่าเป็นโครงสร้างที่มีความแข็งแรงสูงมีน้ำหนักเบา มีความเฉื่อยต่ำ สามารถเพิ่มความแม่นยำของแกนได้ง่ายเมื่อเทียบกับเครื่องจักรกลแบบเดิม (Jinbo Wu and Zhouping Yin., 2013; Viera Poppeova et al., 2013) เมื่อกลไกชนิดนี้ถูกนำมาทำเป็นเครื่องมือกล (Machine tool) ทำให้มีความสามารถในการผลิตชิ้นงานที่มีพื้นผิวและรูปร่างที่ซับซ้อนได้ง่ายกว่าที่จะผลิตชิ้นงานด้วยเครื่องมือกลรูปแบบเดิม (Milutinovic, D. et al., 2008)

จากเหตุผลดังกล่าวผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะออกแบบและสร้างเครื่องต้นแบบเครื่องกัดซีเอ็นซี แบบพาราเรล คิเนเมติก เพื่อเป็นการพัฒนารูปแบบของเครื่องกัดซีเอ็นซี และใช้เป็นแนวทางในการศึกษาพัฒนาเครื่องกัดซีเอ็นซีด้วยกลไกแบบพาราเรล คิเนเมติกอีกต่อไป

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 เพื่อสร้างเครื่องต้นแบบเครื่องกัดซีเอ็นซี แบบพาราเรล คิเนเมติก

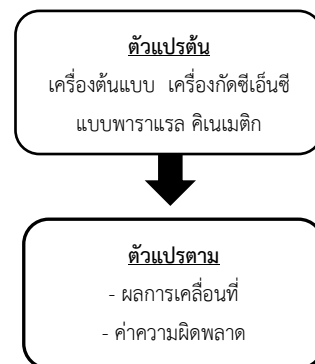
2.2 เพื่อเปรียบเทียบผลการเคลื่อนที่ระหว่างการจำลองการเคลื่อนที่ของหัวกัดโดยการออกแบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์กับการเคลื่อนที่จริงของเครื่องต้นแบบฯ ที่ควบคุมการเคลื่อนที่หัวกัดโดยใช้สมการการเคลื่อนที่ที่สร้างขึ้น

2.3 เพื่อทดลองหาค่าความผิดพลาดโดยเฉลี่ยในการเคลื่อนที่เชิงเส้นตรงของหัวกัดในระนาบ X, Y

3. สมมติฐานของการวิจัย

ค่าความผิดพลาดโดยเฉลี่ยในการเคลื่อนที่เชิงเส้นตรงของหัวกัดในระนาบ X, Y ของเครื่องต้นแบบซีเอ็นซีแบบพาราเรล คิเนเมติกที่ควบคุมการเคลื่อนที่ด้วยสมการการเคลื่อนที่ที่สร้างขึ้นจะมีค่าความผิดพลาดไม่เกิน 0.05 มม.

4. กรอบแนวคิดการวิจัย



5. วิธีการดำเนินการวิจัย

5.1 ขอบเขตของการวิจัย

5.1.1 เครื่องต้นแบบเครื่องกัดซีเอ็นซีแบบพาราเรล คิเนเมติก มีการออกแบบให้ฐานเป็นวงกลมเส้นผ่านศูนย์กลาง 450 มม. มี 3 คอลัมน์ ซึ่งมีความสูงโดยรวม 500 มม. ขับเคลื่อนโดยบอลสกรูขนาด 16 มม. ระยะลีดของบอลสกรู 5 มม. ใช้อัตราแบบสเต็ปมอเตอร์ที่มีความละเอียดในการหมุน 0.9 องศา/สเต็ป ใช้สเต็ปไดรฟ์แบบไมโครสเต็ป และมีความละเอียดในการเคลื่อนที่ที่ละเอียดที่สุด 0.05 มม.

5.1.2 การเปรียบเทียบผลการเคลื่อนที่ระหว่างการจำลองการจำลองการเคลื่อนที่โดยการออกแบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์กับการเคลื่อนที่จริงโดยใช้สมการการเคลื่อนที่ที่สร้างขึ้นมีตัวแปรต้นคือ ตำแหน่งโคออดิเนตที่กำหนด และมีตัวแปรตามคือ ความสูงของจุดวัดบนคอลัมน์ทั้งสามคอลัมน์

5.1.3 การจำลองการเคลื่อนที่ของเครื่องกัดซีเอ็นซีแบบพาราเรล คิเนเมติก สำหรับการวิจัยในครั้งนี้จะจำลองโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางด้านกรอกแบบและเขียนแบบ

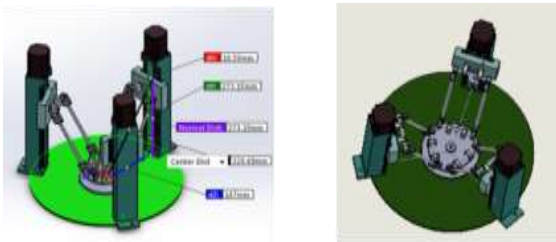
เครื่องจักรกลประเภท 3 มิติ ชื่อโปรแกรม SolidWork Version 2012

5.2 วิธีการวิจัย

5.2.1 การสร้างเครื่องมือวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้คือ เครื่องต้นแบบเครื่องกัดซีเอ็นซี แบบพาราเรล คิเนเมติก โดยมีขั้นตอนการสร้างดังนี้

5.2.1.1 การออกแบบและสร้างเครื่องต้นแบบเครื่องกัดซีเอ็นซี แบบพาราเรล คิเนเมติก การออกแบบและสร้างเครื่องมือวิจัยในครั้งนี้คือออกแบบและสร้างเครื่องต้นแบบเครื่องกัดซีเอ็นซี แบบพาราเรล คิเนเมติก โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางด้าน การออกแบบ และเขียนแบบเครื่องจักรกลด้วยคอมพิวเตอร์ชื่อโปรแกรม Solidwork 2012 ซึ่งเป็นโปรแกรมการออกแบบ และเขียนแบบประเภท 3 มิติ ได้ใช้ทำการออกแบบ และเขียนแบบชิ้นส่วนทุกชิ้นส่วนในรูปแบบ Solid Model และนำมาประกอบกันจนเป็นเครื่องต้นแบบเครื่องกัดซีเอ็นซีแบบพาราเรล คิเนเมติก พร้อมทั้งได้ทำการจำลองการเคลื่อนที่ของหัวกัดให้เคลื่อนที่ไปตาม โคออดิเนตในตำแหน่งตามที่กำหนดเพื่อจำลองลักษณะ การเคลื่อนที่ การขยับตัวและการทำงานของกลไก และได้บันทึกค่าความสูงของจุดวัดเพื่อศึกษาหาขนาดและระยะ การเคลื่อนที่ในชิ้นส่วนต่าง ๆ ในตำแหน่งโคออดิเนตใด ๆ โดยใช้โปรแกรม Solidwork เพื่อนำค่าที่ได้มา เปรียบเทียบกับเครื่องมือวิจัยที่ได้สร้างขึ้นจริงดังภาพที่ 1

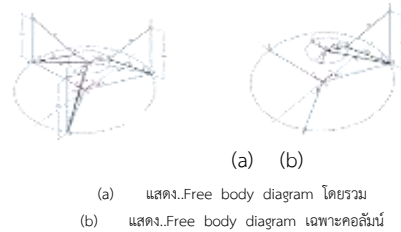


ภาพที่ 1 ภาพเครื่องต้นแบบ เครื่องกัดซีเอ็นซี

5.2.1.2 หลักการสร้างสมการเคลื่อนที่ของหัวกัดในแนวระนาบ X, Y

การสร้างเครื่องมือวิจัยในครั้งนี้ได้สร้างสมการในการคำนวณหาระยะในการเคลื่อนที่จากการสร้าง 3D Model ของเครื่องต้นแบบเครื่องกัดซีเอ็นซี

แบบพาราเรล คิเนเมติกดังภาพที่ 1 และจาก 3D Model นี้นำมาเขียนเป็น Free body diagram สำหรับการคำนวณหาระยะของความสูง H ได้ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 แสดง Free body diagram สำหรับการคำนวณหาระยะ H

จากภาพที่ 2 (b) กำหนดให้

L = ความยาวระหว่างจุด bD

M = เวกเตอร์ความยาวของ Bb

H = ความสูงระหว่างจุด BD

N = เวกเตอร์ความยาวของ BP

Pb = เวกเตอร์ความยาว Pb

PX = ตำแหน่งโคออดิเนตในแนวแกน x ของจุด P

PY = ตำแหน่งโคออดิเนตในแนวแกน y ของจุด P

Bx = ตำแหน่งโคออดิเนตในแนวแกน x ของจุด B

By = ตำแหน่งโคออดิเนตในแนวแกน y ของจุด B

กำหนดให้ A, B, และ C คือ ตำแหน่งของคอลลัมน์ A, B และ C และกำหนดให้ Subscript 1, 2 และ 3 คือ ระยะความยาวในแต่ละส่วนของคอลลัมน์ A, B และ C ตามลำดับเราจะได้ว่า

$$L_2^2 = M_2^2 + H_2^2$$

$$\text{ดังนั้น } H_2^2 = L_2^2 - M_2^2$$

$$\text{โดยที่ } \vec{M}_2 = \vec{N}_2 - \vec{P}_2$$

$$\vec{N}_2 = (P_x - B_x)_i + (P_y - B_y)_j$$

$$\vec{P}_b = (P_b)_i + (P_b)_j \quad (5)$$

$$\vec{M}_2^2 = (P_x - B_x + P_b)_i + (P_y - B_y + P_b)_j$$

นำค่า \vec{M}_2 จากสมการที่ (6) ไปแทนค่าในสมการที่ (1) (1) จะได้ว่า

$$H_2^2 = L_2^2 - (P_x - B_x + P_{b_x})^2 + (P_y - B_y + P_{b_y})^2$$

ดังนั้นสมการความสูงของ H_2 จะเป็น

$$H_2 = \sqrt{L_2^2 - (P_x - B_x + P_{b_x})^2 + (P_y - B_y + P_{b_y})^2}$$

(7)

จากการพิสูจน์ตามสมการที่ (1) ถึง (7) จึงสรุปได้ว่า

สมการความสูงของ H_1, H_2 และ H_3

$$H_1 = \sqrt{L_1^2 - (P_x - A_x + P_{a_x})^2 + (P_y - A_y + P_{a_y})^2}$$

$$H_2 = \sqrt{L_2^2 - (P_x - B_x + P_{b_x})^2 + (P_y - B_y + P_{b_y})^2}$$

$$H_3 = \sqrt{L_3^2 - (P_x - C_x + P_{c_x})^2 + (P_y - C_y + P_{c_y})^2}$$

5.2.1.3 การสร้างโปรแกรมควบคุมการเคลื่อนที่ของหัวกัด

การควบคุมการเคลื่อนที่ของหัวกัดได้สร้างโปรแกรมการควบคุมการเคลื่อนที่ของหัวกัดด้วยโปรแกรม Lab VIEW โดยการนำสมการที่ 7 ในหัวข้อ 6.1.2 มาใช้เป็นสมการการคำนวณหาระยะความสูงของ H ไต ๆ และในการสร้างหน้าจ่อินเตอร์



(a) แสดงหน้าจ่อินเตอร์เฟส



(b) แสดงหน้าบล็อกไดอะแกรม

ภาพที่ 3 แสดงหน้าจ่อินเตอร์เฟส (GUI) และบล็อกไดอะแกรมที่สร้างขึ้นโดยโปรแกรม LABVIEW

ทำการทดสอบการควบคุมการหมุนของสเต็ปมอเตอร์ให้หมุนขับสกรูดังภาพที่ 4 เพื่อให้เกิดการเคลื่อนที่และมีผลการทดลองตามระยะยาวดังตารางที่ 1 ดังนี้



ภาพที่ 4 แสดงการทดสอบควบคุมการหมุนของสเต็ปมอเตอร์

ตารางที่ 1 แสดงค่าเคลื่อนที่ตามระยะความยาว

ระยะสั่งให้เคลื่อนที่ (มม.)			
1	0.5	0.05	0.005
1.03	0.46	0.06	-
1.05	0.54	0.07	-
1.08	0.53	0.06	-
1.06	0.55	0.04	-
1.07	0.48	0.07	-

5.2.2 แผนการทดลองวิจัย

5.2.2.1 แผนการทดลองเพื่อเปรียบเทียบ

ผลการเคลื่อนที่ระหว่างการจำลองการเคลื่อนที่ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์กับการเคลื่อนที่จริงของเครื่องต้นแบบฯ

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัย

แบบกึ่งการทดลองโดยมีตัวแปรต้นคือตำแหน่งโคออดิเนตที่หัวกัดเคลื่อนที่ไปยังตำแหน่งตามกำหนดและมีตัวแปรตามคือระดับความสูงของจุดวัดในแต่ละคอลัมน์ ณ ตำแหน่งโคออดิเนตเปลี่ยนไประยะความสูงของจุดวัดในแต่ละคอลัมน์ก็เปลี่ยนไปในการวิจัยในครั้งนี้จึงทำการเปรียบเทียบระยะความสูงของจุดวัดของทั้ง 3 คอลัมน์ระหว่างการจำลองการเคลื่อนที่ที่ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์กับการเคลื่อนที่จริงของเครื่องต้นแบบเครื่องกัดซีเอ็นซีแบบพาราเรล คิเนเมติก ซึ่งเป็นผลการเคลื่อนที่ไปยังโคออดิเนตที่กำหนดโดยมีการกำหนดตำแหน่งโคออดิเนตเพื่อใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ตามตารางที่ 2

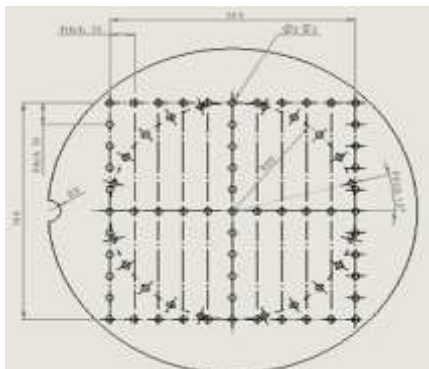
ตารางที่ 2 แสดงจุดโคออดิเนตที่ใช้ในการทดลอง

จุดที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
X	0	10	20	30	40	50	-10	-20	-30	-40	-50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Y	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	20	30	40	50	0	-10	-20	-30	-40	-50

X หมายถึง ตำแหน่งโคออดิเนตตามแนวแกน XY หมายถึง ตำแหน่งโคออดิเนตตามแนวแกน Y

5.2.2.2 ชิ้นงานสำหรับการทดลองเพื่อหาค่าความผิดพลาดในการเคลื่อนที่เชิงเส้นตรงของหัวกัทในแนวระนาบ X,Y

สำหรับการทดลองการกัทเพื่อศึกษาความผิดพลาดของการเคลื่อนที่ของหัวกัทของเครื่องต้นแบบฯ ใช้วิธีการทดลองโดยการทำโปรแกรมสั่งให้หัวกัทเคลื่อนที่ไปยังตำแหน่งโคออดิเนตต่าง ๆ แล้วกัทชิ้นงานทดลองให้ชิ้นงานดังภาพที่ 5



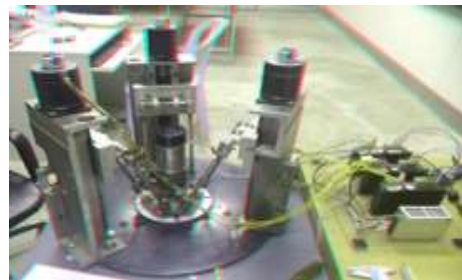
ภาพที่ 5 แสดงชิ้นงานที่ใช้ในการทดลองหาค่าความผิดพลาดในการเคลื่อนที่เชิงเส้นตรง ของหัวกัท ในระนาบ X,Y

6. ผลการวิจัย

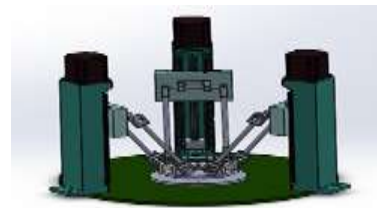
6.1 ผลการออกแบบและสร้างเครื่องต้นแบบเครื่องกัทซีเอ็นซี แบบพาราเรล คิเนเมติก

จากการออกแบบเครื่องต้นแบบเครื่องกัทซีเอ็นซีแบบพาราเรล คิเนเมติกในครั้งนี้งดภาพที่ 6 และมีผลการสร้างเครื่องต้นแบบฯ ดังภาพที่ 7 มีฐานเป็นวงกลมและมีขนาดโดยเส้นผ่านศูนย์กลาง 450 มม. และมีความสูงโดยรวมขนาด 500 มม. ขับเคลื่อนโดยบอลสกรูใช้มอเตอร์แบบสเต็ปมอเตอร์ที่มีความละเอียดใน

การหมุน 0.9 องศา/สเต็ปและมีความละเอียดในการเคลื่อนที่ที่ละเอียดที่สุด 0.05 มม.

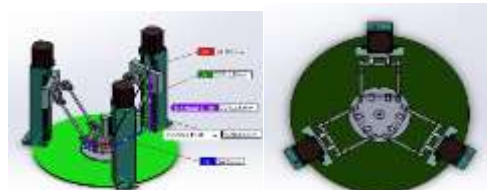


ภาพที่ 6 แสดง 3D Model ที่ออกแบบ



ภาพที่ 7 แสดงเครื่องต้นแบบฯ ที่สร้างได้ด้วยโปรแกรม Solid Work 2012

6.2 ผลการเปรียบเทียบผลการเคลื่อนที่ระหว่างการจำลองการเคลื่อนที่โดยการออกแบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์กับการเคลื่อนที่จริงของเครื่องต้นแบบฯ ที่ควบคุมการเคลื่อนที่ที่ใช้สมการการเคลื่อนที่ที่สร้างขึ้น



ภาพที่ 8 แสดงการจำลองและหาความสูงของจุดวัดในแต่ละคอสมน์เมื่อเคลื่อนที่หัวจับไปยังโคออดิเนตต่าง ๆ ตามที่กำหนด

จากภาพที่ 8 เมื่อสร้างเครื่องต้นแบบกลไกพาราแรล
คินเมติกเบื้องต้นเสร็จแล้วได้ทำการเปรียบเทียบระยะ
ความสูงของจุดวัดที่ได้จากการจำลองการเคลื่อนที่ของ
หัวจับด้วยโปรแกรม Solid work และวัดความสูงของ

จุดวัดของเครื่องต้นแบบฯ โดยให้หัวจับเคลื่อนที่ไปยัง
โคออดิเนตตามที่กำหนดเพื่อเปรียบเทียบความสูงของ
จุดวัดว่าเป็นไปในทางเดียวกันหรือไม่และบันทึกค่า
ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แสดงค่าเปรียบเทียบความสูงของจุดวัดในแต่ละคอลัมน์ระหว่างการจำลองการเคลื่อนที่ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์
กับการเคลื่อนที่จริงด้วยสมการที่สร้างขึ้นเมื่อเคลื่อนที่หัวกัดไปยังโคออดิเนตตามกำหนด

ตำแหน่งโคออดิเนต ที่กำหนด		ระยะความสูงของจุดวัด จากการจำลอง			ระยะความสูงของ จุดวัดที่ได้จริง			ค่าความคลาดเคลื่อน		
Xd	Yd	Ct1	Ct2	Ct3	Ct1	Ct2	Ct3	Errer Ct1	Errer Ct2	Errer Ct3
0	0	273.15	273.15	273.15	273.28	273.28	273.28	0.13	0.13	0.13
10	0	272.88	277.34	268.52	273	277.37	268.53	0.12	0.03	0.01
20	0	272.04	280.84	263.02	272.17	280.84	263.07	0.13	0	0.05
30	0	270.7	283.7	256.8		283.73	256.82	0.08	0.03	0.02
40	0	268.8	286.01	249.74	268.82	286.07	249.7	0.02	0.06	0.04
50	0	266.26	287.82	241.65	266.27	287.87	241.58	0.01	0.05	0.07
-10	0	272.95	268.47	277.31	273	268.53	277.37	0.05	0.06	0.06
-20	0	272.03	262.97	280.87	272.17	263.07	280.84	0.14	0.1	0.03
-30	0	270.72	256.81	283.71	270.79	256.82	283.73	0.07	0.01	0.02
-40	0	268.82	249.75	286.02	268.82	249.7	286.07	0	0.05	0.05
-50	0	266.15	241.58	287.87	266.27	241.58	287.87	0.12	0	0
0	10	278	270.36	270.37	278.03	270.43	270.43	0.03	0.07	0.06
0	20	282.05	266.95	266.95	282.15	266.97	266.97	0.1	0.02	0.02
0	30	285.62	262.85	262.85	285.66	262.86	262.86	0.04	0.01	0.01
0	40	288.55	258.04	258.04	288.6	258.05	258.05	0.05	0.01	0.01
0	50	290.99	252.35	252.32	291	252.45	252.45	0.01	0.1	0.13
0	0	273.15	273.15	273.15	273.28	273.28	273.28	0.13	0.13	0.13
0	-10	267.83	275.45	275.47	267.83	275.54	275.54	0	0.09	0.07
0	-20	261.53	277.2	277.18	261.62	277.23	277.23	0.09	0.03	0.05
0	-30	254.44	278.35	278.37	254.56	278.37	278.37	0.12	0.02	0
0	-40	246.42	278.95	278.93	246.54	278.97	278.97	0.12	0.02	0.04
0	-50	237.36	279.02	278.99	237.39	279.04	279.04	0.03	0.02	0.05
ค่าความผิดพลาดโดยเฉลี่ย								0.072	0.047	0.048

โดยที่ Xd, Yd หมายถึงตำแหน่งโคออดิเนต X,Y ที่กำหนดไว้ตามแบบ Ct1, Ct2 และ Ct3 หมายถึงความสูงของ
จุดวัดที่วัดได้จริงในคอลัมน์ที่ 1,2 และ 3 ตามลำดับ

จากผลการเปรียบเทียบจะเห็นความสูงของจุดวัดในแต่ละคอลัมน์ระหว่างการจัดลองการเคลื่อนที่โดยโปรแกรมคอมพิวเตอร์กับเครื่องต้นแบบฯ ที่สร้างขึ้น มีค่าความสูงของจุดวัดที่ใกล้เคียงกันซึ่งอาจจะบอกได้ว่าสมการที่สร้างขึ้นมีความเป็นจริง

6.3 ผลการทดลองหาค่าความผิดพลาดในการเคลื่อนที่เชิงเส้นตรงของหัวกัดในแนวระนาบ X,Y การทดลองได้ทำการ

ก๊ตขึ้นงานโดยการเคลื่อนที่หัวกัดด้วยโปรแกรมควบคุมที่สร้างขึ้นโดยสั่งให้เคลื่อนที่ครั้งละ 10 มม. มีค่า Interval ที่ 0.5, 1, และ 2 มีผลการทดลองดังตารางที่ 4 ตารางที่ 5 และตารางที่ 6 ตามลำดับ

ตารางที่ 4 แสดงผลการพล็อตโคออดิเนตโดยสั่งให้เคลื่อนที่ Inc = 10 มม. Interval 0.5 มม.

โคออดิเนตที่กำหนดในแบบ		ตำแหน่งเคลื่อนที่ได้จริง		ระยะคลาดเคลื่อน		เปอร์เซ็นต์คลาดเคลื่อน	
Xd	Yd	Xc	Yc	Error X(mm.)	Error Y(mm.)	Error X (%)	Error Y (%)
0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	9.82	0.4	0.18	0.4	1.8	4
20	0	19.86	0.4	0.14	0.4	1.4	4
30	0	29.68	0.2	0.32	0.2	3.2	2
30	10	29.68	10.1	0.32	0.1	3.2	1
30	20	29.68	20.18	0.32	0.18	3.2	1.8
30	30	29.88	30.04	0.12	0.04	1.2	0.4
20	30	19.66	30.08	0.34	0.08	3.4	0.8
10	30	9.74	30.08	0.26	0.08	2.6	0.8
0	30	0.22	30.08	0.22	0.08	2.2	0.8
-10	30	-9.84	30.16	0.16	0.16	1.6	1.6
-20	30	-19.64	30.16	0.36	0.16	3.6	1.6
-30	30	-30.04	30.02	0.04	0.02	0.4	0.2
-30	20	-30.14	19.44	0.14	0.56	1.4	5.6
-30	10	-30.24	10.04	0.24	0.04	2.4	0.4
-30	0	-30.28	0.48	0.28	0.48	2.8	4.8
-30	-10	-30.22	-9.88	0.22	0.12	2.2	1.2
-30	-20	-30.02	-19.98	0.02	0.02	0.2	0.2
-30	-30	-29.88	-29.98	0.12	0.02	1.2	0.2
-20	-30	-20.08	-29.86	0.08	0.14	0.8	1.4
-10	-30	-10.02	-30.24	0.02	0.24	0.2	2.4
0	-30	-0.24	-30.24	0.24	0.24	2.4	2.4

ตารางที่ 4 แสดงผลการพล็อตโคออดิเนตโดยสั่งให้เคลื่อนที่ Inc = 10 มม. Interval 0.5 มม. (ต่อ)

โคออดิเนตที่กำหนดในแบบ		ตำแหน่งเคลื่อนที่ได้จริง		ระยะคลาดเคลื่อน		เปอร์เซ็นต์คลาดเคลื่อน	
Xd	Yd	Xc	Yc	Error X(mm.)	Error Y(mm.)	Error X (%)	Error Y (%)
10	-30	9.88	-30.24	0.12	0.24	1.2	2.4
20	-30	19.68	-30.24	0.32	0.24	3.2	2.4
30	-30	29.96	-29.98	0.04	0.02	0.4	0.2
30	-20	29.9	-19.98	0.1	0.02	1	0.2
30	-10	29.94	-10.12	0.06	0.12	0.6	1.2
ค่าเฉลี่ย				0.184	0.163	1.770	1.630

จากตารางที่ 4 พบว่าการเคลื่อนที่ของหัวกัดด้วยโปรแกรมควบคุมการเคลื่อนที่ที่สร้างขึ้นโดยสั่งให้เคลื่อนที่ครั้งละ 10 มม. มีค่า Interval ที่ 0.5 มม. มีค่าความคลาดเคลื่อนโดยเฉลี่ยตามแนวแกน x เท่ากับ 0.184 มม.

หรือคิดเป็น 1.77% และมีค่าความคลาดเคลื่อนโดยเฉลี่ยตามแนวแกน y เท่ากับ 0.163 มม. หรือคิดเป็น 1.63%

ตารางที่ 5 แสดงผลการพล็อตโคออดิเนต โดยสั่งให้เคลื่อนที่ Inc. 10 มม. Interval 1 มม.

โคออดิเนตที่กำหนดในแบบ		ตำแหน่งเคลื่อนที่ได้จริง		ระยะคลาดเคลื่อน		เปอร์เซ็นต์คลาดเคลื่อน	
Xd	Yd	Xc	Yc	Error X(mm.)	Error Y(mm.)	Error X(%)	Error Y(%)
0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	10.1	0.64	0.1	0.64	1	6.4
20	0	20.14	0.64	0.14	0.64	1.4	6.4
30	0	29.96	0.44	0.04	0.44	0.4	4.4
30	10	29.96	10.34	0.04	0.34	0.4	3.4
30	20	29.96	20.42	0.04	0.42	0.4	4.2
30	30	30.16	30.28	0.16	0.28	1.6	2.8
20	30	19.94	30.32	0.06	0.32	0.6	3.2
10	30	10.02	30.32	0.02	0.32	0.2	3.2
0	30	0.5	30.32	0.5	0.32	5	3.2
-10	30	-9.56	30.4	0.44	0.4	4.4	4
-20	30	-19.36	30.4	0.64	0.4	6.4	4

ตารางที่ 5 แสดงผลการพล็อตโคออดิเนต โดยสั่งให้เคลื่อนที่ Inc. 10 มม. Interval 1 มม. (ต่อ)

โคออดิเนต ที่กำหนดในแบบ		ตำแหน่งเคลื่อนที่ ได้จริง		ระยะคลาดเคลื่อน		เปอร์เซ็นต์คลาดเคลื่อน	
Xd	Yd	Xc	Yc	Error X(mm.)	Error Y(mm.)	Error X(%)	Error Y(%)
-30	30	-29.76	30.26	0.24	0.26	2.4	2.6
-30	20	-29.86	19.68	0.14	0.32	1.4	3.2
-30	10	-29.96	10.28	0.04	0.28	0.4	2.8
-30	0	-30	0.72	0	0.72	0	7.2
-30	-10	-29.94	-9.64	0.06	0.36	0.6	3.6
-30	-20	-29.74	-19.74	0.26	0.26	2.6	2.6
-30	-30	-29.6	-29.74	0.4	0.26	4	2.6
-20	-30	-19.8	-29.62	0.2	0.38	2	3.8
-10	-30	-9.74	-30	0.26	0	2.6	0
0	-30	0.04	-30	0.04	0	0.4	0
10	-30	10.16	-30	0.16	0	1.6	0
20	-30	19.96	-30	0.04	0	0.4	0
30	-30	30.24	-29.74	0.24	0.26	2.4	2.6
30	-20	30.18	-19.74	0.18	0.26	1.8	2.6
30	-10	30.22	-9.88	0.22	0.12	2.2	1.2
ค่าเฉลี่ย				0.179	0.296	1.726	2.963

จากตารางที่ 5 พบว่าการเคลื่อนที่ของหัวกัดด้วยโปรแกรมควบคุมการเคลื่อนที่ที่สร้างขึ้นโดยสั่งให้เคลื่อนที่ครั้งละ 10 มม. มีค่า Interval ที่ 1 มม. มีค่าความ

คลาดเคลื่อนโดยเฉลี่ยตามแนวแกน x เท่ากับ 0.179 มม. หรือคิดเป็น 1.72% และมีค่าความคลาดเคลื่อนโดยเฉลี่ยตามแนวแกน y เท่ากับ 0.296 มม. หรือคิดเป็น 2.93%

ตารางที่ 6 แสดงผลการพล็อตโคออดิเนตโดยสั่งให้เคลื่อนที่ Inc.= 10 มม. Interval 2 มม.

โคออดิเนต ที่กำหนดในแบบ		ตำแหน่งเคลื่อนที่ ได้จริง		ระยะคลาดเคลื่อน		เปอร์เซ็นต์คลาดเคลื่อน	
Xd	Yd	Xc	Yc	Error X(mm.)	Error Y(mm.)	Error X(%)	Error Y(%)
0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	10.18	0.78	0.18	0.78	1.8	7.8
20	0	20.22	0.78	0.22	0.78	2.2	7.8

ตารางที่ 6 แสดงผลการพล็อตโคออดิเนตโดยสั่งให้เคลื่อนที่ Inc.= 10 มม. Interval 2 มม. (ต่อ)

โคออดิเนตที่กำหนดในแบบ		ตำแหน่งเคลื่อนที่ได้จริง		ระยะคลาดเคลื่อน		เปอร์เซ็นต์คลาดเคลื่อน	
Xd	Yd	Xc	Yc	Error X(mm.)	Error Y(mm.)	Error X(%)	Error Y(%)
30	0	30.04	0.58	0.04	0.58	0.4	5.8
30	10	30.04	10.48	0.04	0.48	0.4	4.8
30	20	30.04	20.56	0.04	0.56	0.4	5.6
30	30	30.24	30.42	0.24	0.42	2.4	4.2
20	30	20.02	30.46	0.02	0.46	0.2	4.6
10	30	10.1	30.46	0.1	0.46	1	4.6
0	30	0.58	30.46	0.58	0.46	5.8	4.6
-10	30	-9.48	30.54	0.52	0.54	5.2	5.4
-20	30	-19.28	30.54	0.72	0.54	7.2	5.4
-30	30	-29.68	30.4	0.32	0.4	3.2	4
-30	20	-29.78	19.82	0.22	0.18	2.2	1.8
-30	10	-29.88	10.42	0.12	0.42	1.2	4.2
-30	0	-29.92	0.86	0.08	0.86	0.8	8.6
-30	-10	-29.86	-9.5	0.14	0.5	1.4	5
-30	-20	-29.66	-19.6	0.34	0.4	3.4	4
-30	-30	-29.52	-29.6	0.48	0.4	4.8	4
-20	-30	-19.72	-29.48	0.28	0.52	2.8	5.2
-10	-30	-9.66	-29.86	0.34	0.14	3.4	1.4
0	-30	0.12	-29.86	0.12	0.14	1.2	1.4
10	-30	10.24	-29.86	0.24	0.14	2.4	1.4
20	-30	20.04	-29.86	0.04	0.14	0.4	1.4
30	-30	30.32	-29.6	0.32	0.4	3.2	4
30	-20	30.26	-19.6	0.26	0.4	2.6	4
30	-10	30.3	-9.74	0.3	0.26	3	2.6
ค่าเฉลี่ย				0.242	0.421	2.333	4.207

จากตารางที่ 6 พบว่าการเคลื่อนที่ของหัวกัดด้วยโปรแกรมควบคุมการเคลื่อนที่ที่สร้างขึ้นโดยสั่งให้เคลื่อนที่ครั้งละ 10 มม. มีค่า Interval ที่ 2 มม. มีค่าความคลาดเคลื่อนโดยเฉลี่ยตามแนวแกน x เท่ากับ 0.242 มม. หรือคิดเป็น 2.33% และมีค่าความคลาดเคลื่อนโดยเฉลี่ยตามแนวแกน y เท่ากับ 0.421 มม. หรือคิดเป็น 4.20%

จากผลการทดลองในตารางที่ 4, 5 และ 6 จะเห็นได้ว่าการสั่งให้หัวกัดเคลื่อนที่ไปยังโคออดิเนตต่าง ๆ ตามที่กำหนดด้วยโปรแกรมควบคุมการเคลื่อนที่ที่สร้างขึ้นในครั้งนี้มีค่าความผิดพลาดโดยเฉลี่ยที่ดีที่สุดดังตารางที่ 4 มีค่า Interval เท่ากับ 0.5 มม.

7. สรุปผลการวิจัย

7.1 ผลการสร้างเครื่องต้นแบบเครื่องกัดซีเอ็นซีแบบพาราแรล คิเนมติกสรูปได้ว่ามีารออกแบบฐานเป็นวงกลมและมีขนาดโดยเส้นผ่านศูนย์กลาง 450 มม. และมีความสูงโดยรวมขนาด 500 มม. ขับเคลื่อนโดยบอลสกรูขนาด 16 มม. ระยะลีดของบอลสกรู 5 มม. ใช้มอเตอร์แบบสเต็ป มอเตอร์ที่มีความละเอียดในการหมุน 0.9 องศา/สเต็ป ใช้ค่าสเต็ปไดรฟ์แบบไมโคร สเต็ป และมีความละเอียดในการเคลื่อนที่ที่ละเอียดที่สุด 0.05 มม.

7.2 ผลการเปรียบเทียบผลการเคลื่อนที่ระหว่างการจำลองการเคลื่อนที่โดยการออกแบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์กับการเคลื่อนที่จริงของเครื่องต้นแบบฯ ที่ควบคุมการเคลื่อนที่โดยใช้สมการการเคลื่อนที่ที่สร้างขึ้นสรูปผลก็คือเมื่อควบคุมให้หัวกัดเคลื่อนที่ไปยังโคออดิเนตที่กำหนดมีความผิดพลาดของระยะความสูงของจุดวัดในแต่ละคอลัมน์ที่ดีที่สุดคือผิดพลาดเพียง 0.047 มม. ซึ่งถือว่าสมการที่สร้างขึ้นนั้นถูกต้องและมีความเป็นจริงสำหรับใช้ในการควบคุมการเคลื่อนที่ของหัวกัดของเครื่องต้นแบบเครื่องกัดซีเอ็นซีแบบพาราแรลคิเนมติกได้

7.3 ผลการทดลองหาค่าความผิดพลาดโดยเฉลี่ยในการเคลื่อนที่เชิงเส้นตรงของหัวกัดในระนาบ X,Y สรุปลงได้ว่าผลการทดลองที่ดีที่สุดคือการควบคุมการเคลื่อนที่ด้วยโปรแกรมควบคุมการเคลื่อนที่ที่สร้างขึ้นด้วยโปรแกรม LabVIEW ที่มีค่า Interval ที่ 0.5 มม. และมีความผิดพลาดโดยเฉลี่ยอยู่ที่ 0.184 มม. หรือ 1.77% สำหรับการเคลื่อนที่ในแนวแกน X และมีความผิดพลาดโดยเฉลี่ย 0.163 มม. หรือ 1.63% สำหรับการเคลื่อนที่ในแนวแกน Y

8. อภิปรายผลการวิจัย

8.1 เครื่องต้นแบบเครื่องกัดซีเอ็นซีแบบพาราแรล คิเนมติกมีการออกแบบให้ฐานเป็นวงกลมเส้นผ่านศูนย์กลาง 450 มม. มี 3 คอลัมน์ ซึ่งมีความสูงโดยรวม 500 มม. ขับเคลื่อนโดยบอลสกรูขนาด 16 มม. ระยะลีดของบอลสกรู 5 มม. ใช้มอเตอร์แบบสเต็ปมอเตอร์ที่มีความละเอียดในการหมุน 0.9 องศา/สเต็ป ใช้สเต็ปไดรฟ์แบบไมโครสเต็ปมีความละเอียดในการเคลื่อนที่ที่ละเอียดที่สุด 0.05 มม. ที่เป็นเช่นนี้เพราะในการขับเคลื่อนให้

ค่าความละเอียดที่ดีที่สุด คือ 0.05 มม. ผู้วิจัยได้ออกแบบให้ใช้การขับเคลื่อนมอเตอร์แบบไมโครสเต็ป

8.2 การเปรียบเทียบผลการเคลื่อนที่ระหว่างการจำลองการเคลื่อนที่โดยการออกแบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์กับการเคลื่อนที่จริงของเครื่องต้นแบบฯ ที่ควบคุมการเคลื่อนที่ของหัวกัด โดยใช้สมการการเคลื่อนที่ที่สร้างขึ้นมีความผิดพลาดของระยะความสูงของจุดวัดในแต่ละคอลัมน์โดยเฉลี่ยคือคอลัมน์ที่ 1 ผิดพลาดโดยเฉลี่ยเท่ากับ 0.072 มม. คอลัมน์ที่ 2 ผิดพลาดโดยเฉลี่ยเท่ากับ 0.047 มม. และคอลัมน์ที่ 3 เท่ากับ 0.048 มม. และมีความผิดพลาดโดยเฉลี่ยที่ดีที่สุดคือผิดพลาดเพียง 0.047 มม. ในคอลัมน์ที่ 3 ที่เป็นเช่นนี้เพราะการสร้างเครื่องต้นแบบมีความผิดพลาดทางการผลิตและการประกอบน้อยเป็นไปตามที่ออกแบบไว้จึงทำให้ค่าความผิดพลาดสะสมน้อยส่งผลดีต่อการเคลื่อนที่ของเครื่องจริง

8.3 ทดลองหาค่าความผิดพลาดโดยเฉลี่ยในการเคลื่อนที่เชิงเส้นตรงของหัวกัดในระนาบ XY จากผลการทดลองในตารางที่ 4, 5 และ 6 ในหัวข้อที่ 7.3 มีความผิดพลาดโดยเฉลี่ยแตกต่างกันและผลการทดลองตามตารางที่ 4 มีความผิดพลาดโดยเฉลี่ยดีที่สุด คือ 0.184 มม. หรือคิดเป็น 1.77% สำหรับการเคลื่อนที่ในแนวแกน X และมีความผิดพลาดโดยเฉลี่ย 0.163 มม. หรือคิดเป็น 1.63% สำหรับการเคลื่อนที่ในแนวแกน Y ที่เป็นเช่นนี้เพราะมีความละเอียดของค่า Interval ที่แตกต่างกัน และจะเห็นได้ว่าค่า Interval ที่มีความละเอียดจะให้ค่าความถูกต้องดีกว่าค่า Interval ที่ละเอียดและจากผลการทดลองที่ค่าความผิดพลาดโดยเฉลี่ยเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้

9. ข้อเสนอแนะ

9.1 ข้อเสนอแนะสำหรับการใช้งานของเครื่องต้นแบบเครื่องกัดซีเอ็นซี แบบพาราแรล คิเนมติกที่ควบคุมการเคลื่อนที่ของหัวกัดด้วยโปรแกรมควบคุมการเคลื่อนที่ที่สร้างขึ้นสำหรับการวิจัยในครั้งนี้ในการกัดชิ้นงานผู้นำไปใช้ควรกำหนดค่า Interval ให้มีความละเอียดไม่เกิน 0.5 มม. เพื่อให้ได้ความถูกต้องที่ดีที่สุด

9.2 ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในครั้งต่อไปสำหรับผู้ที่มีความสนใจที่จะทำวิจัยในเรื่องนี้ควรทำการวิจัยให้เกิดการเคลื่อนที่ของหัวกัดให้เคลื่อนที่ได้แบบ 3 แกนในระบบ 3 มิติและในการสร้างเครื่องจักรกลประเภทนี้ควรมีความพิถีพิถันในเรื่องของฟังก์ชันงานสวมและค่าพิกัดความเผื่อในการสร้างชิ้นส่วนต่าง ๆ

10. เอกสารอ้างอิง

- ธรรธิป ภูระหงษ์. (2555). **เครื่องมินิซีเอ็นซีควบคุมโดยโปรแกรม MACH3**. ค้นเมื่อ มิถุนายน 26, 2556, จาก <http://www.Scribd.com1/doc/176456089/minicnc-mach3.html>
- Jinbo Wu and Zhouping Yin. (2012). **A Novel 4-DOF Parallel Manipulator**. Retrieved June 26, 2013, Form <http://www.intechopen.com/>
- Milutinovic D. et al. (2008). **Mini educational 3 axisparallel kinematic milling machine**. International Confernce on Manufacturing Engineering. ICMEN, Chalkidiki, Greece, October 1-3, 2008. pp. 463-474.
- Viera Poppeova et al. (2002). **The Concept of HSC Milling Machine with Hybrid Kinematic Structuce Application**. Retrieved June 26, 2013, Form www.Yumpu.com/en/document/view/51211391/The-concept-of-hsc-milling

การทำยาหม่องครีมจากสารสกัดเมล็ดลำไย Balsam Extract from Longan Seed Extract

วันดี ชนะบูรณาศักดิ์*

Wandee Chanaburanasak*

*สาขาวิชาสามัญสัมพันธ์ วิทยาลัยอาชีวศึกษากาญจนบุรี สถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 4 กาญจนบุรี 71000

*General Academics Department, Kanchanaburi Vocational College, Kanchanaburi 71000

บทคัดย่อ

การทำยาหม่องครีมจากสารสกัดเมล็ดลำไย มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาความเข้มข้นของสารสกัดจากเมล็ดลำไย 2) เพื่อศึกษาลักษณะยาหม่องที่ได้จาก ความเข้มข้น 3 สูตร 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ ครู เจ้าหน้าที่ นักเรียน นักศึกษา จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถามการวิเคราะห์ข้อมูลใช้ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้ยาหม่องครีม ผลการวิจัย 1) ความเข้มข้นของสารสกัดจากเมล็ดลำไย 150 มิลลิลิตร มีสีเหลืองเข้ม กลิ่นที่ได้ในสัปดาห์ที่ 1 มีกลิ่นฉุน สัปดาห์ที่ 2 มีกลิ่นเล็กน้อย ปริมาตรที่สกัดได้ 90 มิลลิลิตร ความเข้มข้นสารสกัดจากเมล็ดลำไย 200 มิลลิลิตร ในสัปดาห์ที่ 1 มีสีเหลือง สัปดาห์ที่ 2 มีสีเหลืองเข้ม กลิ่นที่ได้ในสัปดาห์ที่ 1 มีกลิ่นฉุน สัปดาห์ที่ 2 มีกลิ่นเล็กน้อย ปริมาตรที่สกัดได้ 120 มิลลิลิตร และความเข้มข้นสารสกัดจากเมล็ดลำไย 250 มิลลิลิตร ในสัปดาห์ที่ 1 มีสีเหลืองอ่อน สัปดาห์ที่ 2 มีสีเหลืองอ่อน กลิ่นที่ได้ในสัปดาห์ที่ 1 มีกลิ่นฉุน สัปดาห์ที่ 2 มีกลิ่นเล็กน้อย ปริมาตรที่สกัดได้ 190 มิลลิลิตร 2) ลักษณะของยาหม่องสูตรที่ 1 มีสีเหลืองเข้ม มีกลิ่นหอม เนื้อครีมละเอียด และเวลาที่ใช้เกิดปฏิกิริยากับผิว 20 วินาที สูตรที่ 2 มีสีเหลืองอ่อนมีกลิ่นหอม เนื้อครีมละเอียด และเวลาที่ใช้เกิดปฏิกิริยากับผิว 20 วินาที และสูตรที่ 3 มีสีเหลืองอ่อน มีกลิ่นหอมเนื้อครีมละเอียดและเวลาที่ใช้เกิดปฏิกิริยากับผิว 30 วินาที 3) ความพึงพอใจในการใช้ยาหม่องครีม พบว่าความพึงพอใจ สูตรที่ 1 อยู่ในระดับมากที่สุด สูตรที่ 2 อยู่ในระดับมาก สูตรที่ 3 อยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ : ยาหม่องครีม, สารสกัด, เมล็ดลำไย

*วันดี ชนะบูรณาศักดิ์

E-mail : Wandeechanaburanasak@gmail.com

Abstract

The objectives of this research were to: 1) study the concentration of Longan seed extract 2) to study how to make a balm from 3 formulas and 3) to study the users' satisfaction of Longan seed extract balm. The samples were 10 teachers, 10 officers and 10 students. The research instrument was a questionnaire to survey the users' satisfactions. The data were analyzed by percentage and mean.

The results found that:

1) the concentration of longan seeds extract 150 ml. At the first week, they were dark yellow and strong smell. The second week, they were light smell and the extractable volume was 90 ml. The concentration of longan seeds extract 200 ml. At the first week, they were strong smell and light yellow. The second week, they were light smell and dark yellow and the extractable volume was 120 ml. The concentration of longan seeds extract 250 ml. At the first week, they were light yellow and strong smell. The second week, they were light yellow but light smell and the extractable volume was 190 ml.

2) The formula 1 was dark yellow, good smell, fine texture and took 20 seconds to react with skin. Formula 2 was light yellow, good smell, fine texture and took 30 seconds to react with skin.

3) The users' satisfaction of balm found that formula 1 was the highest level. Formula 2 and 3 were in high level.

Keywords : Balm, Extract, Longan Seed

1. บทนำ

ลำไยเป็นพืชเศรษฐกิจนิยมปลูกมากทางภาคเหนือของประเทศไทยเปลือกของต้นมีสีน้ำตาลอ่อนหรือเทาและมียางขาวใช้ต้มเป็นยาหม้อแก้ท้องร่วง ลำต้นมีขนาดใหญ่สูงประมาณ 30 - 40 ฟุต เนื้อไม้มีสีแดงและแข็งสามารถใช้ทำเครื่องใช้ประดับบ้านได้เนื้อลำไยกินสดเป็นผลไม้ทำเป็นอาหารหวาน เช่น ข้าวเหนียวเปียกลำไย วุ้นลำไย ลำไยลอยแก้ว น้ำลำไย หรือแปรรูป เช่น บรรจุกระป๋อง ตากแห้งสามารถทำเป็นชาชงดื่มเป็นยาบำรุงกำลังช่วยให้หลับสบายเจริญอาหารใช้เป็นยาบำรุงเลือด กล่อมประสาท

เมล็ดลำไยมีสารสำคัญที่มีคุณค่าทางยาได้จากส่วนต่าง ๆ ของผลลำไย คือสารสำคัญประเภทโพลีฟีนอล (Polyphenol) 3 ชนิด ได้แก่ กรดแกลลิก กรดเอลลาจิก และคอร์ริจันจากเมล็ดเนื้อและเปลือกของผลลำไย ซึ่งมีความสมบัติต้านอนุมูลอิสระ ป้องกันขบวนการเกิดโรคมะเร็งลำไส้ใหญ่ (งานวิจัยเมล็ดลำไย, 2559) และยับยั้งการสลายกระดูกอ่อน สารสกัดจากเมล็ดลำไยช่วยบรรเทาข้อเข่าอักเสบ ข้อเข่าเสื่อม โดยเฉพาะในผู้สูงอายุให้มีอาการดีขึ้น (การดองเมล็ดลำไย, 2559)

คนไทยส่วนใหญ่ที่มีปัญหาเรื่องสุขภาพส่วนมากจะเป็นผู้สูงอายุที่มีปัญหาปวดตามข้อกระดูกอ่อนส่งผลทำให้เกิดความทุกข์ทรมาน ผู้วิจัยได้ศึกษาสารสกัดในเมล็ดลำไยเพื่อนำมาพัฒนาในการทำยาหม้อครีม โดยทำการทดลองสกัดจากเมล็ดลำไย เพื่อหาความเข้มข้นในการพัฒนาทำยาหม้อครีมให้เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีประโยชน์และมีมูลค่ามากยิ่งขึ้นและนอกจากนั้นยังช่วยบรรเทาอาการปวดตามข้อ กระดูก ข้อเข่าเจ็บ ข้อเข่าเสื่อม ยาหม้อครีมทั้ง 3 สูตร มีการสกัดด้วย เอทิลแอลกอฮอล์ที่มีปริมาตรแตกต่างกันคือ 150 มิลลิลิตร 200 มิลลิลิตร 250 มิลลิลิตร ตามลำดับ

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 เพื่อศึกษาความเข้มข้นของสารสกัดจากเมล็ดลำไยใช้ในการทำยาหม้อครีม

2.2 เพื่อศึกษาลักษณะยาหม้อที่ได้จากความเข้มข้นของสารสกัดจากเมล็ดลำไย 3 สูตร

2.3 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้ยาหม้อครีมจากสารสกัดจากเมล็ดลำไยทั้ง 3 สูตร

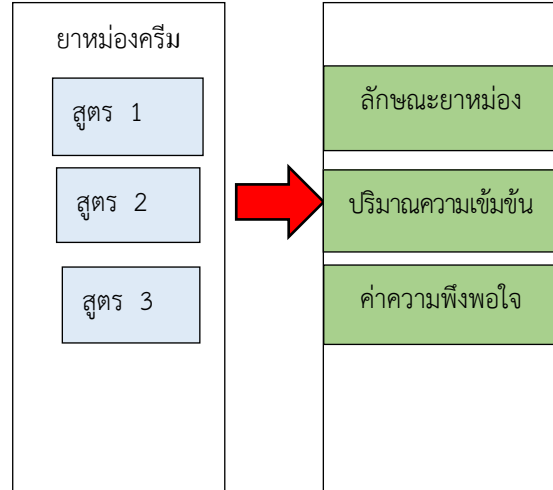
3. สมมติฐานการวิจัย

3.1 ความเข้มข้นของสารสกัดเมล็ดลำไยมีประสิทธิภาพในการทำยาหม้อต่างกัน

3.2 ผู้ใช้ยาหม้อครีมทั้ง 3 สูตร มีความพึงพอใจแตกต่างกัน

4. กรอบแนวคิดในการวิจัย

ยาหม้อจากสารสกัดเมล็ดลำไย



ภาพที่ 1 ภาพแสดงกรอบแนวคิดในการวิจัย

5. วิธีการดำเนินการวิจัย

5.1 ขอบเขตของการวิจัย

5.1.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา

เมล็ดลำไย (ตามท้องตลาดไม่ได้กำหนดชนิดพันธุ์) ใช้เมล็ดสดนำมาบดให้ละเอียดนำมาสกัดด้วยเอทิลแอลกอฮอล์เข้มข้น 70% เป็นเวลา 2 อาทิตย์

5.1.2 ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

5.1.2.1 ประชากร ได้แก่ ครูเจ้าหน้าที่นักเรียน นักศึกษา วิทยาลัยอาชีวศึกษากาญจนบุรี จำนวน 2,000 คน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559

5.1.2.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ครู เจ้าหน้าที่นักเรียน นักศึกษา รวมจำนวน 30 คน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 โดยเลือกแบบเจาะจงจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการทำกิจกรรมกลางแจ้ง

5.1.3 ขอบเขตด้านระยะเวลาการดำเนินการ วันที่ 6 พฤษภาคม พ.ศ.2559 ถึง วันที่ 4 กรกฎาคม พ.ศ.2559

5.2 สื่อ วัสดุ อุปกรณ์และวิธีการวิจัย

5.2.1 สื่อ วัสดุ อุปกรณ์

5.2.1.1	พิมเสน	30	กรัม
5.2.1.2	เมนทอล	30	กรัม
5.2.1.3	การบูร	30	กรัม
5.2.1.4	ขี้ผึ้ง	12.5	กรัม
5.2.1.5	วาสลีน	17.5	กรัม

5.2.1.6 น้ำมันยูคาลิปตัส 2.5 มิลลิลิตร

5.2.1.7 น้ำมันระกำ 30 มิลลิลิตร

5.2.1.8 สารสกัดจากเมล็ดลำไย 40 มิลลิลิตร

5.2.2 วิธีการวิจัย

5.2.2.1 ขั้นตอนการสกัดเมล็ดลำไย

- 1) นำเมล็ดลำไยมาล้างทำความสะอาด
- 2) นำเมล็ดลำไยมาบดให้ละเอียด
- 3) นำเมล็ดลำไยมาชั่งใส่ใน

บีกเกอร์จำนวน 3 ใบ ๆ ละ 50 กรัม

4) ตวงปริมาตรเอทิลแอลกอฮอล์

ในปริมาตร 150 มิลลิลิตร 200 มิลลิลิตร 250 มิลลิลิตร เทลงในบีกเกอร์ที่มีเมล็ดลำไยอยู่จำนวน 50 กรัม จำนวน 3 บีกเกอร์แล้วหมักทิ้งไว้ 2 สัปดาห์

5) นำมากรองด้วยผ้าขาวบาง

และกรองด้วยกระดาษกรองตามลำดับ

5.2.2.2 ขั้นตอนในการทำยาหม่อง



ภาพที่ 2 ภาพแสดงขั้นตอนในการทำยาหม่อง

5.2.3 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

5.2.3.1 ค่าเฉลี่ย

5.2.3.2 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

5.2.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยแบบสอบถาม ความพึงพอใจของผู้ใช้ยาหม่องครีม

5.2.5 สถานที่ที่ใช้ในการทำการวิจัย คือ วิทยาลัยอาชีวศึกษากาญจนบุรี เลขที่ 7 หมู่ 1 ต.บ้านเหนือ อ.เมือง จ.กาญจนบุรี

6. ผลการวิจัย

จากผลการศึกษาความเข้มข้นของสารสกัดจากเมล็ดลำไยพบว่า

6.1 ความเข้มข้นสารสกัดจากเมล็ดลำไย 150 มิลลิลิตร สีที่ได้ในสัปดาห์ที่ 1 มีสีเหลือง สัปดาห์ที่ 2 มีสีเหลืองเข้ม กลิ่นที่ได้ในสัปดาห์ที่ 1 มีกลิ่นฉุน และในสัปดาห์ที่ 2 มีกลิ่นเล็กน้อย ปริมาตรที่สกัดได้ 90 มิลลิลิตร

6.2 ความเข้มข้นสารสกัดจากเมล็ดลำไย 200 มิลลิลิตร สีที่ได้ในสัปดาห์ที่ 1 มีสีเหลือง สัปดาห์ที่ 2 มีสีเหลืองเข้ม กลิ่นที่ได้ในสัปดาห์ที่ 1 มีกลิ่นฉุน และในสัปดาห์ที่ 2 มีกลิ่นเล็กน้อย ปริมาตรที่สกัดได้ 120 มิลลิลิตร

6.3 ความเข้มข้นสารสกัดจากเมล็ดลำไย 250 มิลลิลิตร สีที่ได้ในสัปดาห์ที่ 1 มีสีเหลือง สัปดาห์ที่ 2 มีสีเหลืองเข้ม กลิ่นที่ได้ในสัปดาห์ที่ 1 มีกลิ่นฉุนและในสัปดาห์ที่ 2 มีกลิ่นเล็กน้อย ปริมาตรที่สกัดได้ 190 มิลลิลิตร ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการศึกษาความเข้มข้นของสารสกัดจากเมล็ดลำไย

ปริมาตรเอทิลแอลกอฮอล์ (ml)	สี		กลิ่น		ปริมาตรที่สกัดได้ (ml)
	สัปดาห์ที่ 1	สัปดาห์ที่ 2	สัปดาห์ที่ 1	สัปดาห์ที่ 2	
150	สีเหลือง	สีเหลืองเข้ม	มีกลิ่นฉุน	มีกลิ่นเล็กน้อย	90
200	สีเหลือง	สีเหลืองเข้ม	มีกลิ่นฉุน	มีกลิ่นเล็กน้อย	120
250	สีเหลืองอ่อน	สีเหลืองอ่อน	มีกลิ่นฉุน	มีกลิ่นเล็กน้อย	190

จากการศึกษาลักษณะของยาหม่องครีมทั้ง 3 สูตรจากความเข้มข้นของสารสกัดจากเมล็ดลำไยที่แตกต่างกัน 150 มิลลิกรัม 200 มิลลิกรัมและ 250 มิลลิกรัม พบว่า

1) สูตรที่ 1 ลักษณะที่สังเกตได้มีสีเหลืองเข้มมีกลิ่นหอม เนื้อครีมละเอียดและเวลาที่ใช้ในการเกิดปฏิกิริยา 20 วินาที

2) สูตรที่ 2 ลักษณะที่สังเกตได้มีสีเหลืองอ่อนมีกลิ่นหอม เนื้อครีมละเอียดและเวลาที่ใช้ในการเกิดปฏิกิริยา 20 วินาที

3) สูตรที่ 3 ลักษณะที่สังเกตได้มีสีเหลืองอ่อนมีกลิ่นหอม เนื้อครีมละเอียดและเวลาที่ใช้ในการเกิดปฏิกิริยา 30 วินาที ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการศึกษาลักษณะของยาหม่องครีมทั้ง 3 สูตร

สูตรยาหม่องครีม	ลักษณะที่สังเกตได้			เวลาที่เกิดปฏิกิริยากับผิวหนัง (วินาที)
	สี	กลิ่น	เนื้อสัมผัส	
สูตรที่ 1 (150 มิลลิกรัม)	สีเหลืองเข้ม	หอม	ละเอียด	20
สูตรที่ 2 (200 มิลลิกรัม)	สีเหลืองอ่อน	หอม	ละเอียด	20
สูตรที่ 3 (250 มิลลิกรัม)	สีเหลืองอ่อน	หอม	ละเอียด	30

7. สรุปผลการวิจัย

7.1 ผลการศึกษาความเข้มข้นของสารสกัดจากเมล็ดลำไย

7.1.1 ความเข้มข้นสารสกัดจากเมล็ดลำไย 150 มิลลิกรัม ในสัปดาห์ที่ 1 มีสีเหลือง สัปดาห์ที่ 2 มีสีเหลืองเข้ม กลิ่นที่ได้ในสัปดาห์ที่ 1 มีกลิ่นฉุน สัปดาห์ที่ 2 มีกลิ่นเล็กน้อย ปริมาตรที่สกัดได้ 90 มิลลิกรัม

7.1.2 ความเข้มข้นสารสกัดจากเมล็ดลำไย 200 มิลลิกรัม ในสัปดาห์ที่ 1 มีสีเหลือง สัปดาห์ที่ 2 มีสีเหลืองเข้ม กลิ่นที่ได้ในสัปดาห์ที่ 1 มีกลิ่นฉุน สัปดาห์ที่ 2 มีกลิ่นเล็กน้อย ปริมาตรที่สกัดได้ 120 มิลลิกรัม

7.1.3 ความเข้มข้นสารสกัดจากเมล็ดลำไย 250 มิลลิกรัม ในสัปดาห์ที่ 1 มีสีเหลืองอ่อน สัปดาห์ที่ 2 มีสีเหลืองอ่อน กลิ่นที่ได้ในสัปดาห์ที่ 1 มีกลิ่นฉุน สัปดาห์ที่ 2 มีกลิ่นเล็กน้อย ปริมาตรที่สกัดได้ 190 มิลลิกรัม

7.2 ผลการศึกษาลักษณะของยาหม่องครีม ทั้ง 3 สูตร

7.2.1 สูตรที่ 1 ความเข้มข้นของสารสกัดจากเมล็ดลำไย 150 มิลลิกรัม ลักษณะที่สังเกตได้มีสีเหลืองเข้มมีกลิ่นหอม เนื้อครีมละเอียด และเวลาที่ใช้เกิดปฏิกิริยากับผิว 20 วินาที

7.2.2 สูตรที่ 2 ความเข้มข้นของสารสกัดจากเมล็ดลำไย 200 มิลลิกรัมลักษณะที่สังเกตได้มีสีเหลืองอ่อนมีกลิ่นหอม เนื้อครีมละเอียดและเวลาที่ใช้เกิดปฏิกิริยากับผิว 20 วินาที

7.2.3 สูตรที่ 3 ความเข้มข้นของสารสกัดจากเมล็ดลำไย 250 มิลลิกรัมลักษณะที่สังเกตได้มีสีเหลืองอ่อนมีกลิ่นหอม เนื้อครีมละเอียด และเวลาที่ใช้เกิดปฏิกิริยากับผิว 30 วินาที

7.3 ความพึงพอใจในการใช้ยาหม่องครีม ทั้ง 3 สูตร พบว่าความพึงพอใจของยาหม่องครีมทั้ง 3 สูตร โดยรวมสูตรที่ 1 อยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.54 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.43 สูตรที่ 2 อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.32 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.45 และสูตรที่ 3 อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.22 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.57

8. อภิปรายผลการวิจัย

ความเข้มข้นสารสกัดจากเมล็ดลำไย 150 มิลลิกรัม ได้สารสกัดจากเมล็ดลำไยเข้มข้นปริมาตร 90 มิลลิกรัมเหมาะสมที่จะนำมาพัฒนาในการทำยาหม่องครีมสูตรที่ 1 เนื่องจากแอลกอฮอล์สามารถทำลายกับเมล็ดลำไยได้ดีกว่าสูตรอื่นเมื่อนำส่วนผสมสารสกัดจากเมล็ดลำไยไปทำยาหม่อง จึงทำให้ยาหม่องมีสีสวยงาม และมีกลิ่นหอมกว่าสูตรอื่น ๆ เมื่อนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างทำให้เกิดความพึงพอใจมากกว่าสูตรอื่น ๆ ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีความพึงพอใจของ นภารัตน์ เสือจงพรุ (2544) กล่าวว่าความพึงพอใจเป็นความรู้สึกทางบวกความรู้สึกทางลบและความสุขที่มีความสัมพันธ์กันอย่างซับซ้อน

9. ข้อเสนอแนะ

9.1 ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

9.1.1 ผลการวิจัยพบว่า บรรจุภัณฑ์มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจน้อยที่สุดดังนั้นควรมีการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ให้เหมาะสม

9.1.2 ผลการวิจัยพบว่า ราคา มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจน้อย ดังนั้นควรมีการผลิตยาหม่องในปริมาณที่มาก ๆ ซึ่งทำให้ราคาต้นทุนในการผลิตต่ำลง

9.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

9.2.1 ควรมีการศึกษาสรรพคุณของยาหม่องจาก
เมล็ดลำไยชนิดพันธุ์ที่ต่างกัน

9.2.2 ควรมีการศึกษาผลิตภัณฑ์อื่น ๆ ที่ทำจาก
เมล็ดลำไย เช่น ครีม โลชั่น สเปรย์

10. เอกสารอ้างอิง

การดองเมล็ดลำไย. (2559). ค้นเมื่อ พฤษภาคม, 15,
2559 จาก <https://plus.google.com/117048609994710536084/Posts/FrdxDyWLSRv>

งานวิจัยเมล็ดลำไย. (2559). ค้นเมื่อ มิถุนายน, 20, 2559
จาก <http://www.vcharkam.com/blog/115834>

นภารัตน์ เสือจงพรุ. (2544). ความพึงพอใจเป็น
ความรู้สึกทางบวกความรู้สึกทางลบและ
ความสุขที่มีความสัมพันธ์กันอย่างซับซ้อน.
กรุงเทพฯ: เฮาส์ออฟเคอร์มิสท์.

การศึกษาระดับพฤติกรรมการแบ่งปันความรู้และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์
โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ

The Study of Behavior of Sharing Knowledge and Learning
Achievement of first year Certificate Students of Electronics major
taught by Cooperative Learning

ทรงรัตน์ ใจรักษ์*

Songrat Chairuk*

*สาขาวิชาสามัญสัมพันธ์ วิทยาลัยการอาชีพกาญจนบุรี กาญจนบุรี 71110

*General Academics Department, Kanchanaburi Industrial and Community Education College, Kanchanaburi 71110

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาพฤติกรรมการแบ่งปันความรู้โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ 2) เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียน ชั้นปวช. 1 สาขางานอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยการอาชีพกาญจนบุรี จำนวน 34 คน โดยเลือกแบบสุ่มตัวอย่าง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต แบบสังเกตพฤติกรรม แบบทดสอบก่อนเรียน หลังเรียน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าความถี่ ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน t -test ผลการวิจัยพบว่าระดับพฤติกรรมการแบ่งปันความรู้ของนักเรียนโดยรวมอยู่ในระดับมาก ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ : การเรียนรู้แบบร่วมมือ, พฤติกรรมการแบ่งปันความรู้, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

*ทรงรัตน์ ใจรักษ์

E-mail : Songrat.c@ovec.moe.go.th

Abstract

The objectives of this research were: 1) to study the knowledge sharing behavior by cooperative learning and 2) to study students' achievement of certificate students. The samples were 34 the first-year certificate students in electronics of Kanchanaburi Industrial and Community Education College, using purposive sampling technique. The research instruments were cooperative learning lesson plan, learning behavior observation form, both pretest and posttest and questionnaires, The data were analyzed by frequency, mean, standard deviation and t-test.

The results of this research were as follows: 1) the knowledge sharing behavior were at high level and 2) the students' achievement after using the cooperative learning was significantly higher than before at .05 level.

Keywords : Cooperative Learning, Knowledge Sharing Behavior, Students' achievement

1. บทนำ

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2545 ในมาตรา 22 ได้ระบุว่า การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ ซึ่งสถานศึกษาถือเป็นหน่วยงานสำคัญที่สุดในการจัดการศึกษาไม่ว่าจะเป็นการจัดการศึกษาในระดับใดก็ตามต่างก็มีภารกิจหลักคือการถ่ายทอดความรู้ ทักษะ และเจตคติที่ดีไปสู่ผู้เรียนโดยผ่านกระบวนการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ โดยเฉพาะการจัดการเรียนรู้ของครูจะต้องอาศัยความรู้และกระบวนการสอนที่เหมาะสมในการจัดการความรู้ซึ่งจะต้องดำเนินงานร่วมกับนักเรียน ผู้บริหาร โรงเรียน และชุมชน ดังนั้นการจัดการความรู้ในชั้นเรียนจึงเป็นการจัดการความรู้ร่วมกันระหว่างครูและผู้เรียน โดยครูมีบทบาทเป็นผู้สนับสนุนและส่งเสริมให้เกิดกระบวนการจัดการเรียนรู้ของผู้เรียน เบญจวรรณ แป้นนอก (2552 : 3)

การจัดการความรู้ในสถานศึกษาจึงต้องส่งเสริมให้นักศึกษามีการเรียนรู้และแสวงหาความรู้เพิ่มเติมอยู่ตลอดเวลาในการเรียนการสอนหากเน้นการสอนทักษะวิชาชีพมากกว่าการแสวงหาความรู้ใหม่ย่อมทำให้นักศึกษามีความรู้อย่างจำกัด เพราะทักษะในวิชาชีพต่าง ๆ ต้องการพัฒนา ค้นคว้า และต่อยอดให้เกิดความรู้ที่กว้างขวางออกไป ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนนอกจากจะเน้นการให้ความรู้แล้วยังจำเป็นต้องเน้นให้นักศึกษารู้วิธีการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองอันเป็นเป้าหมายสำคัญของการศึกษาเพื่อให้นักศึกษาสามารถนำความรู้ไปใช้และพัฒนาสิ่งใหม่ ๆ ตลอดจนมีการแบ่งปันหรือกระจายความรู้ที่มีออกไปยังผู้อื่นอีกด้วย ซึ่งสอดคล้องกับที่วิจารณ์ พานิช (2548 : 63) ที่กล่าวว่า การจัดการความรู้เป็นการเรียนรู้แบบใหม่ที่เรียนจากการปฏิบัติเป็นตัวนำเป็นตัวเดินเรื่องไม่ใช่แค่เรียนจากครูหรือตำราซึ่งเป็นการเรียนรู้แบบเก่าและเน้นเรียนทฤษฎี ขณะที่การเรียนรู้แบบการจัดการความรู้ก็เป็นทฤษฎีแต่

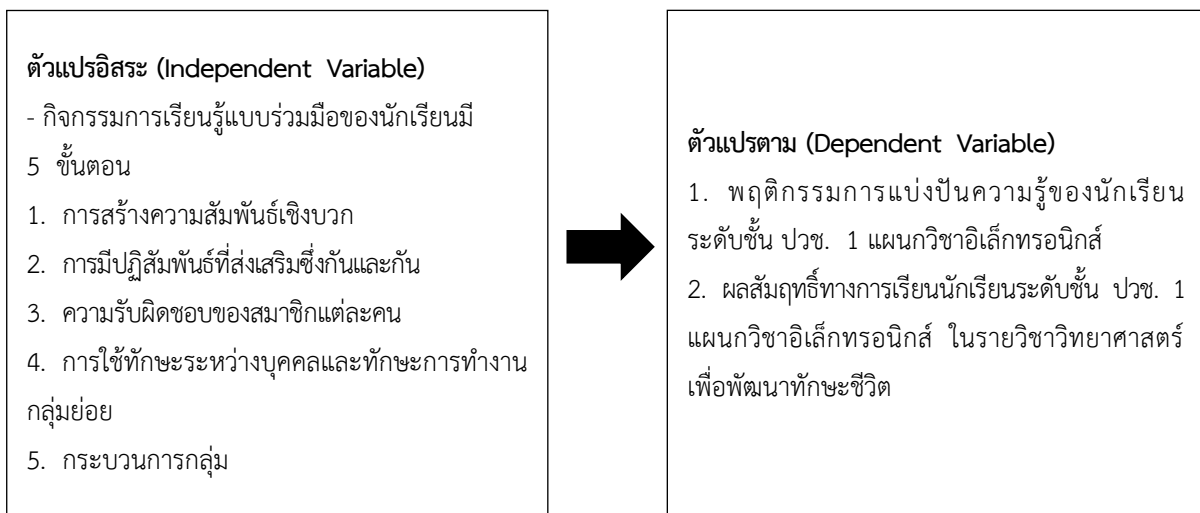
เน้นที่การเรียนรู้แบบปฏิบัติ เพราะการปฏิบัติทำให้ผู้เรียนเกิดประสบการณ์

การสร้างหลักการและวิธีการจัดการความรู้ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างแท้จริง โดยผู้เรียนสามารถสื่อสารและทำความเข้าใจในปัญหาหรือประเด็นต่าง ๆ ในระดับที่มากกว่าการจดจำเพียงอย่างเดียว ถือได้ว่าเป็นกระบวนการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนนำพื้นฐานความรู้เดิมมาเชื่อมโยงกับความรู้ใหม่เกิดความเจริญงอกงามในความรู้ ซึ่งความเจริญงอกงามในความรู้จะเกิดขึ้นได้เมื่อผู้เรียนได้มีโอกาสเรียนรู้ และแลกเปลี่ยนประสบการณ์กับผู้อื่น หรือได้ค้นพบสิ่งใหม่ ๆ แล้วนำความรู้ที่มีอยู่เดิมมาเชื่อมโยงในการประยุกต์ใช้ ผู้เรียนในระดับอุดมศึกษามีวุฒิภาวะที่จะสามารถพัฒนาตนเองให้เกิดสิ่งต่าง ๆ ที่กล่าวนี้ได้ หากได้รับการชี้แนะที่เหมาะสม กระบวนการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นความสำคัญที่ผู้เรียนโดยมีอาจารย์เป็นผู้ชี้แนะนี้สอดคล้องกับหลักการจัดการเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ซึ่งจะสร้างเสริมและจัดสภาพแวดล้อมให้เกิดองค์การแห่งการเรียนรู้ขึ้นในตัวนักเรียน และสังคมต่อไป

การเรียนรู้แบบร่วมมือเป็นวิธีการที่เหมาะสมวิธีการหนึ่งตามแนวคิดของ Constructivism ที่ใช้ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ กล่าวคือ ขณะที่นักเรียนทำกิจกรรมร่วมกันในกลุ่มจะเปิดโอกาสให้นักเรียนได้แลกเปลี่ยนความรู้กับสมาชิกของกลุ่มได้เป็นอย่างดี เนื่องจากแต่ละคนจะมีวัยใกล้เคียงกันทำให้สามารถสื่อสารกันได้อย่างดีซึ่งจะแตกต่างจากการสื่อสารกับครู การเรียนแบบร่วมมือร่วมใจกันจึงเริ่มต้นจากการแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มย่อยแต่ละกลุ่มมีสมาชิกในจำนวนที่พอเหมาะ 3 - 4 คนเมื่อเริ่มการเรียนการสอนนักเรียนจะต้องฝึกตัวเองให้มีความสามารถเพียงพอที่จะทำกิจกรรมกลุ่มได้ทีตินา แซมมณี (2551 : 98 - 105) การแบ่งปันความรู้ (Knowledge sharing) เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการจัดการความรู้ที่สำคัญยิ่ง แต่ในหลาย ๆ องค์การที่มีการจัดการความรู้เข้าไปใช้นั้นมักประสบปัญหาของการที่คนในองค์กรไม่มีพฤติกรรมในการแบ่งปันความรู้อย่างแท้จริง กล่าวคือแบ่งปันความรู้เพราะความจำเป็นมากกว่าที่จะเป็นการแบ่งปันความรู้ด้วยความต้องการที่จะถ่ายทอดความรู้ให้กับผู้อื่นอย่างแท้จริง

และในการจัดการเรียนการสอนรายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต ผู้สอนมักพบว่าผู้เรียนในชั้นเรียนมีความรู้และทักษะที่แตกต่างและหลากหลาย มีทั้งกลุ่มที่เรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อนพฤติกรรมการแบ่งปันหรือถ่ายทอดความรู้ที่ได้มานั้นไปสู่เพื่อนร่วมชั้นเรียนในกลุ่มอื่น ๆ เกิดขึ้นน้อยทำให้การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ยังไม่เกิดขึ้นอย่างแท้จริง จากปัญหาดังกล่าวข้างต้นทำให้ผู้วิจัยสนใจศึกษาการศึกษาพฤติกรรมการแบ่งปันความรู้และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) ของนักเรียนระดับชั้น ปวช. 1 สาขางานอิเล็กทรอนิกส์ในรายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต รหัสวิชา 2000-1301 เพื่อนำไปสู่การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างนักเรียนและพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้น

4. กรอบแนวคิดการวิจัย



5. วิธีการดำเนินการวิจัย

5.1 ขอบเขตของการวิจัย

5.1.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา

รายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต

5.1.2 ขอบเขตด้าน ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

5.1.2.1 ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้น

ปวช. 1 ที่เรียนวิทยาลัยการอาชีพกาญจนบุรีที่เรียนวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 258 คน

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อศึกษาระดับพฤติกรรมการแบ่งปันความรู้ของนักเรียนระดับชั้น ปวช. 1 สาขางานอิเล็กทรอนิกส์ในรายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิตโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ

2.2 เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการของนักเรียน ระดับชั้น ปวช. 1 สาขางานอิเล็กทรอนิกส์ในรายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิตโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ

3. สมมติฐานของการวิจัย

3.1 กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ ทำให้นักเรียนมีพฤติกรรมการแบ่งปันความรู้ในระดับมาก

3.2 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.1.2.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้น

ปวช. 1 สาขางานอิเล็กทรอนิกส์ กลุ่ม 1,2 วิทยาลัยการอาชีพกาญจนบุรี ที่เรียนในรายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต ประจำปีการศึกษา 2559 จำนวน 34 คน ใช้การเลือกแบบสุ่มตัวอย่าง (Random Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยสุ่ม

5.1.3 สถานที่และระยะเวลา สถานที่ ได้แก่ แผนกวิชาสามัญสัมพันธ์ วิทยาลัยการอาชีพกาญจนบุรี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559

5.2 สื่อ วัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการวิจัย

5.2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลในงานวิจัยครั้งนี้ คือ กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบสอบสังเกตพฤติกรรมกรรมการแบ่งปันความรู้ของนักเรียนและแบบทดสอบก่อนเรียนหลังเรียน ดังนี้

5.2.1.1 แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

5.2.1.2 แบบสังเกตพฤติกรรมกรรมการแบ่งปันความรู้ของนักเรียน เป็นแบบสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนลักษณะของคำถามเป็นแบบมาตราส่วน

5.2.1.3 แบบทดสอบก่อนเรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือและแบบทดสอบหลังเรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือในรายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต

5.2.2 ขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

5.2.2.1 การสร้างแผนจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

1) ศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตร จุดประสงค์รายวิชาสมรรถนะรายวิชา และคำอธิบายรายวิชารายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต

2) ศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

3) ออกแบบเนื้อหา แบ่งหน่วยการเรียน และกำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ จำนวนชั่วโมงสอน

4) ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ โดยบูรณาการกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ 5 ขั้นตอนในแต่ละหน่วยการเรียน

5) นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

5.2.2.2 การสร้างแบบสังเกตพฤติกรรมกรรมการแบ่งปันความรู้ของนักเรียน

1) ศึกษาข้อมูลเอกสารทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2) ออกแบบโครงสร้างของแบบสังเกตพฤติกรรม และเขียนข้อคำถามให้ตรงกับวัตถุประสงค์ของงานวิจัย

3) ดำเนินการตรวจสอบคุณภาพด้านความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของแบบสังเกตพฤติกรรมโดยการให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน เป็นผู้ตรวจสอบความสอดคล้องและประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาตามแบบ Item Objective Congruence Index : IOC พบว่าทุกข้อคำถามมีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.67 – 1.0

4) ดำเนินการแก้ไขและปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

5) นำแบบสังเกตพฤติกรรมไปทดลองใช้กับนักเรียน (Try out) ที่ไม่ใช่กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 20 คน เพื่อหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ใช้วิธีการหาสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha) กับแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับได้ค่าความเชื่อมั่นแบบสอบถามทัศนคติเท่ากับ 0.86

6) นำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นปวช. 1 สาขางานอิเล็กทรอนิกส์ กลุ่ม 1,2 วิทยาลัยการอาชีพกาญจนบุรีที่เรียนในรายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิตจำนวน 34 คน

5.2.2.3 การสร้างแบบทดสอบก่อนเรียนหลังเรียน โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ

1) ศึกษาหลักสูตรและแผนการเรียนรู้อย่างละเอียดในรายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต เพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับวัตถุประสงค์เนื้อหา วิธีการสอน และการวัดผลประเมินผล

2) วิเคราะห์เนื้อหารายวิชาในแต่ละหน่วยการเรียน

3) วิเคราะห์ข้อสอบให้ตรงกับเนื้อหาและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมในแต่ละหน่วยเพื่อกำหนดข้อสอบของแต่ละหน่วยการเรียน

4) สร้างแบบทดสอบเป็นข้อสอบปรนัย 5 ตัวเลือก ให้มีคำตอบที่ถูกต้องเพียงคำตอบเดียว นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหาและผู้เชี่ยวชาญทางด้าน การวัดผลตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์กับข้อสอบ ประเมินความถูกต้องโดยใช้ค่า IOC พบว่าทุกข้อคำถามมีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.67 – 1.0

5) นำแบบทดสอบที่ได้ทำการปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทำการทดสอบกับนักเรียนจำนวน 20 คน ที่เคยเรียนในรายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิตมาก่อนแล้ว

6) นำคะแนนรวมนักศึกษาแต่ละคนที่ได้จากการทดสอบมาทำการวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นที่มีค่าความยากง่าย (P) อยู่ระหว่าง .33 ถึง .77 ค่าอำนาจจำแนก (B) อยู่ระหว่าง .23 ถึง .68 โดยให้ครอบคลุมเนื้อหาและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่กำหนดไว้และนำข้อสอบที่ผ่านการคัดเลือกมาใช้เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

7) หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับโดยใช้วิธีของโลเว็ท (Lovett) เป็นแบบทดสอบอิงเกณฑ์ฉบับเดียวที่ทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างเพียงครั้งเดียว ผลการหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับมีค่าเท่ากับ 0.94

8) นำแบบทดสอบไปจัดพิมพ์เพื่อใช้ในการทดลองจริง

5.2.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลดังต่อไปนี้

5.2.3.1 การศึกษาพฤติกรรมกรรมการแบ่งปันความรู้โดยใช้แบบสังเกตพฤติกรรมกรรมการแบ่งปันความรู้โดยผู้วิจัยจะทำการสังเกตพฤติกรรมกรรมการแบ่งปันความรู้ของกลุ่มตัวอย่างเพื่อประเมินระดับพฤติกรรมกรรมการแบ่งปันความรู้ในสัปดาห์ที่ 6 - 8 ของการเรียนการสอนเมื่อรวบรวมข้อมูลได้ครบแล้วจึงนำวิเคราะห์แบบสังเกตพฤติกรรมไปตรวจสอบความถูกต้องและความครบถ้วนของข้อมูลเพื่อนำข้อมูลไปวิเคราะห์และแปลผลต่อไป

5.2.3.2 การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยอธิบายวิธีและแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

แบบร่วมมือให้นักเรียนทราบในสัปดาห์ที่ 1 และแจ้งให้นักเรียนทราบว่าในระหว่างเรียนวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิตจะใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือในการจัดการเรียนการสอนโดยจะให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนในแต่ละหน่วยก่อนเรียนทุกครั้งบันทึกคะแนนสอบก่อนเรียนในแต่ละหน่วยและทำแบบทดสอบหลังเรียนหลังจากการเรียนในแต่ละหน่วยบันทึกคะแนนสอบหลังเรียนแล้วนำข้อมูลไปวิเคราะห์และแปลผลต่อไป

5.2.4 การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิจัย ผู้วิจัยใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (descriptive statistics) ได้แก่การหาค่าสถิติพื้นฐาน คือ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนและการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยการทดสอบค่าทีแบบไม่อิสระการแปลความหมายระดับพฤติกรรมกรรมการแบ่งปันความรู้จะใช้เกณฑ์ช่วงชั้นค่าเฉลี่ยดังนี้

4.21 – 5.00	หมายถึง มากที่สุด
3.41 – 4.20	หมายถึง มาก
2.61 – 3.40	หมายถึง ปานกลาง
1.81 – 2.60	หมายถึง น้อย
1.00 – 1.80	หมายถึง น้อยที่สุด

6. ผลการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยได้ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งเป็น 2 ตอน ดังนี้ ตอนที่ 1 ผลการศึกษาพฤติกรรมกรรมการแบ่งปันความรู้จากกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือของนักเรียน

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของพฤติกรรมการแบ่งปันความรู้ของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง

พฤติกรรมที่สังเกต	ระดับพฤติกรรมการแบ่งปันความรู้			
	\bar{X}	S.D.	แปลผล	อันดับ
1. การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อนในชั้นเรียนแบบตัวต่อตัว	3.71	.61	มาก	4
2. การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อนในชั้นเรียน แบบกลุ่ม	4.00	.66	มาก	3
3. การร่วมแสดงความคิดเห็นในชั่วโมงเรียน	3.58	.75	มาก	6
4. การเขียน/บันทึกเป็นลายลักษณ์อักษรแล้วส่งต่อให้ผู้อื่น	3.37	.75	ปานกลาง	11
5. การทำสำเนาความรู้ แล้วแจกให้ผู้อื่น	3.34	.82	ปานกลาง	12
6. การแสดงความคิดเห็นผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์	4.13	.74	มาก	2
7. การสนทนากับเพื่อนผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่	3.55	1.03	มาก	7
8. การส่งต่อความรู้ผ่านจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-mail)	3.47	.79	มาก	10
9. การเข้าร่วมเป็นสมาชิกของชุมชนนักปฏิบัติ	3.61	.88	มาก	5
10. การเผยแพร่ความรู้ผ่านบล็อก (Blog) ของตนเอง	3.47	.76	มาก	9
11. การร่วมแสดงความคิดเห็นในเวทีการเสวนา	3.53	.72	มาก	8
12. การถ่ายทอดความรู้ผ่านการทำงานร่วมกัน	4.24	.71	มากที่สุด	1
รวม	3.67	.74	มาก	-

จากตารางที่ 1 พบว่าค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.67, S.D = 74$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่านักเรียนมีพฤติกรรมในการถ่ายทอดความรู้ผ่านการทำงานร่วมกันในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.24, S.D = 71$) รองลงมาคือการแสดงความคิดเห็นผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ ($\bar{X} = 4.13,$

$S.D = 74$) และน้อยที่สุดคือการทำสำเนาความรู้แล้วแจกให้ผู้อื่น ($\bar{X} = 3.34, S.D = 82$)
ตอนที่ 2 ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ

ตารางที่ 2 สรุปการเปรียบเทียบร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่า t-test ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ

คะแนน	N	ร้อยละ	\bar{X}	df	S.D.	t	P-Value
คะแนนทดสอบก่อนเรียน	34	47.2	88.2	33	11.6	2.203*	0.21
คะแนนทดสอบหลังเรียน	34	75.8	14.2	33	12		

*นัยสำคัญทางสถิติที่ .05 ($df = 33, t_{0.05} = 1.6924$)

จากตารางที่ 2 พบว่าคะแนนทดสอบเฉลี่ยหลังเรียน ($\bar{X} = 14.2, S.D. = 12$) มีค่าสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยทดสอบก่อนเรียน ($\bar{X} = 88.2, S.D. = 11.6$) ค่า t

ที่คำนวณได้มีค่าเท่ากับ 2.203 ส่วนค่า t จากตารางที่ระดับ .05, df 33 มีค่าเท่ากับ 1.6924 ซึ่งค่า t ที่ได้จากการคำนวณมีค่ามากกว่าค่า t ในตารางนั้นคือ

ค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนมีค่าสูงกว่าก่อนเรียนใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมืออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้ง

7. สรุปผลการวิจัย

7.1 จากการใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือในการจัดการเรียนการสอนกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างในรายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะอาชีพสรุปได้ว่านักเรียนมีพฤติกรรมการแบ่งปันความรู้ในระดับมาก

7.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

8. อภิปรายผลการวิจัย

พฤติกรรมการแบ่งปันความรู้จากกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ นักเรียนกลุ่มตัวอย่างมีพฤติกรรมการแบ่งปันความรู้ที่อยู่ในระดับมาก ทั้งนี้เป็นเพราะการใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเป็นวิธีการเรียนเป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ทักษะประสบการณ์ ความคิดเห็น เจตคติต่าง ๆ ในการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม นักเรียนแต่ละคนมีความสามารถที่แตกต่างกัน แต่สามารถนำศักยภาพของตนมาเสริมสร้างความสำเร็จของกลุ่ม มุ่งให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้และค้นหาคำตอบและแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น มีการฝึกความรับผิดชอบการเป็นผู้นำและผู้ตามการยอมรับในบทบาทหน้าที่ของแต่ละคนในการทำงานกลุ่ม การมีส่วนร่วมในการทำงาน ทุกคนมีบทบาทหน้าที่ของตนเองและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนผลการใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือจะทำให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียน กล้าแสดงความคิดเห็นได้พัฒนาทักษะการคิดจากกระบวนการทำงานร่วมกันได้เรียนรู้และช่วยเหลือซึ่งกันและกัน มีความสนุกสนานในการมีการช่วยเหลือซึ่งกันและกันทั้งด้านความคิดและการทำงานส่งผลให้นักเรียนสนิทสนมคุ้นเคยกันกล้าพูดคุย ซักถามและแสดงความคิดเห็นอย่างเป็นกันเองและการที่จะทำให้เกิดสถานการณ์ของความร่วมมือกันอย่างแท้จริงนำไปสู่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุภัฏญา จันทรแดง (2556 : 567-580) ที่พบว่า 1) ผลการเรียนรู้ทางการเรียนของ

นักเรียนที่เรียนด้วยชุดการสอนแบบร่วมมือมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 2) ความสามารถในการทำงานร่วมกันของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนด้วยชุดการสอนแบบร่วมมือมีพฤติกรรมในการทำงานร่วมกันอยู่ในระดับดีมาก

9. ข้อเสนอแนะ

9.1 ข้อเสนอแนะจากการนำผลวิจัยไปใช้

9.1.1 จากผลการวิจัยพบว่าการทำสำเนาความรู้แล้วแจกให้ผู้อื่นมีระดับพฤติกรรมการแบ่งปันความรู้ น้อยที่สุดดังนั้นควรจะต้องมีผู้ประสานงานหรือหัวหน้ากลุ่มเก็บรวบรวมข้อมูลและชี้แจงให้กับนักเรียนคนอื่นในกลุ่มได้รับทราบแนวทางในการดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง

9.1.2 การเขียน/บันทึกเป็นลายลักษณ์อักษรแล้วส่งต่อให้ผู้อื่นควรจะมีขอบข่ายหน้าที่ให้นักเรียนคนใดคนหนึ่งในกลุ่มเก็บรวบรวมเอกสารการบันทึกต่าง ๆ แล้วส่งต่อให้กับนักเรียนคนอื่นภายในกลุ่ม

9.2 ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

9.2.1 ควรพัฒนารูปแบบ การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคอื่น ๆ ที่ทำให้นักเรียนมีส่วนร่วม เช่น เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม (Team Games Tournament, TGT)

9.2.2 ควรศึกษาตัวแปรอื่น ๆ เช่น พฤติกรรมความรับผิดชอบต่อ ความภาคภูมิใจในตนเองความสนใจใฝ่รู้

10. เอกสารอ้างอิง

- ทิตนา แคมมณี. (2551). **วิธีสอนสำหรับครูมีอาชีพ**. พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เบญจวรรณ แป้นนอก. (2552). **การบริหารจัดการความรู้ในสถานศึกษาในกลุ่มเขตกรุงธนใต้ สังกัดกรุงเทพมหานคร**. สารนิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วิจารณ์ พินิจ. (2548). **การจัดการความรู้: ฉบับนักปฏิบัติ**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: สุขภาพใจ.

สุกัญญา จันทร์แดง. (2556). ผลการจัดการเรียนด้วย
ชุดการสอนแบบร่วมมือที่มีต่อผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนและความสามารถในการทำงาน
ร่วมกัน วิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 6. ว.วิชาการ. 6(2): 567-580.

การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเพื่อการนำเสนอในรายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่ออาชีพธุรกิจและบริการ สำหรับผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

The Development of Multimedia for Presentation in Science for Business and Services Course of Certificate Students

ณัฐญา อัมรินทร์*

Nattaya Aummarin*

*สาขาวิชาสามัญสัมพันธ์ วิทยาลัยอาชีวศึกษาสุพรรณบุรี สุพรรณบุรี 72000

*General Academics Department, Suphanburi Vocational College, Suphanburi 72000

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) พัฒนาสื่อมัลติมีเดียเพื่อการนำเสนอในรายวิชาวิทยาศาสตร์ 2) พัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการสำหรับผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนโดยใช้สื่อมัลติมีเดียเพื่อการนำเสนอ และ 3) ศึกษาความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อสื่อมัลติมีเดียเพื่อการนำเสนอ ประชากร ได้แก่ ผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาการบัญชี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 วิทยาลัยอาชีวศึกษาสุพรรณบุรี จำนวน 110 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ สื่อมัลติมีเดียเพื่อการนำเสนอแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียน วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาประสิทธิภาพ (E1/E2) ค่าเฉลี่ยค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสถิติทีแบบไม่อิสระ ผลการศึกษวิจัยพบว่าสื่อมัลติมีเดียเพื่อการนำเสนอ มีค่าประสิทธิภาพ 85.87/84.12 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ ผู้เรียนที่เรียนโดยใช้สื่อมัลติมีเดียเพื่อการนำเสนอมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนมีค่าสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และผู้เรียนมีความคิดเห็นในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ : สื่อมัลติมีเดีย, มัลติมีเดียเพื่อการนำเสนอ, วิชาวิทยาศาสตร์เพื่ออาชีพธุรกิจและบริการ

Abstract

The purposes of this study were to: 1) develop the multimedia for presentation in science for business and services course of certificate students with efficiency standard criterion at 80/80

*ณัฐญา อัมรินทร์

E-mail : nattaya2516@hotmail.com

2) compare the learning achievement before and after learning with multimedia for presentation and 3) the study opinions' students by the multimedia for presentation. The population were 101 of vocational II students in the second semester of the academic year 2016 from Suphanburi Vocational College. The research instruments were 1) multimedia for presentation 2) learning achievement test and 3) questionnaires. The data were analyzed by efficiency, mean, standard deviation and t-test dependent.

The results of the study were as follows: 1) the efficiency of the multimedia for presentation was 85.87/84.12 which was higher than the set criterion 80/80 2)The students achievement after multimedia for presentation was significantly higher than before at .01 level and 3) the study opinions' students towards the multimedia for presentation were at highest level.

Keywords : multimedia, multimedia for presentation, science for business and services course

1. บทนำ

วิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับชีวิตของทุกคนทั้งในการดำรงชีวิตประจำวันและในงานอาชีพ วิทยาศาสตร์ช่วยให้มนุษย์มีความรู้ความเข้าใจโลกธรรมชาติและเทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างสรรค์ขึ้นช่วยเพิ่มขีดความสามารถ

ในการพัฒนาเศรษฐกิจและสามารถแข่งขันกับนานาประเทศ ได้การที่จะสร้างความเข้มแข็งทางด้านวิทยาศาสตร์นั้น องค์ประกอบที่สำคัญประการหนึ่ง คือการจัดการศึกษา เพื่อเตรียมคนให้อยู่ในสังคมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นทั้งผู้ผลิตและผู้บริโภคที่มีประสิทธิภาพซึ่งสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2548) ซึ่งการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางพระราชบัญญัติการศึกษา แห่งชาตินั้นควรจะปรับเปลี่ยนบทบาทจากผู้สอนมาเป็น ผู้ช่วยเหลือสนับสนุนผู้เรียนในการแสวงหาความรู้โดย อาศัยสื่อและแหล่งการเรียนรู้เป็นตัวกลางหรือสะพาน เชื่อมโยงเพื่อให้ความรู้สู่ผู้เรียนได้ ดังนั้นอาจกล่าวได้ว่า สื่อการเรียนรู้เป็นปัจจัยสำคัญในกระบวนการเรียนการสอน

ปัจจุบันมีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้งานในวงการต่าง ๆ อย่างกว้างขวาง รวมไปถึงวงการการศึกษาที่นำเทคโนโลยี คอมพิวเตอร์มาใช้สร้างสื่อเสริมประสิทธิภาพการเรียน การสอนเนื่องจากสื่อที่สร้างขึ้นนี้สามารถสนองความแตกต่าง ของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี สามารถเลือกเวลา สถานที่เรียน เนื้อหา และรูปแบบการเรียนรู้ได้อย่างอิสระ ตามความเหมาะสม ของผู้เรียนแต่ละคน จึงกล่าวได้ว่าสื่อที่สร้างโดยคอมพิวเตอร์ สนับสนุนการจัดการเรียนรู้โดยยึดผู้เรียนเป็นเป็นสำคัญได้ เป็นอย่างดี สื่อมัลติมีเดียเป็นการใช้คอมพิวเตอร์ผสมผสาน รูปแบบการนำเสนอข้อมูลข่าวสารเพื่อก่อให้เกิดการรับรู้ ที่หลากหลายต่อกลุ่มไม่ว่าจะเป็นการมองเห็น การได้ยิน เสียง รวมไปถึงความสามารถในการโต้ตอบกับสื่อทำให้มี การนำสื่อมัลติมีเดียมาประยุกต์ใช้เป็นสื่อการเรียนการสอน อย่างแพร่หลายเนื่องจากเป็นสื่อที่สามารถสร้างแรงจูงใจ และกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้และเข้าใจเนื้อหาได้ดี สื่อสามารถ โต้ตอบกับปฏิสัมพันธ์ของผู้เรียนทำให้ผู้เรียนรับทราบ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ทันที นอกจากนี้การใช้สื่อ มัลติมีเดียยังประหยัดกำลังคน เวลา และงบประมาณ โดยลดความจำเป็นในการใช้ผู้สอนหรือเครื่องมือที่มี ราคาแพงหรืออันตรายและเมื่อนำสื่อมัลติมีเดียนี้ไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บทำให้สื่อสามารถเข้าถึง ผู้เรียนได้ในวงกว้างมากขึ้น การใช้มัลติมีเดียจึงเป็นสื่อ ตามสภาพแวดล้อมทางการเรียนแบบใหม่ที่มีข้อดีหลาย ประการ เช่น สามารถจำลองการนำเสนอมีภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียงประกอบ นักเรียนสามารถ เรียนด้วยตนเองตามความสามารถช่วยพัฒนาการตัดสินใจ และการแก้ไขปัญหาของผู้เรียนได้ดี (ณัฐกร สงคราม, 2554)

ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในรายวิชา วิทยาศาสตร์ที่ผ่านมาส่วนใหญ่ผู้วิจัยจะใช้โปรแกรม นำเสนอ (Power Point) ประกอบการบรรยาย ชักถาม

ตอบคำถาม และทำแบบฝึกหัด ปัญหาที่พบพอสรุปได้ คือผู้เรียนไม่สนใจในการเรียนเท่าที่ควรไม่กระตือรือร้นที่จะศึกษาค้นคว้า ไม่เข้าใจในบทเรียนที่เรียนไปแล้ว ตลอดจนเรียนแล้วลืมเนื่องจากบทเรียนแต่ละหน่วย มีเนื้อหาจำนวนมากทำให้การเรียนการสอนไม่น่าสนใจ ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่ายจากการสังเกตของผู้วิจัยผู้เรียน ส่วนใหญ่มีความชำนาญในการใช้เทคโนโลยีโดยเฉพาะ โทรศัพท์และคอมพิวเตอร์ไม่สามารถนั่งฟังการบรรยายได้ นาน ๆ ดังนั้นการเรียนการสอนที่ใช้โดยวิธีการบรรยาย หรือให้สืบค้นเรียนรู้ด้วยตนเองไม่อาจกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิด ความอยากค้นคว้าและเรียนรู้ ดังนั้นวิธีการเรียนการสอน ดังกล่าวจึงไม่สามารถจูงใจให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้ (รัชณี อ่อนอุระ, 2556)

จากเหตุผลดังกล่าวผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะจัดสร้าง สื่อมัลติมีเดียรายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจ และบริการ เพื่อใช้เป็นสื่อประกอบการเรียนการสอน เนื่องจากสื่อมัลติมีเดียเป็นการใช้คอมพิวเตอร์ผสมผสาน รูปแบบการนำเสนอข้อมูลความรู้เพื่อก่อให้เกิดการรับรู้ ที่หลากหลาย ไม่ว่าจะเป็นการมองเห็น การได้ยินเสียง และเป็นสื่อที่สามารถสร้างแรงจูงใจและกระตุ้นให้เกิด การเรียนรู้และเข้าใจเนื้อหาได้ดีอีกทั้งจะช่วยเพิ่ม ประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการเรียนการสอนได้ อย่างมาก (กิดานันท์ มลิทอง, 2543) อันจะส่งผลให้ ผู้เรียนสามารถพัฒนาตนเองได้ตามศักยภาพตรงตาม ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรและสอดคล้องกับ เป้าหมายสำคัญของการปฏิรูปการเรียนรู้ตามพระราชบัญญัติ การศึกษาแห่งชาติฉบับปัจจุบัน

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 เพื่อพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเพื่อการนำเสนอใน รายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ สำหรับผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ให้มี ประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80

2.2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนใน รายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ ของผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพที่เรียนโดยใช้สื่อ มัลติมีเดียเพื่อการนำเสนอ

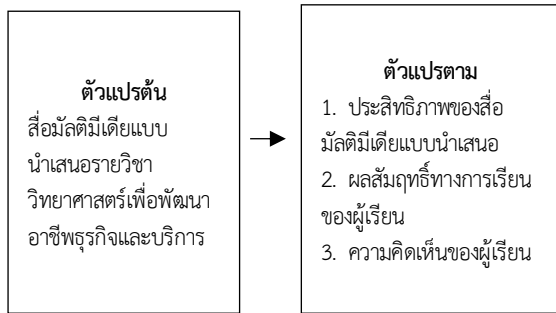
2.3 เพื่อศึกษาความคิดเห็นในรายวิชาวิทยาศาสตร์ เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการของผู้เรียนระดับ ประกาศนียบัตร วิชาชีพที่มีต่อสื่อมัลติมีเดียเพื่อการนำเสนอ

3. สมมติฐานของการวิจัย

3.1 สื่อมัลติมีเดียเพื่อการนำเสนอในรายวิชาวิทยาศาสตร์ เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการมีค่าประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80

3.2 ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

4. กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 1 ภาพกรอบแนวคิดการวิจัย

5. วิธีการดำเนินการวิจัย

5.1 ขอบเขตของการวิจัย

5.1.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาการบัญชี วิทยาลัยอาชีวศึกษาสุพรรณบุรีที่เรียนวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 3 ห้องเรียน รวมทั้งหมด 110 คน ซึ่งใช้ประชากรและกลุ่มตัวอย่างเป็นกลุ่มเดียวกัน

5.1.2 ตัวแปรที่ศึกษา มีดังนี้

5.1.2.1 ตัวแปรต้น ได้แก่ การใช้สื่อมัลติมีเดียเพื่อการนำเสนอในรายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ

5.1.2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

1) ประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดียเพื่อการนำเสนอในรายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ

2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

3) ความคิดเห็นของผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพต่อสื่อมัลติมีเดียเพื่อการนำเสนอ

5.1.3 เนื้อหาสาระที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นเนื้อหาในรายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการรหัสวิชา 2000-1303 ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 จำนวน 3 เรื่อง ได้แก่

สารชีวโมเลกุล คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า และพลังงานนิวเคลียร์

5.1.4 ระยะเวลาที่ใช้ในการดำเนินงาน ผู้วิจัยใช้ระยะเวลาในการวิจัยในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 18 ชั่วโมง หรือ 6 สัปดาห์

5.2 เครื่องมือและการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีดังนี้

5.2.1 สื่อมัลติมีเดียเพื่อการนำเสนอ ดำเนินการสร้างตามขั้นตอนดังนี้

5.2.1.1 วิเคราะห์เนื้อหา วิเคราะห์ผู้เรียนศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ

5.2.1.2 กำหนดเนื้อหาสาระได้แก่ เรื่องสารชีวโมเลกุล คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า และพลังงานนิวเคลียร์

5.2.1.3 เขียนแผนโครงเรื่องเสนอผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข

5.2.1.4 ลงมือสร้างสื่อมัลติมีเดียเพื่อการนำเสนอแล้วนำเสนอให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบซึ่งแต่ละข้อคำถามมีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.67-1.00 ซึ่งแสดงว่าสื่อมัลติมีเดียเพื่อการนำเสนอมีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาสามารถนำไปใช้ประกอบการเรียนการสอนได้

5.2.1.5 นำสื่อมัลติมีเดียเพื่อการนำเสนอไปทดลองใช้กับนักเรียน (Try out) ซึ่งไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน เพื่อหาค่าประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดีย (ไชยยศ เรื่องสุวรรณ, 2544)

5.2.1.6 นำสื่อมัลติมีเดียเพื่อการนำเสนอไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นกลุ่มเป้าหมายในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 และเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อนำไปวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

5.2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดำเนินการสร้างตามขั้นตอนดังนี้

5.2.2.1 วิเคราะห์เนื้อหาสาระ วิเคราะห์ข้อสอบ กำหนดระดับพฤติกรรมที่ต้องการวัดสร้างเป็นแบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก รวม 60 ข้อ

5.2.2.2 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่านตรวจสอบคุณภาพความเที่ยงตรงตามเนื้อหา ความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์กับข้อสอบ ประเมินความถูกต้องโดยใช้ค่า IOC พบว่า, ทุกข้อคำถามมีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.67 - 1.00 ซึ่งแสดงว่าแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีความเที่ยงตรงสามารถวัดในสิ่งที่ต้องการวัดได้

5.2.2.3 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปทดลองใช้กับนักเรียนซึ่งไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง (Try out) จำนวน 30 คน ที่เคยเรียนวิชาวิทยาศาสตร์เพื่ออาชีพธุรกิจและบริการมาก่อนแล้วและนำไปวิเคราะห์

หาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) (วาโร เพ็งสวัสดิ์, 2551) ซึ่งได้ค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.28 - 0.78 และค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.22 - 0.67

5.2.2.4 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปหาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับโดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์-ริตชาร์ดสัน (Kuder Richardson) (วาโร เพ็งสวัสดิ์, 2551) โดยได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบหลังเรียนทั้งฉบับเท่ากับ 0.96 แสดงว่าแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีค่าความเชื่อมั่นสูง มีความคงที่แน่นอน วัดออกมาได้ตามความมุ่งหมาย

5.2.3 แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อสื่อมัลติมีเดียดำเนินการสร้างตามขั้นตอนดังนี้

5.2.3.1 ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบสอบถาม กำหนดขอบเขตของแบบสอบถามเป็นแบบสอบถามแบบมาตรวัดประมาณค่า 5 ระดับ

5.2.3.2 นำแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียนไปตรวจสอบคุณภาพหาค่าดัชนีความสอดคล้องโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน พบว่าค่าดัชนีความสอดคล้องที่คำนวณได้มีค่ามากกว่า 0.5 ทุกข้อ โดยมีค่าตั้งแต่ 0.67 - 1.00 ซึ่งแสดงว่าแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีความเที่ยงตรงสามารถวัดในสิ่งที่ต้องการวัดได้

5.2.3.3 นำแบบสอบถามความคิดเห็นไปทดลองใช้กับนักเรียนซึ่งไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน และนำมาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับโดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach) (วาโร เพ็งสวัสดิ์, 2551) ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียนทั้งฉบับเท่ากับ 0.84

5.2.3.4 นำแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียนไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นกลุ่มเป้าหมายในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559

5.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล ดำเนินการตามขั้นตอนต่อไปนี้

5.3.1 ดำเนินการทดสอบก่อนเรียนโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน

5.3.2 ดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้สื่อมัลติมีเดียเพื่อการนำเสนอในรายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ จำนวน 3 เรื่อง ใช้เวลาเรียนรวม 18 ชั่วโมง

5.3.3 ดำเนินการทดสอบหลังเรียนโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน

5.3.4 ผู้เรียนตอบแบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อสื่อมัลติมีเดียเพื่อการนำเสนอ

5.4 การวิเคราะห์ข้อมูลดำเนินการดังนี้

5.4.1 วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดีย (E1/E2) (ไชยยศ เรืองสุวรรณ, 2544)

5.4.2 วิเคราะห์คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้ค่าสถิติที่แบบไม่อิสระ (วาโร เพ็งสวัสดิ์, 2551)

5.4.3 วิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อสื่อมัลติมีเดียเพื่อการนำเสนอโดยใช้ค่าเฉลี่ยประชากรและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานในการวิเคราะห์ข้อมูลส่วนนี้ ผู้วิจัยนำค่าเฉลี่ยเทียบเกณฑ์เพื่อแปลผลระดับความคิดเห็นเสนอแนะโดย JOHN W. BEST (กาญจนา วัฒนา, 2544) ดังนี้

ค่าเฉลี่ยประชากรตั้งแต่ 4.50 - 5.00 หมายความว่า อยู่ในระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ยประชากรตั้งแต่ 3.50 - 4.49 หมายความว่า อยู่ในระดับมาก

ค่าเฉลี่ยประชากรตั้งแต่ 2.50 - 3.49 หมายความว่า อยู่ในระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ยประชากรตั้งแต่ 1.50 - 2.49 หมายความว่า อยู่ในระดับน้อย

ค่าเฉลี่ยประชากรตั้งแต่ 1.00 - 1.49 หมายความว่า อยู่ในระดับน้อยที่สุด

5.5 วิเคราะห์ความคิดเห็นของครูผู้สอนที่มีต่อเอกสารประกอบการเรียนการสอนรายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ โดยใช้ค่าสถิติพื้นฐานและการวิเคราะห์ข้อมูล

6. ผลการวิจัย

6.1 สื่อมัลติมีเดียเพื่อการนำเสนอมีค่าประสิทธิภาพดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดียเพื่อการนำเสนอ

เรื่อง	ประสิทธิภาพของ กระบวนการ (E1)	ประสิทธิภาพของ ผลสัมฤทธิ์ (E2)	ประสิทธิภาพของสื่อ (E1/E2)
1. สารชีวโมเลกุล	84.24	83.90	84.24/83.90
2. คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า	88.02	85.05	88.02/85.05
3. พลังงานนิวเคลียร์	85.34	83.40	85.34/83.40
เฉลี่ย	85.87	84.12	85.87/84.12

จากตารางที่ 1 สื่อมัลติมีเดียเพื่อการนำเสนอในภาพรวมมีค่าประสิทธิภาพ (E1/E2) เท่ากับ 85.87/84.12

เมื่อพิจารณา พบว่า เรื่องสารชีวโมเลกุลมีค่าประสิทธิภาพ (E1/E2) เท่ากับ 84.24/83.90 เรื่องคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้ามีค่าประสิทธิภาพ (E1/E2) เท่ากับ 88.02/85.05 และเรื่องพลังงานนิวเคลียร์มีค่าประสิทธิภาพ (E1/E2) เท่ากับ 85.34/83.40

เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ทุกเรื่องซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

6.2 ค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนในภาพรวม

เรื่อง	คะแนน	คะแนนเต็ม	n	\bar{X}	S.D.	df	ค่า t
1. สารชีวโมเลกุล	ก่อนเรียน	20	110	6.01	2.23	109	26.58**
	หลังเรียน	20	110	13.84	2.22	109	
2. คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า	ก่อนเรียน	20	110	6.17	2.17	109	24.70**
	หลังเรียน	20	110	12.98	2.43	109	
3. พลังงานนิวเคลียร์	ก่อนเรียน	20	110	5.97	2.14	109	30.43**
	หลังเรียน	20	110	12.71	2.53	109	
ภาพรวม	ก่อนเรียน	60	110	17.99	4.01	109	39.24**
	หลังเรียน	60	110	39.15	5.07	109	

$z_{.05} = 1.98$ $z_{.01} = 2.62$ ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 2 ผู้เรียนมีค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในภาพรวมก่อนเรียนเท่ากับ 17.99 ($\bar{X} = 4.01$) และหลังเรียนเท่ากับ 39.15 ($\bar{X} = 5.07$)

ค่า t เท่ากับ 39.24 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

6.3 ความคิดเห็นที่มีต่อสื่อมัลติมีเดียเพื่อการนำเสนอ ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 สรุปความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อสื่อมัลติมีเดียเพื่อการนำเสนอในภาพรวม

รายการความพึงพอใจ	\bar{X}	S.D.	แปลผล
1. ด้านเนื้อหา	4.59	.40	มากที่สุด
2. ด้านการใช้เสียงและภาษา	4.58	.44	มากที่สุด
3. ด้านรูปภาพประกอบ	4.61	.46	มากที่สุด
4. ด้านการนำเสนอ	4.52	.48	มากที่สุด
สรุปในภาพรวม	4.57	.38	มากที่สุด

จากตารางที่ 3 ผู้เรียนมีความคิดเห็นต่อสื่อมัลติมีเดียเพื่อการนำเสนอ สรุปในภาพรวมมีความคิดเห็นอยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.57 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ .38

7.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนมีค่าสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

7.3 ผู้เรียนมีความคิดเห็นต่อสื่อมัลติมีเดียเพื่อการนำเสนอในภาพรวม อยู่ในระดับมากที่สุด

7. สรุปผลการวิจัย

7.1 สื่อมัลติมีเดียเพื่อการนำเสนอในรายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการมีค่าประสิทธิภาพ (E1/E2) เท่ากับ 85.87/84.12 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80

8. อภิปรายผลการวิจัย

8.1 จากผลการวิจัยพบว่าสื่อมัลติมีเดียเพื่อการนำเสนอในรายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการมีค่าประสิทธิภาพ (E1/E2) สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ที่กำหนดไว้ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากสื่อมัลติมีเดียดังกล่าวได้

ถูกสร้างขึ้นตามหลักเกณฑ์การสร้างสื่อมัลติมีเดียที่ถูกต้อง และได้รับการตรวจสอบคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุรภา ชูสวัสดิ์ (2550) ที่พบว่า ผลการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง สารชีวโมเลกุลสำหรับนักเรียนประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 มีคุณภาพจากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ ด้านเนื้อหาและเทคโนโลยีการศึกษาในระดับดี และ บทเรียนมีประสิทธิภาพ 90.50/92.08 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้เนื่องจากผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน การวิจัยและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ซึ่งเป็น การพัฒนาอย่างเป็นระบบตั้งแต่การกำหนดจุดมุ่งหมาย การศึกษาวิเคราะห์เนื้อหา การวางแผนการดำเนินการ การพัฒนาจนถึงการทดลอง อีกทั้งยังผ่านการตรวจสอบแก้ไข จากข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญทั้ง ด้านเนื้อหาและด้านสื่อเทคโนโลยีการศึกษาทำให้บทเรียน คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

8.2 จากผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนมีค่าสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .01 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากสื่อมัลติมีเดียที่มีประสิทธิภาพจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการเรียนการสอนได้อย่างมาก สื่อที่สร้างโดยคอมพิวเตอร์ จะมีการผสมผสานรูปแบบการนำเสนอข้อมูลข่าวสาร ที่หลากหลายไม่ว่าจะเป็นการมองเห็น การได้ยินเสียงรวมทั้ง เป็นสื่อที่สามารถสร้างแรงจูงใจและกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ และเข้าใจเนื้อหาได้ดี ช่วยดึงดูดความสนใจของผู้เรียนได้ เป็นอย่างดี ยังช่วยในการสื่อสารระหว่างผู้สอนและผู้เรียน ด้วยการสืบค้นข้อมูลโดยฉับไวด้วยสมรรถนะของการเชื่อมโยง หลายมิติทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ในสิ่งต่าง ๆ ได้กว้างขวาง และหลากหลายอย่างรวดเร็ว ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ รัชณี อ่อนอุระ (2556) ที่พบว่านักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มัลติมีเดียสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .05 และสอดคล้องกับแนวคิดของ กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2544) ที่กล่าวว่าเทคโนโลยี ด้านสื่อมัลติมีเดียช่วยส่งผลโดยตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งการวิจัยที่ผ่านมาแสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพ ของสื่อมัลติมีเดียว่าสามารถช่วยเสริมการเรียนรู้ทำให้ ผู้เรียน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้นได้

8.3 จากผลการวิจัยพบว่าผู้เรียนมีความคิดเห็นต่อ สื่อมัลติมีเดียเพื่อการนำเสนอในภาพรวมมีความคิดเห็น อยู่ในระดับมากที่สุด ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากสื่อมัลติมีเดีย ที่มีคุณภาพจะช่วยดึงดูดความสนใจเพราะเป็น การผสมผสานกันของสื่อที่มีการนำเอาเทคนิคการผลิต แบบต่าง ๆ มาใช้ทำให้น่าสนใจช่วยให้นักเรียนได้รับ

ความรู้ตามความสามารถและความพร้อมของแต่ละบุคคล ช่วยให้ผู้เรียนเห็นการเปรียบเทียบ เห็นความแตกต่างกัน ระหว่างภาพที่ถ่ายต่อเนื่องบนจอสามารถเห็นภาพจาก หลายมุมมอง ภาพเดียวกันอาจจะสามารถ ดูได้จากหลายมุม โดยการเปลี่ยนมุมมอง ซึ่งจะมี ผลเกี่ยวกับการรับรู้ของสิ่งนั้นได้ มองเห็นภาพที่แตกต่าง กันออกไปเห็นความต่อเนื่องเป็นลำดับขั้นตอนของภาพ เพราะภาพจะมีการจางหายสลับกัน นอกจากนี้ผู้เรียนจะ ได้รับรู้ถึงภาพที่มีการเคลื่อนไหวที่เปลี่ยนแปลงที่เล็กน้อย แบบภาพยนตร์การ์ตูนและได้ชมภาพทั้งภาพนิ่งและภาพที่มีการเคลื่อนไหวได้พร้อม ๆ กันจากการฉายโดยจะเป็น การผสมผสานกันซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สิทธิชัย ไตรโยธีย์ (2554) ที่ได้พบว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านบะหว้า สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การประถมศึกษาสกลนคร เขต 3 มีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย เรื่องปรากฏการณ์ ทางลมฟ้าอากาศที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยรวมอยู่ในระดับมาก เนื่องมาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ผู้วิจัย สร้างขึ้นเป็นสื่อการเรียนที่ให้นักเรียนสนใจและตื่นตัว ในการเรียนรู้มีทั้งภาพนิ่งภาพเคลื่อนไหว เสียงประกอบ ทำให้ช่วยดึงดูดความสนใจจากนักเรียน นอกจากนั้น ผู้วิจัยยังได้คำนึงถึงการออกแบบหน้าจอซึ่งประกอบ ไปด้วยองค์ประกอบของข้อความ องค์ประกอบของภาพ และกราฟิก เสียงทำให้เกิดความน่าสนใจมากขึ้นและ สอดคล้องกับแนวคิดของ กิดานันท์ มลิทอง (2548) ที่ว่าสื่อมัลติมีเดียช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์เชิง ได้ต่อกับบทเรียนทำให้เป็นการเรียนแบบกระฉับกระเฉง ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในการแสวงหาความรู้ข้อมูล หลากหลายรูปแบบ

9. ข้อเสนอแนะ

9.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้บทเรียน ในแต่ละหน่วยไม่ควรมีเนื้อหาสาระมากเกินไปเพราะอาจ ทำให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่ายได้และสื่อมัลติมีเดีย ที่สร้างขึ้นเป็นแบบนำเสนอซึ่งเหมาะสมกับผู้เรียนที่มี กลุ่มใหญ่ ผู้สอนควรควบคุมดูแลผู้เรียนไม่ให้ คุยกันและ ทำอย่างอื่นในขณะที่ศึกษา

9.2 ข้อเสนอแนะในการทำงานวิจัยครั้งต่อไปควรมี การศึกษาวิจัยการสร้างสื่อมัลติมีเดียประเภทมัลติมีเดีย ปฏิสัมพันธ์ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถโต้ตอบสื่อสารกับสื่อได้ โดยตรง และควรมีการสร้างและพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย ปฏิสัมพันธ์ ในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์โดยใช้วิธีสอนและ กระบวนการเรียนรู้อื่นมาช่วย

10. เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. (2544). **ความรู้เกี่ยวกับสื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษา**. กรุงเทพฯ: ศูนย์พัฒนาหนังสือกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ.
- กาญจนา วัฒนา. (2544). **การวิจัยในชั้นเรียนเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน**. กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ.
- กิดานันท์ มลิทอง. (2543). **เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม**. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: อรุณการพิมพ์.
- กิดานันท์ มลิทอง. (2548). **เทคโนโลยีและการสื่อสารเพื่อการศึกษา**. กรุงเทพฯ: อรุณการพิมพ์.
- ไชยยศ เรืองสุวรรณ. (2544). **เทคโนโลยีทางการศึกษา : ทฤษฎีและการวิจัย**. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- ณัฐกร สงคราม. (2554). **การออกแบบและพัฒนา มัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้**. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- รัชนี้ อ่อนอุระ. (2556). **การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องพันธุกรรม วิชาวิทยาศาสตร์ 1 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปวส.1 วิทยาลัยอาชีวศึกษาอุตสาหกรรมวิทยากร กรุงเทพมหานคร. ค้นเมื่อ สิงหาคม 15, 2559, จาก <https://www.dcc.ac.th/academic/wp-content/uploads/2014/11/>**
- วาโร เพ็งสวัสดิ์. (2551). **วิธีวิทยาการวิจัย**. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2548). **พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542**. กรุงเทพฯ: สยามสปอร์ตซินดิเคท.
- สิทธิชัย ไตรโยธี. (2554). **การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดียกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่อง ปราณุกาณ์ทางอากาศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- สุรภา ชูสวัสดิ์. (2550). **ผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง สารชีวโมเลกุล สำหรับนักเรียนประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2**. สารนิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

การศึกษาผลการเรียนรู้รายวิชาวงจรไอซีและการประยุกต์ใช้งาน เรื่องวงจรแสดงผล
ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 สาขางานอิเล็กทรอนิกส์
ที่จัดการเรียนรู้โดยใช้โครงการเป็นฐาน

The study of learning outcomes of IC circuit and application of display
circuit of vocation certificate students taught by Project based leaning

ทศพร ดวงสวัสดิ์*

Thossaporn Doungsawads*

*สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยการอาชีพกาญจนบุรี กาญจนบุรี 71110

*Electronics Department, Kanchanaburi Industrial and Community Education College, Kanchanaburi 71110

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ของการวิจัยดังนี้ 1) เพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงการเป็นฐาน 2) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงการเป็นฐานกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขางานอิเล็กทรอนิกส์ของวิทยาลัยการอาชีพกาญจนบุรี จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้แบบสอบถามความพึงพอใจวิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) การทดสอบค่าที (t - test) แบบ dependent

ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการเรียนรู้รายวิชาวงจรไอซีและการประยุกต์ใช้งานเรื่องวงจรแสดงผลของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 ผลการเรียนรู้หลังเรียน (\bar{X} = 13.63, S.D. = 1.75) สูงกว่าผลการเรียนรู้อก่อนเรียน (\bar{X} = 8.40, S.D. = 1.65) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5 2) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงการเป็นฐานโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากเรียงลำดับได้ดังนี้ ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านประโยชน์ที่ได้รับและด้านบรรยากาศการเรียนรู้ตามลำดับ

คำสำคัญ : จัดการเรียนรู้โดยใช้โครงการเป็นฐาน, ผลการเรียนรู้, วงจรไอซี

Abstract

The objectives of this research were to: 1) compare learning outcomes of Vocational Certificate students before and after teaching by Project based leaning and 2) study students' opinions of Vocational Certificate Students towards the Project based leaning. The sample of this research were 30 students of Vocational Certificate of Kanchanaburi Industrial and Community Education College The research instruments were project based lesson plans, achievement tests, and questionnaires. The data were analyzed by mean (\bar{X}), standard deviation, and t - test for dependent samples.

The results of the study were as follows: 1) the learning outcomes of vocation certificate after using the Project based leaning was significantly higher than before at .05 level and 2) The students' opinions of Vocational Certificate towards teaching by Project based leaning were at high level.

Keywords : Project based leaning, learning outcomes

*ทศพร ดวงสวัสดิ์

1. บทนำ

การที่ผู้เรียนเรียนรู้เพื่อให้เกิดทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ได้นั้นต้องเป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้ลงมือฝึกปฏิบัติด้วยตัวเองหรือเรียกว่า Learning by Doing เพื่อให้เกิดทักษะทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ ทักษะชีวิตและการทำงาน ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม และทักษะด้านสารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี และจากรายงานยุทธศาสตร์การผลิตและพัฒนากำลังคนของประเทศ ในช่วงการปฏิรูปการศึกษาในช่วงทศวรรษที่สอง พ.ศ.2552 - พ.ศ.2561 พบว่ากลุ่มอุตสาหกรรมต้องการกำลังคนที่มีคุณลักษณะใน 3 ด้านคือ ความรู้และทักษะที่จำเป็น ความรู้และทักษะวิชาชีพ และคุณธรรมจริยธรรม จรรยาบรรณในการทำงาน (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2554) ซึ่งเป็นไปในแนวทางเดียวกับหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพพุทธศักราช 2556 เป็นหลักสูตรที่พัฒนาขึ้นให้สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 พระราชบัญญัติการอาชีวศึกษา พ.ศ. 2551 และความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยี

จากความสำคัญของการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 ซึ่งเป็นไปในทิศทางเดียวกันกับจุดหมายของหลักสูตรการอาชีวศึกษา วิทยาลัยการอาชีพกาญจนบุรีได้มีการกำหนดแนวทางในการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาต่าง ๆ โดยเน้นให้มีการจัดการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้ สื่อ เทคโนโลยีต่าง ๆ เพื่อส่งเสริมให้นักศึกษาสามารถศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเองจากแหล่งความรู้และมุ่งส่งเสริมกระบวนการคิดและวิธีการคิดที่หลากหลายเพื่อให้นักศึกษาได้คิด ทำ ทบทวนพิสูจน์ผล และนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง ดังนั้นการที่ครูผู้สอนจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่นำไปสู่ความสำเร็จตามเจตนารมณ์ดังกล่าวจึงจำเป็นต้องปรับวิธีการ และเทคนิคการสอนให้เหมาะสมและหลากหลายรูปแบบเพื่อให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาเต็มตามศักยภาพ

การจัดการเรียนรู้ในรายวิชาวงจรไอซีและการประยุกต์ใช้งานเรื่องวงจรแสดงผลที่ผ่านมานักเรียนยังขาดทักษะความเข้าใจในการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการสร้างงานหรือนวัตกรรม ผู้วิจัยจึงคิดและหาแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่สามารถทำให้ผู้เรียนสามารถคิด ทำ และนำไปประยุกต์ใช้งานได้จริง จึงได้ใช้กระบวนการ

จัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานเข้ามาจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาผู้เรียนเพื่อเพิ่มทักษะและความรู้ให้กับผู้เรียนในเรื่องวงจรแสดงผล

การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงการหรือโครงงานเป็นฐาน (Project Based Learning) จึงเป็นแนวทางเลือกทางหนึ่งที่น่าสนใจให้นักการศึกษาให้การยอมรับว่าสามารถนำไปใช้เป็นกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาผู้เรียนโดยการค้นหาความรู้ด้วยตนเองด้วยการทำโครงการกิจกรรมโครงการถือว่าเป็นกิจกรรมที่สนองต่อกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญได้เป็นอย่างดีและยังเป็นกิจกรรมที่ครูทุกคนสามารถประยุกต์ใช้ได้กับการเรียนการสอนในทุกรายวิชาโครงการเป็นกิจกรรมที่สามารถพัฒนาเด็กยุคใหม่ที่อยู่ในสังคมของแหล่งข้อมูลข่าวสารที่หลากหลายและทันสมัยที่ต้องมีความสามารถในการเลือกสรรให้ถูกต้องและเหมาะสมกับระดับและวัยของตนเองรวมถึงความสามารถที่นำความรู้เหล่านั้นมาประยุกต์ใช้กับชีวิตจริงได้เป็นอย่างดี และกิจกรรมโครงการยังสามารถปฏิรูปเด็กยุคใหม่ในสังคมไทยให้รู้จักสร้างวัฒนธรรมการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องและยั่งยืนที่เรียกว่าการศึกษาตลอดชีวิต (Life – Long Education) (ลัดดา ศิลาน้อย และอังคณา ตุงคะสมิต, 2553) เป็นกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้า และลงมือปฏิบัติด้วยตนเองตามความสามารถ ความถนัด และความสนใจโดยอาศัยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หรือกระบวนการอื่นใดไปใช้ในการศึกษาหาคำตอบในเรื่องนั้น ๆ โดยมีครูผู้สอนคอยกระตุ้น แนะนำ และให้คำปรึกษาแก่ผู้เรียนอย่างใกล้ชิด นอกจากนี้ยังเป็นกิจกรรมอิสระและพัฒนาตนเอง ผู้เรียนสามารถนำความรู้ ความสามารถ ทักษะ และประสบการณ์มาเป็นพื้นฐานในการสร้างสรรค์ผลงานอันเป็นประโยชน์ตามความถนัด และความสนใจสามารถทำงานอย่างมีระบบ มีกระบวนการทำงานและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ สามารถนำเสนอผลงานของตนเองและกลุ่มได้อย่างมีประสิทธิภาพ วิเคราะห์และประเมินผลงานของตนเองได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ การประเมินผลพร้อมข้อเสนอแนะ เพื่อหาแนวทางในการพัฒนาและแก้ไขผลงานต่อไป (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ, 2544)

จากเหตุผลที่กล่าวมาผู้วิจัยจึงสนใจที่ศึกษาผลการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project Based Learning) ในรายวิชาวงจรไอซีและการประยุกต์ใช้งานเรื่องวงจรแสดงผลซึ่งมีเนื้อหาที่เหมาะสมกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานเนื่องจากสมรรถนะประจำหน่วยเน้นให้นักเรียนสร้างโครงงานอิเล็กทรอนิกส์ตามขั้นตอนและกระบวนการซึ่งสอดคล้องกับหลักการของการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถ เจตคติที่ดีและมีความสามารถในด้านทักษะ และในการเรียนการสอนวิชาซีพนั้นเน้นที่ความสามารถในเชิงปฏิบัติ (สุวัฒน์ นิยมไทย, 2553) ถือเป็น การเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเองเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายเพื่อให้สามารถสร้างองค์ความรู้ด้วยตัวเองเพื่อเป็นการพัฒนาผู้เรียนให้เต็มตามศักยภาพและนำผลการวิจัยที่ได้ไปใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพต่อไป

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 เพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ก่อนและหลังการจัดเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนรู้โดยใช้โครงการเป็นฐาน

2.2 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงการเป็นฐานในรายวิชาวงจรไอซีและการประยุกต์ใช้งานเรื่องวงจรแสดงผล

3. สมมติฐานของการวิจัย

3.1 ผลการเรียนรู้ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพหลังการจัดเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนรู้โดยใช้โครงการเป็นฐานสูงกว่าก่อนเรียน

3.2 ความพึงพอใจของนักเรียนระดับประกาศนียบัตร ชั้นปีที่ 2 สาขางานอิเล็กทรอนิกส์ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานอยู่ในระดับมาก

4. วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental research) โดยมีนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยการอาชีพกาญจนบุรี เป็นหน่วย

วิเคราะห์ (Unit of Analysis) ซึ่งมีรายละเอียดและขั้นตอนในการดำเนินการวิจัยดังนี้

4.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยการอาชีพกาญจนบุรี และกลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 สาขางานอิเล็กทรอนิกส์ของวิทยาลัยการอาชีพกาญจนบุรี สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษามีนักศึกษาทั้งหมด 30 คน ซึ่งได้มาด้วยวิธีการสุ่มแบบเจาะจง (purposive sampling)

4.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ

4.2.1 แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานเรื่องวงจรแสดงผลซึ่งมีขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ 6 ขั้นตอนดังนี้ ขั้นที่ 1 การเตรียมความพร้อม ขั้นที่ 2 การกำหนดและเลือกหัวข้อเรื่องโครงการ ขั้นที่ 3 การเขียนเค้าโครงของโครงการ ขั้นที่ 4 ขั้นการปฏิบัติงาน ขั้นที่ 5 การนำเสนอโครงการ และขั้นตอนที่ 6 การประเมินผล

4.2.2 แบบทดสอบก่อนเรียนหลังเรียนเรื่องวงจรแสดงผล จำนวน 20 ข้อ เป็นแบบปรนัย

4.2.3 แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงการเป็นฐาน จำนวน 1 ฉบับ เป็นแบบสอบถามตามมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับจากแนวคิดของเบสท์ (Best 1981 : 182, อ้างถึงในบุญชม ศรีสะอาด 2532) ได้แก่ 5 เท่ากับเห็นด้วยมากที่สุด 4 เท่ากับเห็นด้วยมาก 3 เท่ากับเห็นด้วยปานกลาง 2 เท่ากับเห็นด้วยน้อยและ 1 เท่ากับเห็นด้วยน้อยที่สุด สอบถามในด้านการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านบรรยากาศการเรียนรู้และด้านประโยชน์ที่ได้รับการเรียนรู้ จำนวน 13 ข้อ

4.3 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) โดยดำเนินการวิจัยตามวงจรการวิจัยเชิงปฏิบัติการของ Kemmis and McTaggart (1990) 4 ขั้น คือ ขั้นวางแผน (Plan) ขั้นปฏิบัติการ (Act) ขั้นสังเกตการณ์ (Observe) และขั้นสะท้อนผลการปฏิบัติ (Reflect) (ยาใจ พงษ์บริบูรณ์, 2537 : 11-15) การดำเนินการวิจัยมีขั้นตอนดังนี้

4.3.1 วางแผนการดำเนินงาน (Plan : P) เป็นขั้นการวางแผนและจัดทำโครงการ

4.3.1.1 ให้ความรู้กลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับการเขียนและการจัดทำโครงการโดยเริ่มจากการแบ่งกลุ่มออกเป็น 3 - 4 คน และทำการวิเคราะห์ประเด็นปัญหาหรือหัวข้อที่จะทำโครงการ วางแผนการจัดทำโครงการรวมทั้งกำหนดกรอบการบันทึก การสังเกตและบันทึกผลการปฏิบัติงานของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงการเป็นฐาน

4.3.1.2 ให้กลุ่มตัวอย่างเขียนโครงร่างโครงการนำเสนอแผนการจัดทำโครงการต่อผู้สอนและเพื่อนร่วมชั้นเพื่อรับฟังข้อเสนอแนะเพื่อตรวจสอบข้อบกพร่องที่ควรปรับปรุงแก้ไข

4.3.1.3 กลุ่มตัวอย่างลงมือปรับปรุงแก้ไขแผนการจัดทำโครงการเพื่อให้มีความชัดเจนและความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

4.3.2 ปฏิบัติการ (Act : A) ขั้นตอนนี้กลุ่มตัวอย่างจะไปดำเนินการศึกษาค้นคว้าข้อมูลเกี่ยวกับชิ้นงานโดยการประชุมกลุ่มเพื่อวางแผนการศึกษาค้นคว้าข้อมูลโดยแบ่งหน้าที่ในการทำงานและไปศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการออกแบบเกมตามที่วางแผนไว้จากห้องสมุดงานวิจัย บทความ และเว็บไซต์จากนั้นนำข้อมูลที่ได้นำมาวิเคราะห์ วิพากษ์ ร่วมกันถึงวิธีการออกแบบดำเนินงานโครงการให้มีประสิทธิภาพ ปรับปรุง แก้ไขการดำเนินโครงการเพื่อให้เกิดความชัดเจนยิ่งขึ้น

4.3.3 สังเกตการณ์ (Observe : O) การประเมินผลระหว่างและหลังการปฏิบัติการเป็นการติดตามผลการดำเนินการปัญหาอุปสรรคของการดำเนินงานเพื่อจะนำข้อมูลไปใช้ในการปรับปรุงแก้ไขพัฒนาซึ่งแบ่งเป็นช่วงระหว่างการปฏิบัติงานและหลังการปฏิบัติงานโดยในระหว่างปฏิบัติงานนั้นผู้วิจัยให้แต่ละกลุ่มรายงานความก้าวหน้าเป็นระยะ

ผู้วิจัยประเมินจากความก้าวหน้าในการพัฒนาโครงการและประเมินจากการสังเกตว่ากลุ่มตัวอย่างได้เข้าร่วมกิจกรรม ส่วนการประเมินหลังการปฏิบัติการเป็นการรวบรวมเอกสารทั้งหมดนำมาวิเคราะห์ อันได้แก่คุณภาพโครงการของกลุ่มตัวอย่าง และผลการเรียนรู้ในการสอบปลายภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558

4.3.4 สะท้อนผลการปฏิบัติ (Reflect: R) คือการประเมินการวิจัย นำผลการวิเคราะห์คะแนนจากคุณภาพของโครงการ และคะแนนผลการเรียนรู้หลังเรียนจากการสอบปลายภาคนำไปสรุปผลการศึกษาซึ่งเป็นการสะท้อนกระบวนการเรียนรู้ของกลุ่มตัวอย่าง จากนั้นนำผลที่ได้มาใช้ในการปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

4.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

4.4.1 รวบรวมข้อมูลจากการสังเกตพัฒนาการของนักเรียนจากการตอบข้อซักถามในชั้นเรียนถึงความเข้าใจและการนำไปประยุกต์ใช้

4.4.2 รวบรวมข้อมูลจากการสังเกตพัฒนาการของนักเรียนจากผลของการทำโครงการ และการนำเสนอประกอบกับผลประเมินจากผู้เรียนด้วยตนเอง

4.4.3 รวบรวมและแจกแจงคะแนนผลการสอบปลายภาค

4.5 วิธีวิเคราะห์และสถิติที่ใช้

4.5.1 วิเคราะห์ผลการสอบปลายภาคเชิงร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์

4.5.2 การศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนโดยใช้โครงการเป็นฐาน (Project Based Learning) ในด้านบรรยากาศการเรียนรู้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้และประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนรู้

- หาค่าเฉลี่ย (\bar{X})

- ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

- เปรียบเทียบกับเกณฑ์การพิจารณา

ความคิดเห็นแบบ 5 ระดับ และนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์การพิจารณาความคิดเห็นจากแนวคิดของเบสต์ (Best, 1981 : 182, อ้างถึงในบุญชม ศรีสะอาด 2532)

5. ผลการวิจัย

ผลการเรียนรู้รายวิชาวงจรไอซีและการประยุกต์ใช้งานเรื่องวงจรแสดงผลของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 สาขางานอิเล็กทรอนิกส์ที่เรียนรู้โดยใช้โครงการเป็นฐาน

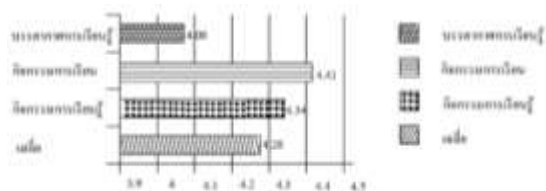
ตารางที่ 1 เปรียบเทียบผลการเรียนรู้รายวิชาวงจรไอซีและการประยุกต์ใช้งานเรื่องวงจรแสดงผล

ผลการเรียนรู้	N	คะแนนเต็ม	\bar{x}	S.D.	df	t	Sig.
ก่อนเรียน	30	20	8.40	1.65	29	45.78*	0.00
หลังเรียน	30	20	13.63	1.75			

* นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 1 สรุปผลการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้รายวิชาวงจรไอซีและการประยุกต์ใช้งานเรื่องวงจรแสดงผลของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 ก่อนและหลังจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานพบว่าผลการเรียนรู้หลังเรียน ($\bar{X} = 13.63$, S.D. = 1.75) สูงกว่าผลการเรียนรู้ก่อนเรียน ($\bar{X} = 8.40$, S.D. = 1.65) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 สาขางานอิเล็กทรอนิกส์ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานโดยวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติค่ามัธยฐานเลขคณิต (\bar{X}) สามารถสรุปผลเป็นกราฟได้ดังนี้



กราฟที่ 1 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน

จากกราฟที่ 1 พบว่าผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project Based Learning) โดยภาพรวมอยู่ในระดับพึงพอใจมาก ($\bar{X} = 4.28$, S.D. = 0.23) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่านักเรียนพึงพอใจมากเรียงตามลำดับดังนี้ นักเรียนส่วนใหญ่พึงพอใจมากในด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นลำดับที่หนึ่ง ($\bar{X} = 4.41$, S.D. = 0.52) รองลงมาคือด้านประโยชน์ที่ได้รับ ($\bar{X} = 4.34$, S.D. = 0.34) และด้านบรรยากาศการเรียนรู้นักเรียนพึงพอใจมากเป็นลำดับสุดท้าย ($\bar{X} = 4.08$, S.D. = 0.29)

6. สรุปผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องการศึกษาผลการเรียนรู้รายวิชาวงจรไอซีและการประยุกต์ใช้งานเรื่องวงจรแสดงผลของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 สาขางานอิเล็กทรอนิกส์ที่เรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานมีผลการวิจัยดังนี้

6.1 ผลเปรียบเทียบผลการเรียนรู้รายวิชาไอซีและการประยุกต์ใช้งานเรื่องวงจรแสดงผลของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 สาขางานอิเล็กทรอนิกส์ที่เรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project Based Learning) หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ 0.05 สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

6.2 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 สาขางานอิเล็กทรอนิกส์ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project Based Learning) พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project Based Learning) โดยภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

7. อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องการศึกษาผลการเรียนรู้รายวิชาวงจรไอซีและการประยุกต์ใช้งานเรื่องวงจรแสดงผลของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 สาขางานอิเล็กทรอนิกส์ที่เรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน ผู้วิจัยได้ทำการอภิปรายผลจากข้อค้นพบการวิจัยดังนี้

7.1 จากผลการวิจัยพบว่าผลการเรียนรู้รายวิชาวงจรไอซีและการประยุกต์ใช้งานเรื่องวงจรแสดงผลของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 สาขางานอิเล็กทรอนิกส์ที่เรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานหลังเรียน

สูงกว่าก่อนเรียน Sig 0.05 ยอมรับสมมติฐานที่ตั้งไว้ข้อที่ 1 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการจัดกระบวนการเรียนรู้ดังกล่าวส่งผลให้กลุ่มตัวอย่างมีความรู้ ความเข้าใจและเกิดทักษะกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบการสร้างความรู้ด้วยตนเอง ช่วยให้ผู้เรียนได้ผลิตงานที่เป็นรูปธรรมออกมาโดยกลุ่มตัวอย่างได้จัดทำโครงการการศึกษาตามความสนใจ ความถนัดของตนเองและตัดสินใจร่วมกันภายในกระบวนการกลุ่มทำให้ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันเกี่ยวกับกระบวนการทำงานและหาวิธีการแสวงหาความรู้ใน และวางแผน ปฏิบัติงานร่วมกันอย่างเป็นระบบส่งผลให้การเรียนรู้ประสบความสำเร็จ และได้ผลงานตามที่คาดหวังสอดคล้องกับแนวคิดของ สุวัฒน์ นิยมไทย (2553) ที่กล่าวว่าการเรียนการสอนด้วยโครงการเป็นการจัดการเรียนการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ ได้เรียนรู้ด้วยตนเองจากการเลือกในสิ่งที่สนใจได้ลงมือปฏิบัติจริง มีขั้นตอนการทำงานเป็นขั้นตอนเพื่อนำไปสู่ความรู้ใหม่ ๆ สามารถบูรณาการเรียนรู้อย่างเป็นระบบในรูปแบบการเรียนรู้แบบกลุ่มได้โดยมีผู้สอนคอยให้คำปรึกษาอย่างใกล้ชิดและสอดคล้องกับแนวคิดที่กล่าวว่าโครงการเป็นกิจกรรมที่เน้นการมีส่วนร่วม การเข้ามามีส่วนร่วมในการเลือกและตัดสินใจจะช่วยเพิ่มความสนใจและแรงจูงใจให้ผู้เรียน (Haines, 2002 : 3 - 4, อ้างถึงในอดิگانต์ ทองมาก, 2552) ประกอบกับผู้เรียนสามารถปรึกษาผู้สอนได้ทั้งในชั้นเรียนและผ่านเครื่องมือสื่อสารออนไลน์ เช่น E-Mail, Facebook นับเป็นช่องทางในการติดต่อสื่อสารได้ตลอดเวลาทำให้ผู้เรียนมีความมั่นใจกล้าแสดงออกมากขึ้น มีทักษะในการสื่อสาร อีกทั้งยังสอดคล้องกับผลการวิจัยของ (Boaler, (1997); มะลิวรรณ ทองคำ, (2551) ; สุธิณี รัตนศรี, (2551) ที่สรุปได้ว่าการที่ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมจะช่วยลดการขาดเรียน อีกทั้งยังเพิ่มทักษะในการเรียนรู้แบบร่วมมือและช่วยยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพิ่มอัตราการเข้าเรียน เสริมสร้างความเชื่อมั่นในตนเอง และพัฒนาทัศนคติเชิงบวกต่อการเรียนรู้และเมื่อเปรียบเทียบกับการจัดการเรียนรู้แบบอื่นแล้วผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีค่าสูงกว่าก่อนเรียนหากผู้เรียนได้มีส่วนร่วมรับผิดชอบในการทำ

7.2 จากผลการวิจัยพบว่าความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงการเป็นฐานโดยภาพรวมอยู่ในระดับพึงพอใจมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่านักเรียนส่วนใหญ่เห็นด้วยมากในด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นลำดับที่หนึ่ง รองลงมาคือด้านประโยชน์ที่ได้รับ และด้านบรรยากาศการเรียนรู้นักเรียนพึงพอใจมากเป็นลำดับสุดท้าย ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าการจัดการเรียนรู้เรียนรู้โดยใช้โครงการเป็นฐานแต่เมื่อดูค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างเป็นรายข้อพบว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงการเป็นฐานนี้ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถแลกเปลี่ยนเรียนรู้สร้างองค์ความรู้เข้าใจหลักทฤษฎีจากการทำโครงการเกิดทักษะ การปฏิบัติงานจริง และส่งเสริมการการค้นคว้าหาข้อมูลจากแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลายซึ่งเป็นทักษะสำคัญในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สอดคล้องกับงานวิจัยของ สันติ หุตะมาน (2558) ที่สรุปว่าการช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ว่าจะเรียนอย่างไรและเมื่อผู้เรียนสำเร็จการศึกษาออกไปประกอบอาชีพ ทักษะเหล่านี้จะช่วยให้เขาสามารถเรียนรู้และปรับตัวเข้ากับสภาพงานได้เป็นอย่างดีทักษะการทำงานเป็นกลุ่มจะช่วยให้การทำงานจริงประสบความสำเร็จเพราะผู้เรียนได้เรียนรู้ที่จะทำงานด้วยกัน แบ่งงานกันทำ ตลอดจนมีการสื่อสารซึ่งกันและกันอย่างมีประสิทธิภาพสอดคล้องกับงานวิจัยของมัลลิกา ชุมทอง (2554) การเรียนรู้โดยใช้โครงการเป็นฐานช่วยส่งเสริมให้เกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ทักษะการทำงานกลุ่ม ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนรู้ในระดับมากเช่นกัน

8. ข้อเสนอแนะ

8.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

8.1.1 เมื่อจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามขั้นตอนแล้วนักเรียนบางส่วนยังไม่ค่อยเข้าใจในขั้นตอนดังนั้นครูควรให้คำแนะนำและอธิบายขั้นตอนในการเรียนให้แน่ใจว่านักเรียนทุกคนเข้าใจก่อนเริ่มจัดกิจกรรมการเรียนรู้

8.1.2 ในการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ในขั้นตอนการการเขียนรายงานของโครงการนักเรียนบางส่วนยังขาดความรู้ ความเข้าใจ ดังนั้นครูจึงควรให้คำแนะนำอย่างใกล้ชิดทั้งในและนอกห้องเรียนโดยใช้

ช่องทางการสื่อสารที่หลากหลาย เช่น ห้องเรียนออนไลน์ เว็บไซต์สอนเฟสบุ๊ค เป็นต้น

8.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการศึกษาวิจัยการบูรณาการใช้โครงงานเป็นฐาน (Project Based Learning) ไปใช้จัดการเรียนรู้ให้กับนักเรียน นักศึกษาระดับชั้นอื่น ๆ และเพิ่มตัวแปร เช่น ทักษะการคิดวิเคราะห์หรือความสามารถในการแก้ปัญหา

9. เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการ. (2544). **เทคนิคการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสำคัญที่สุด “โครงงาน”**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2532). **วิธีการทางสถิติสำหรับการวิจัย เล่ม 1**. มหาสารคาม: ภาควิชาพื้นฐานของการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒมหาสารคาม.
- มะลิวรรณ ทองคำ. (2551). **การศึกษาความรู้เรื่องการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมโดยใช้กิจกรรมโครงงานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนโนนหันวิทยายน**. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- มัลลิกา ชุมทอง. (2554). **การพัฒนากระบวนการเรียนการสอนแบบโครงงานศึกษาโดยใช้การเรียนรู้แบบผสมผสานวิชาการสร้างงานกราฟิกด้วยโปรแกรม Illustrator สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2**. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- ยาใจ พงษ์บริบูรณ์. (2537). **การวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research). ว. ศึกษาศาสตร์ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)**.17(2): 11-15.
- ลัดดา ศิลาน้อย และอังคณา ตุงคะสมิต. (2553). **เอกสารประกอบการอบรม เรื่อง การพัฒนาการเรียนการสอนด้วยโครงงาน**. ขอนแก่น: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สันติ หุตะมาน. (2558). **การจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์โดยใช้โครงงานเป็นฐานในรายวิชาการระบบควบคุมแบบคลาสสิก**. การประชุมวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรมระดับชาติ ครั้งที่ 8 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. 26 พฤศจิกายน 2558. หน้า 81-88.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2554). **ข้อเสนอการปฏิรูปการศึกษาในทศวรรษที่สอง (พ.ศ. 2552-2561)**. ปรับปรุงครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ:พริกหวานกราฟฟิก.
- สุธินี รัตนศรี. (2551). **การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5ที่ได้รับการสอนโดยใช้โครงงาน**. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สุวัฒน์ นิยมไทย. (2553). **การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนวิชาชีพแบบผสมผสานโดยใช้โครงงานเป็นฐานในสถานประกอบการเพื่อพัฒนาการปฏิบัติงานและการแก้ปัญหาสำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพช่างอุตสาหกรรม**. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์ดุขฎิบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อดิگانต์ ทองมาก. (2552). **การใช้วิธีการสอนภาษาอังกฤษแบบโครงงานเพื่อพัฒนาทักษะการพูดภาษาอังกฤษและทักษะการคิดของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านควนสวรรค์ จังหวัดตรัง**. ปริญญาโทศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการสอนภาษาอังกฤษในฐานะภาษาต่างประเทศ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- Boaler, J. (1997). When even the winners are losers: Evaluating the experience of top set students. *J. Curriculum Studies*. 29(2): 165-182.

ปัจจัยที่ส่งผลต่อการมีส่วนร่วมในการประกันคุณภาพการศึกษา
ของครูวิทยาลัยเทคนิคนครปฐม
Factors Affecting Participation in Quality Assurance
Of NakhonPathom Technical College Teachers

ฤกษ์ชัย ศรีสมบัติ^{1*}, คมสัน กลางแทน², พลกฤษณ์ หนูทองพูล³, ธีระพงศ์ แสงสุวรรณ⁴ และกฤตนัน จันรัตน์⁵
Rergchai Srisombut^{1*}, Komsan Klangthan², Ponkit Noothongpoon³,
Theerapong Seangsuwan⁴ and Kittanan Chanrad⁵

^{*1,2,3,4,5}สาขาวิชาไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยเทคนิคนครปฐม นครปฐม 73000

^{*1,2,3,4,5}Electrical Power Department, Nakhonpathom Technical College, Nakhonpathom 73000

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการมีส่วนร่วมในการประกันคุณภาพการศึกษาของครูวิทยาลัยเทคนิคนครปฐม 2) ศึกษาความสัมพันธ์ของปัจจัยที่ส่งผลต่อการมีส่วนร่วมในการประกันคุณภาพการศึกษา และ 3) สร้างสมการทำนายการมีส่วนร่วมในการประกันคุณภาพการศึกษา ประชากรที่ใช้ในการศึกษาเป็นบุคลากรครู ประจำปี 2559 จำนวน 86 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.89 สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน และวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน ผลการวิจัยพบว่า 1) ปัจจัยด้านความรู้ปัจจัยด้านทัศนคติ และปัจจัยด้านแรงจูงใจที่ส่งผลต่อการมีส่วนร่วมในการประกันคุณภาพการศึกษาอยู่ในระดับมาก 2) ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ทางบวกกับการมีส่วนร่วมในการประกันคุณภาพการศึกษา พบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้านความรู้เท่ากับ 0.578 ด้านทัศนคติเท่ากับ 0.431 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และด้านแรงจูงใจเท่ากับ 0.259 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3) สมการทำนายปัจจัยที่ส่งผลต่อการมีส่วนร่วมในการประกันคุณภาพ

การศึกษาคือสมการทำนายในรูปคะแนนดิบ $Y' = 1.669 + .354$ (ความรู้) + .706 (ทัศนคติ) + .126 (แรงจูงใจ) และสมการทำนายในรูปคะแนนมาตรฐาน $Z' = .485$ (ความรู้) + .148 (ทัศนคติ) + .029 (แรงจูงใจ) โดยมีค่าอำนาจในการทำนายการมีส่วนร่วมในการประกันคุณภาพการศึกษาได้ร้อยละ 35.1

คำสำคัญ : การมีส่วนร่วม, การประกันคุณภาพการศึกษา, ครูวิทยาลัยเทคนิคนครปฐม

Abstract

The purposes of the research were to: 1) study factors affecting the Participation in Quality Assurance of NakhonPathom Technical College Teachers 2) study of correlation factors affecting participation in Quality Assurance, and 3) create a predictive equation for participation in Quality Assurance. The Population in the research was 86 teachers for the year 2016. The research instruments used in this research was questionnaire with Reliability between was 0.89. The data were analyzed by frequency, percentage, averages, standard deviation, correlation coefficient of Pearson and Stepwise Multiple regression analysis.

*ฤกษ์ชัย ศรีสมบัติ

E-mail : S.rergchai@gmail.com

The result of the study were as follows:
1) Factors of knowledge, Attitude and motivation were factors participate on Quality Assurance overall at high level 2) Factors positively correlated with participation in Quality Assurance showed that the correlation coefficient of knowledge was 0.578, the attitude was 0.431 with level of statistical significance .01 and the motivation was 0.259, with level of statistical significance .05. and 3) The predictive Equations of factors Affecting Participation in the Teachers in Quality Assurance is an equation to predict raw scores on $Y' = 1.669 + .354 (\text{Know}) + .706 (\text{Attitude}) + .126 (\text{Motivation})$ and the prediction of standard score on $Z' = .485 (\text{Know}) + .148 (\text{Attitude}) + .029 (\text{Motivation})$.

Keywords : Participation, Quality Assurance, NakhonPathom Technical College Teachers

1. บทนำ

การจัดการอาชีวศึกษาเป็นการจัดศึกษาที่มุ่งผลิตบุคลากรด้านฝีมือแรงงาน ช่างเทคนิค นักเทคโนโลยี ถือได้ว่าเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาประเทศ และส่งผลต่ออัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศซึ่งหากการจัดการอาชีวศึกษามีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ที่ดีและเป็นไปตามมาตรฐานการอาชีวศึกษาก็จะทำให้ประเทศได้รับบุคลากรด้านฝีมือแรงงาน หัวหน้างานในสาขาวิชาชีพต่าง ๆ ที่มีคุณภาพ ซึ่งจะช่วยยกระดับคุณภาพของสินค้าและงานบริการต่าง ๆ การจัดการอาชีวศึกษาจำเป็นต้องมีการกำหนดมาตรฐานในการจัดการอาชีวศึกษาที่มุ่งเน้นให้เกิดคุณภาพและมาตรฐานด้วยระบบการประกันคุณภาพภายใน (Internal Quality Assurance) และระบบการประกันคุณภาพภายนอก (External Quality Assurance) และจากประกาศกระทรวงศึกษาธิการในการกำหนดให้มีการใช้มาตรฐานการอาชีวศึกษา

พ.ศ. 2555 และฉบับปรับปรุง พ.ศ.2558 ขึ้นเพื่อการประกันคุณภาพภายในของสถานศึกษาในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาและสถานศึกษาอื่น ๆ ที่สังกัดในหน่วยงานกระทรวงอื่น ๆ เพื่อให้หน่วยงานต้นสังกัดและสถานศึกษาใช้เป็นเกณฑ์ในการส่งเสริม การกำกับดูแล การติดตามตรวจสอบ การประเมินผลและการประกันคุณภาพ การจัดการอาชีวศึกษา นอกจากนี้การประกาศใช้กฎกระทรวงว่าด้วยระบบหลักเกณฑ์และวิธีการประกันคุณภาพการศึกษา พ.ศ.2553 ซึ่งตามข้อ 22 (1) และข้อ 23 ให้กำหนดมาตรฐานการศึกษาของสถานศึกษาก็ประกาศใช้เพื่อให้สอดคล้องกับมาตรฐานการศึกษาของชาติและมาตรฐานการศึกษาการอาชีวศึกษา

ทั้งนี้ในการดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพในการประกันคุณภาพการศึกษาย่อมต้องอาศัยการมีส่วนร่วม (Participation) ของผู้ที่เกี่ยวข้องภายในสถานศึกษา ได้แก่ คณะผู้บริหาร ครูอาจารย์ เจ้าหน้าที่ และบุคลากรทางการศึกษาเพื่อร่วมมือในการดำเนินงานปรับปรุงและพัฒนาสถานศึกษาร่วมกัน อาทิเช่น การร่วมวางแผน ตัดสินใจ ดำเนินกิจกรรม ติดตามประเมินผลการตัดสินใจแก้ไขปัญหาเพื่อพัฒนาปรับปรุงงานจึงจะทำให้เกิดการดำเนินงานที่มีคุณภาพ ดังนั้นการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการมีส่วนร่วมในงานประกันคุณภาพการศึกษาของสถานศึกษาย่อมก่อให้เกิดประโยชน์ต่อสถานศึกษาในการจะนำผลการศึกษาที่ได้ไปปรับปรุงและพัฒนาแนวทางในการเสริมสร้างและกระตุ้นการดำเนินงานของสถานศึกษา นอกจากนี้ในการมีส่วนร่วมของบุคลากรยังต้องอาศัยการประสานความร่วมมือของบุคลากรภายในองค์กรในลักษณะการทำงานเป็นทีม พบว่ามีความจำเป็นในการพัฒนาองค์กรตามแนวคิดของระบบประกันคุณภาพเป็นอย่างมากซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของกุสโตวา (Gustova. 1992) กล่าวถึงเรื่องการมีส่วนร่วมในองค์กรไว้ว่าการที่บุคลากรในหน่วยงานได้เข้าไปเกี่ยวข้องกับ การตัดสินใจในระดับต่าง ๆ ของหน่วยงานแต่การตัดสินใจจะมีส่วนเกี่ยวข้องตามตำแหน่งหน้าที่ในองค์กร ระดับการมีส่วนร่วมจึงมีแตกต่างกันตามอำนาจหน้าที่ความรับผิดชอบในแต่ละงานของแต่ละบุคคลในองค์กรนั้น ๆ รวมทั้งจอมพงศ์ มงคลวนิช (2556) ได้กล่าวว่าการมีส่วนร่วมคือ

การเปิดโอกาสให้บุคลากรมีความเชื่อมโยงใกล้ชิดกับการดำเนินกิจการและการตัดสินใจซึ่งก่อให้เกิดผลต่อการขับเคลื่อนองค์กรหรือเครือข่ายเพราะมีผลในทางจิตวิทยาเป็นอย่างยิ่ง กล่าวคือผู้ที่เข้ามามีส่วนร่วมย่อมเกิดความภาคภูมิใจที่ได้เป็นส่วนหนึ่งของการบริหาร ความคิดความเห็นถูกรับฟัง และนำไปปฏิบัติเพื่อการพัฒนาและที่สำคัญผู้ที่มีส่วนร่วมจะมีความรู้สึกเป็นเจ้าของโครงการหรือองค์กร ความรู้สึกเป็นเจ้าของจะเป็นพลังในการขับเคลื่อนองค์กรและหน่วยงานที่ดีที่สุด

อย่างไรก็ตามผู้วิจัยได้ศึกษาเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมในงานประกันคุณภาพการศึกษาจากการศึกษาของจิรภาพเพชรสงคราม (2554) โดยพบว่าการมีส่วนร่วมของครูโรงเรียนในสังกัดกรุงเทพมหานคร เขตบางขุนเทียนในการมีส่วนร่วมในการประกันคุณภาพการศึกษาพบว่าครูส่วนใหญ่ไม่ค่อยมีส่วนร่วมในการรายงานคุณภาพการศึกษามากที่สุดโดยมีปัจจัยที่ทำให้ผลต่อการมีส่วนร่วมก็คือความรู้ความเข้าใจในงานประกันคุณภาพ ซึ่งการมีส่วนร่วมของบุคลากรเป็นเหตุผลสำคัญที่นำองค์กรไปสู่เป้าหมายที่วางไว้ เช่นเดียวกับการศึกษาของสาวิตรีไชยสมบัติ (2552) พบว่าปัจจัยที่ส่งผลต่อการมีส่วนร่วมของบุคลากรในการประกันคุณภาพการศึกษาสูงที่สุดคือด้านกรจูงใจจึงทำให้เห็นว่าในแต่ละองค์กรการศึกษานั้นย่อมมีปัจจัยที่ส่งผลต่อการมีส่วนร่วมแตกต่างกันไป

วิทยาลัยเทคนิคนครปฐม สถานศึกษาในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาได้ดำเนินการจัดระบบประกันคุณภาพการศึกษาตามมาตรฐานการอาชีวศึกษา พ.ศ.2555 และปรับปรุง พ.ศ.2558 และพัฒนาปรับปรุงมาเป็นมาตรฐานการศึกษาวิทยาลัยเทคนิคนครปฐม พ.ศ.2558 โดยมีมาตรฐาน 7 มาตรฐาน 49 ตัวบ่งชี้ (วิทยาลัยเทคนิคนครปฐม, 2558) และได้ดำเนินการใช้ในปีการศึกษา 2558 ที่ผ่านมา ซึ่งจากผลการประเมินคุณภาพภายในของสถานศึกษาพบว่าผลการประเมินโดยภาพรวมมีค่าคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับดี แต่ก็มีตัวบ่งชี้ที่มีระดับคุณภาพอยู่ในระดับปานกลาง และควรปรับปรุงในบางตัวบ่งชี้ ซึ่งมาตรฐานตัวบ่งชี้ดังกล่าวนี้มีความเกี่ยวข้องกับความร่วมมือของครูในการร่วมกันส่งเสริมและพัฒนาให้สามารถยกระดับคุณภาพมาตรฐานการศึกษาของสถานศึกษาได้ ซึ่งแสดงถึงตัวบ่งชี้

คุณภาพของผู้เรียนที่สำเร็จการศึกษา จึงเป็นสิ่งที่จำเป็นมาอย่างยิ่ง หากมาพิจารณาถึงปัจจัยใดที่ส่งผลต่อการมีส่วนร่วมของครูวิทยาลัยเทคนิคนครปฐมในการร่วมดำเนินการจัดการศึกษาตามมาตรฐานการศึกษาของสถานศึกษาซึ่งสอดคล้องกับความหมายของนักการศึกษาอย่างนรินทร์ชัย พัฒนพงศา (2547) ได้กล่าวว่าการมีส่วนร่วมเป็นการเปิดโอกาสให้บุคลากรมีความเชื่อมโยงใกล้ชิดกับการดำเนินการและการตัดสินใจซึ่งก่อให้เกิดผลต่อการขับเคลื่อนองค์กรเพราะมีผลในทางจิตวิทยาเป็นอย่างยิ่ง ผู้ที่เข้ามามีส่วนร่วมย่อมเกิดความภาคภูมิใจที่ได้เป็นส่วนหนึ่งของการบริหาร ความคิดเห็นได้รับฟังจากองค์กร และนำไปสู่การปฏิบัติเพื่อการพัฒนาและที่สำคัญผู้ที่มีส่วนร่วมจะมีความรู้สึกเป็นเจ้าของโครงการหรือองค์กรจะเป็นพลังขับเคลื่อนองค์กรและหน่วยงานที่ดีที่สุด

จากความสำคัญและที่มาของปัญหาในงานวิจัยดังกล่าว ผู้วิจัยในฐานะรับผิดชอบงานด้านการประกันคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาจึงสนใจที่จะศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการมีส่วนร่วมในการประกันคุณภาพการศึกษาของครูวิทยาลัยเทคนิคนครปฐม ดังนั้นการวิจัยครั้งนี้จะทำให้ทราบถึงปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการมีส่วนร่วมของครูเพื่อเป็นข้อมูลให้แก่ผู้บริหาร และผู้มีส่วนเกี่ยวข้องใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงการดำเนินงานด้านการประกันคุณภาพภายในของวิทยาลัยเทคนิคนครปฐมให้มีประสิทธิภาพต่อไป โดยใช้เป็นแนวทางให้มีความสำคัญกับปัจจัยใดเป็นสำคัญในการกำหนดแผนกลยุทธ์ นโยบายเข้าสู่แผนพัฒนาการศึกษาสถานศึกษา แผนงาน โครงการต่าง ๆ ที่ช่วยให้เกิดพัฒนาระบบการประกันคุณภาพการศึกษาแบบมีส่วนร่วมที่ส่งผลการประกันคุณภาพการศึกษาในสถานศึกษาให้มีระดับคุณภาพมาตรฐานมากยิ่งขึ้น

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

งานวิจัยในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

2.1 เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการมีส่วนร่วมในการประกันคุณภาพการศึกษาของครูวิทยาลัยเทคนิคนครปฐม

2.2 เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของปัจจัยที่ส่งผลต่อการมีส่วนร่วมในการประกันคุณภาพการศึกษา

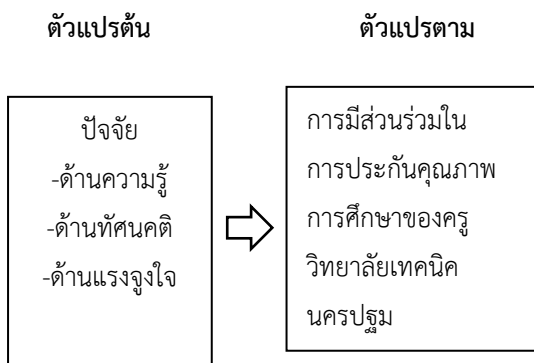
2.3 เพื่อสร้างสมการทำนายการมีส่วนร่วมในการประกันคุณภาพการศึกษาของครู วิทยาลัยเทคนิคนครปฐม

3. สมมติฐานของการวิจัย

ปัจจัยด้านความรู้ ด้านทัศนคติ และด้านแรงจูงใจในการมีส่วนร่วมในการประกันคุณภาพการศึกษามีความสัมพันธ์กับการมีส่วนร่วมในการประกันคุณภาพการศึกษาของครูวิทยาลัยเทคนิคนครปฐม และมีความสามารถร่วมกันทำนายการมีส่วนร่วมในการประกันคุณภาพการศึกษาของครูวิทยาลัยเทคนิคนครปฐม

4. กรอบแนวคิดการวิจัย

ผู้วิจัยกำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัย ดังนี้



5. วิธีการดำเนินการวิจัย

5.1 ขอบเขตของการวิจัย

ในการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตของการวิจัยดังนี้

5.1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ได้แก่ ครูวิทยาลัยเทคนิคนครปฐม ประจำปี 2559 จำนวน 86 คน

5.1.2 เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ศึกษาครอบคลุมตัวแปรตาม ได้แก่การมีส่วนร่วมในการประกันคุณภาพการศึกษาของครูวิทยาลัยเทคนิคนครปฐม ประกอบด้วยตัวแปรอิสระ ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับการประกันคุณภาพการศึกษา ทัศนคติที่มีต่อการประกันคุณภาพการศึกษา และแรงจูงใจในการมีส่วนร่วมในการประกันคุณภาพการศึกษา และตัวแปรตาม ได้แก่ การมีส่วนร่วมในการประกันคุณภาพการศึกษาของครูวิทยาลัยเทคนิคนครปฐม

5.1.3 ระยะเวลาที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ในช่วงระหว่างเดือนกรกฎาคมถึงเดือนสิงหาคม 2559

5.2 วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนา (Descriptive Research) โดยดำเนินการวิจัย ดังนี้

5.2.1 กำหนดประชากรในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ประชากรที่ใช้ในการศึกษาและเก็บข้อมูลเป็นบุคลากรครูวิทยาลัยเทคนิคนครปฐม ประจำปี 2559 ประกอบด้วยข้าราชการครู จำนวน 78 คน พนักงานราชการ จำนวน 1 คน และครูพิเศษสอน จำนวน 7 คน รวมทั้งหมด จำนวน 86 คน วิทยาลัยเทคนิคนครปฐม

5.2.2 เครื่องมือและการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถาม (Questionnaire) ประกอบด้วย 5 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลด้านลักษณะส่วนบุคคล ซึ่งเป็นคำถามเลือกตอบมี 4 ข้อคำถาม ได้แก่ อายุ ประสบการณ์ในการทำงาน วุฒิการศึกษาสูงสุด และตำแหน่งหน้าที่

ตอนที่ 2 ข้อมูลด้านความรู้เกี่ยวกับการประกันคุณภาพการศึกษาของครูเป็นคำถามมีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ จำนวน 15 ข้อ

ตอนที่ 3 ข้อมูลด้านพฤติกรรมการมีส่วนร่วมในการประกันคุณภาพการศึกษาของครูเป็นคำถามมีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ จำนวน 15 ข้อ

ตอนที่ 4 ข้อมูลด้านทัศนคติที่มีต่อการมีส่วนร่วมในการประกันคุณภาพการศึกษาของครูเป็นแบบสอบถามวัดทัศนคติ 15 ข้อ มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ

ตอนที่ 5 ข้อมูลด้านแรงจูงใจในการมีส่วนร่วมในการประกันคุณภาพการศึกษาเป็นแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับแรงจูงใจในการมีส่วนร่วม 15 ข้อ มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ กำหนดให้

5 หมายถึง ท่านเห็นด้วยกับข้อความในแบบสอบถามมากที่สุด

4 หมายถึง ท่านเห็นด้วยกับข้อความในแบบสอบถามมาก

3 หมายถึง ท่านเห็นด้วยกับข้อความในแบบสอบถามปานกลาง

2 หมายถึง ท่านเห็นด้วยกับข้อความในแบบสอบถามน้อย

1 หมายถึง ท่านเห็นด้วยกับข้อความในแบบสอบถามน้อยที่สุด

เกณฑ์การแปลผลระดับความคิดเห็นคะแนนเฉลี่ย ผู้วิจัยใช้เกณฑ์ในการประเมิน (พงศเทพ จิระโร, 2559 : 16) ดังนี้

Mid point Average (n ≥ 30)	แปลความหมาย	Interval equal (n < 30)
1.00 - 1.49	ผลการประเมินระดับ ต่ำสุด/ น้อยที่สุด/ แย่มาก	1.00 - 1.79
1.50 - 2.49	ผลการประเมินระดับ ต่ำ/ น้อย/ แย่	1.80 - 2.59
2.50 - 3.49	ผลการประเมินระดับ ปานกลาง/ พอใช้	2.60 - 3.39
3.50 - 4.49	ผลการประเมินระดับ สูง/ มาก/ ดี	3.40 - 4.19
4.50 - 5.00	ผลการประเมินระดับ สูงที่สุด/ มากที่สุด/ ดีมาก	4.20 - 5.00

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือในการวิจัยในครั้งนี้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1) การตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (Content Validity) ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประกันคุณภาพการศึกษา สร้างเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูลแล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ซึ่งวิทยาลัยเทคนิคนครปฐมได้แต่งตั้งให้เป็นผู้เชี่ยวชาญในการวิจัยครั้งนี้เพื่อตรวจสอบคุณภาพและความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาโดยใช้ดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence : IOC) เพื่อนำไปใช้เป็นแบบประเมินกำหนดให้ 1 = สอดคล้อง 0 = ไม่แน่ใจ และ -1 = ไม่สอดคล้อง กำหนดให้เกณฑ์ผ่านความสอดคล้อง .60 ขึ้นไป (พงศเทพ จิระโร, 2559) แล้วรับข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไขเนื้อหาภาษาที่ใช้ในข้อคำถามมีความถูกต้องเหมาะสมก่อนนำไปทดลองใช้ (Tryout)

2) นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นและทำการปรับปรุงแก้ไขตามที่คุณเชี่ยวชาญแนะนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ใช่ประชากรของงานวิจัย ได้แก่ บุคลากรครูจากวิทยาลัยอื่น ๆ ในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดนครปฐม จำนวน 30 คน แล้วนำมาทดสอบหาค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) เป็นรายชื่อ

3) หลังจากทำการวิเคราะห์ค่าสถิติจากแบบสอบถามทั้ง 30 ชุด แล้วจึงนำผลมาวิเคราะห์หาคุณภาพค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยเลือกวิธีหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของบรอนบาค (cronbach's alpha coefficient) ที่ควรมีค่าตั้งแต่ 0.70 ขึ้นไป (พงศเทพ จิระโร, 2559) พบว่าแบบสอบถามนี้มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.89

5.2.3 การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิจัย มีดังนี้

5.2.3.1 การวิเคราะห์ข้อมูลด้านลักษณะส่วนบุคคลด้านความรู้เกี่ยวกับการประกันคุณภาพการศึกษา ทศนคติ และแรงจูงใจในการมีส่วนร่วมในการประกันคุณภาพการศึกษา ใช้สถิติวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

5.2.3.2 การวิเคราะห์ข้อมูลด้านความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านความรู้ ทศนคติ และแรงจูงใจในการมีส่วนร่วมในการประกันคุณภาพการศึกษา โดยใช้สถิติวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson's Product Moment Coefficient Correlation)

5.2.3.3 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อสร้างสมการทำนายปัจจัยที่ส่งผลต่อการมีส่วนร่วมในการประกัน

คุณภาพการศึกษาของครูวิทยาลัยเทคนิคนครปฐมโดยใช้การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน (Stepwise Multiple Regression Analysis)

6. ผลการวิจัย

6.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลลักษณะส่วนบุคคลของบุคลากรครู วิทยาลัยเทคนิคนครปฐม ทั้งหมด 86 คน พบว่าโดยส่วนใหญ่มีอายุมากกว่า 50 ปี คิดเป็นร้อยละ 38.4 มีประสบการณ์ทำงานมากกว่า 30 ปี คิดเป็นร้อยละ 37.2 มีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 57 และมีตำแหน่งครูชำนาญการคิดเป็นร้อยละ 46.5

ส่วนผลการวิเคราะห์ปัจจัยด้านความรู้ (Know; X1) มีค่าในระดับมาก ($\bar{X} = 4.12$, S.D. = .43) ปัจจัยด้านทัศนคติ (Attitude; X2) มีค่าในระดับมาก ($\bar{X} = 4.09$, S.D.= .47) และปัจจัยด้านแรงจูงใจ (Motivation; X3) มีค่าในระดับมาก ($\bar{X} = 4.15$, S.D.= .52) โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากทุกปัจจัย

6.2 ผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลด้านความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านความรู้ด้านทัศนคติ และด้านแรงจูงใจในการมีส่วนร่วมในการประกันคุณภาพการศึกษาดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านความรู้ ด้านทัศนคติและด้านแรงจูงใจกับการมีส่วนร่วมในการประกันคุณภาพการศึกษาของครูวิทยาลัยเทคนิคนครปฐม

ปัจจัย	การมีส่วนร่วม (Y)	
	r	p
ความรู้ (X1)	.578**	.000
ทัศนคติ (X2)	.431**	.000
แรงจูงใจ (X3)	.259*	.016

* p < .05 ** p < .01

จากตารางที่ 1 พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ปัจจัยด้านความรู้ (X1) เท่ากับ 0.578 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ด้านทัศนคติ (X2) เท่ากับ 0.431 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนด้านแรงจูงใจ ในการมีส่วนร่วมในการประกันคุณภาพ

การศึกษาเท่ากับ 0.259 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

6.3 ผลการวิเคราะห์สมการทำนายปัจจัยที่ส่งผลต่อการมีส่วนร่วมในการประกันคุณภาพการศึกษาของบุคลากรครูวิทยาลัยเทคนิคนครปฐม ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณของปัจจัยในการทำนายการมีส่วนร่วมในการประกันคุณภาพการศึกษาของครูวิทยาลัยเทคนิคนครปฐม

ปัจจัย	B	β	t	p
ความรู้ (X1)	.354	.485	4.465**	.000
ทัศนคติ (X2)	.706	.148	1.330*	.018
แรงจูงใจ (X3)	.126	.029	.293*	.022

R = .593 R² = .351 R²adj = .328 a = 1.669 S.E.est = 1.863

* p < .05 ** p < .01

จากตารางที่ 2 พบว่าปัจจัยทำนายทั้ง 3 ปัจจัย ได้แก่ ด้านความรู้ ด้านทัศนคติ และด้านแรงจูงใจ มีค่าอำนาจในการทำนายการมีส่วนร่วมในการประกันคุณภาพการศึกษาได้ร้อยละ 35.1 นำมาเขียนสมการทำนายการมีส่วนร่วมในการประกันคุณภาพการศึกษา คือ สมการทำนายในรูปคะแนนดิบ $Y' = 1.669 + .354$ (ความรู้) + .706 (ทัศนคติ) + .126 (แรงจูงใจ) และสมการทำนายในรูปคะแนนมาตรฐาน $Z' = .485$ (ความรู้) + .148 (ทัศนคติ) + .029 (แรงจูงใจ)

7. สรุปผลการวิจัย

7.1 ปัจจัยด้านความรู้เกี่ยวกับการประกันคุณภาพการศึกษาด้านทัศนคติที่มีต่อการมีส่วนร่วมในการประกันคุณภาพการศึกษา และด้านแรงจูงใจในการมีส่วนร่วมในการประกันคุณภาพการศึกษาของบุคลากรครูวิทยาลัยเทคนิคนครปฐมโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากทุกด้าน

7.2 ปัจจัยหรือตัวแปรทำนายการมีส่วนร่วมในการประกันคุณภาพการศึกษาของครูวิทยาลัยเทคนิคนครปฐม ได้แก่ ปัจจัยด้านความรู้ ด้านทัศนคติ และด้านแรงจูงใจ มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์กันทางบวกกับการมีส่วนร่วมในการประกันคุณภาพการศึกษา ทั้ง 3 ปัจจัย โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 0.259 ถึง 0.578 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ .05 สามารถนำปัจจัยทั้ง 3 ปัจจัยไปเป็นปัจจัยทำนายการมีส่วนร่วมในการประกันคุณภาพการศึกษาของครูวิทยาลัยเทคนิคนครปฐม

7.3 สมการทำนายการมีส่วนร่วมในการประกันคุณภาพการศึกษาของบุคลากรครูวิทยาลัยเทคนิคนครปฐม ได้แก่ ปัจจัยด้านความรู้ ด้านทัศนคติ และด้านแรงจูงใจ นำมาเขียนสมการทำนายการมีส่วนร่วมในการประกันคุณภาพการศึกษา คือ สมการทำนายในรูปคะแนนดิบ $Y' = 1.669 + .354$ (ความรู้) + .706 (ทัศนคติ) + .126 (แรงจูงใจ) และสมการทำนายในรูปคะแนนมาตรฐาน $Z' = .485$ (ความรู้) + .148 (ทัศนคติ) + .029 (แรงจูงใจ) โดยมีอำนาจในการร่วมกันทำนายการมีส่วนร่วมในการประกันคุณภาพการศึกษาได้ร้อยละ 35.1

8. อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการศึกษาค้นคว้า นำมาอภิปรายผลได้ดังนี้

8.1 ปัจจัยด้านความรู้เกี่ยวกับการประกันคุณภาพการศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ โดยภาพรวม อยู่ในระดับมากนั้นสามารถอธิบายได้ว่า บุคลากรครูวิทยาลัยเทคนิคนครปฐม มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการประกันคุณภาพการศึกษาในระดับที่ดี อันเนื่องมาจากวิทยาลัยเทคนิคนครปฐมได้พยายามจัดการอบรม ประชุมสัมมนา เช่น โครงการจัดอบรมผู้ติดตามตรวจสอบคุณภาพภายในให้แก่บุคลากรครู โครงการประชุมสัมมนาเกี่ยวกับมาตรฐานการศึกษา อย่างไรก็ตาม ก็จำเป็นที่จะต้องเพิ่มกิจกรรมที่จะช่วยเพิ่มพูนในด้านความรู้ความเข้าใจเชิงประสบการณ์ อาทิเช่น โครงการศึกษาดูงานในหน่วยงานการศึกษาอื่น ๆ เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้เกี่ยวกับการประกันคุณภาพประสบการณ์ในการทำงาน อันจะส่งผลให้เกิดความรู้ความเข้าใจมากยิ่งขึ้น ซึ่งที่ผ่านมามีวิทยาลัยเทคนิคนครปฐมก็ได้ดำเนินการมาบ้าง แต่มีปัญหาข้อจำกัดด้านงบประมาณซึ่งส่งผลต่อการเข้ามามีส่วนร่วมในการดำเนินการประกันคุณภาพต่อลงไปทำให้ระดับความรู้ความเข้าใจของครูยังไม่อยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของจิรภา เพชรสงคราม (2554) ศึกษาปัญหาในการประกันคุณภาพการศึกษา โรงเรียนในสังกัดกรุงเทพมหานคร เขตบางขุนเทียน พบว่าครูส่วนใหญ่ไม่ค่อยมีส่วนร่วมในการรายงานคุณภาพการศึกษามากที่สุด โดยเฉพาะปัจจัยด้านความรู้เป็นปัจจัยที่ทำให้การมีส่วนร่วมในงานประกันคุณภาพแต่หากครูทุกคนมีการสร้างองค์ความรู้ในการมีส่วนร่วมพัฒนาระดับคุณภาพการศึกษา ก็จะสามารถช่วยยกระดับคุณภาพการศึกษาได้มากยิ่งขึ้น

ปัจจัยด้านทัศนคติที่มีต่อการมีส่วนร่วมในการประกันคุณภาพการศึกษาของครูวิทยาลัยเทคนิคนครปฐมโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ทำให้เห็นว่าทัศนคติเป็นตัวแปรสำคัญมาก เพราะเกิดขึ้นภายในความรู้สึกของบุคคลทัศนคติของบุคคลเมื่อเกิดขึ้นต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใดจะมีความคงทนอาจเปลี่ยนแปลงยากแต่มีทัศนคติบางเรื่องหรือทัศนคติต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใดที่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ (Sears; Peplau; and Taylor. 1991: 136-139) ซึ่งน่าจะเป็นเหตุผล

ที่จากการศึกษาทัศนคติยังไม่ถึงระดับมากที่สุด วิทยาลัยต้องใช้วิธีการพูดคุยอย่างจริงจังในการสร้างมีรู้สึกที่ดีต่อการประกันคุณภาพการศึกษาว่าเป็นเรื่องที่จะต้องไม่นำความรู้สึกส่วนตัวมาใช้ตัดสินว่าจะร่วมไม่ร่วม อย่างไรก็ตามวิทยาลัยฯ ไม่ควรกำหนดมาตรการเชิงบังคับแต่ต้องใช้วิธีที่เปิดใจรับฟังปัญหาที่บุคลากรขัดข้องใจจึงจะเหมาะสมมากกว่าและเป็นการร่วมมือร่วมใจอย่างแท้จริง ซึ่งโดยภาพรวมแล้วถือว่าบุคลากรส่วนใหญ่ยังคงให้ความร่วมมือในการมีส่วนร่วมในงานประกันคุณภาพการศึกษาเป็นอย่างดี แต่ก็มีบางส่วนที่อาจจะเห็นว่าไม่มีผลกระทบบนตรงต่อบุคลากรครูจึงเป็นเรื่องที่วิทยาลัยฯ ควรเร่งต้องทบทวนถึงความจำเป็นในการปฏิบัติงานการมีส่วนร่วมในการดำเนินงานประกันคุณภาพโดยมุ่งไปในส่วนขององค์กรมากกว่ามุ่งไปส่วนบุคคลและเห็นถึงผลประโยชน์ส่วนรวมเป็นหลัก

ปัจจัยด้านแรงจูงใจในการมีส่วนร่วมในการประกันคุณภาพการศึกษาของบุคลากรครูเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมากทำให้เห็นว่าแรงจูงใจถือว่าเป็นตัวแปรสำคัญที่เกิดจากการได้รับ ได้เห็น ฟังพอใจจนเกิดเป็นแรงกระตุ้นจูงใจให้มีความตั้งใจ อยากรู้ อยากรู้อา อยากรู้เป็นส่วนหนึ่งในการดำเนินงานประกันคุณภาพการศึกษาดังที่ ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์ (2544) กล่าวว่าแรงจูงใจจะทำให้บุคคลเลือกพฤติกรรมที่ตอบสนองสิ่งเร้าต่าง ๆ ที่เหมาะสมที่สุดในแต่ละสถานการณ์ที่แตกต่างกันออกไปพฤติกรรมที่เลือกแสดงนี้เป็นผลจากสภาพในตัวบุคคลและสภาพแวดล้อม ดังนั้นวิทยาลัยเทคนิคนครปฐมก็ควรต้องทบทวนถึงสิ่งที่จะช่วยแรงจูงใจในการมีส่วนร่วมในงานประกันคุณภาพการศึกษา

8.2 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ทางบวกกับการมีส่วนร่วมในการประกันคุณภาพการศึกษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับการประกันคุณภาพการศึกษาเท่ากับ 0.578 รองลงมา ทัศนคติที่มีต่อการมีส่วนร่วมเท่ากับ 0.431 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนแรงจูงใจในการมีส่วนร่วมมีความสัมพันธ์ต่ำสุดเท่ากับ 0.259 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของพงษ์วิชัย วิวัจสู (2546) พบว่าเจตคติต่อการมีส่วนร่วมในการประกันคุณภาพการศึกษาโดยมีความสัมพันธ์ทางบวกกับการมีส่วนร่วมในการประกันคุณภาพการศึกษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

นอกจากนี้เนตรรุ้ง อยู่เจริญ (2553) ศึกษาปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อการมีส่วนร่วมในการประกันคุณภาพการศึกษาของครูสถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กรุงเทพมหานคร พบว่าตัวแปรมีส่วนร่วมในการประกันคุณภาพการศึกษาได้รับอิทธิพลทางตรงจากการติดต่อสื่อสาร เจตคติต่อการมีส่วนร่วม และแรงจูงใจในการทำงานในด้านปัจจัยส่วนบุคคล ดังนั้นจึงจำเป็นต้องชี้แจงทำความเข้าใจให้ทราบถึงผลดีต่อสถานศึกษาและบุคลากรครู ไม่เช่นนั้นการมีส่วนร่วมในดำเนินการประกันคุณภาพของสถานศึกษาของบุคลากรครูก็จะเป็นเหมือนที่ผ่านมานี้ไม่สามารถพัฒนาระดับคุณภาพการศึกษาให้ดีขึ้นกว่าเดิมได้

8.3 สมการในการทำนายปัจจัยที่ส่งผลต่อการมีส่วนร่วมในการประกันคุณภาพการศึกษาของบุคลากรครู วิทยาลัยเทคนิคนครปฐม ได้แก่ความรู้เกี่ยวกับการประกันคุณภาพการศึกษาเท่ากับ 0.354 ทัศนคติที่มีต่อการมีส่วนร่วมเท่ากับ 0.706 และแรงจูงใจในการมีส่วนร่วมเท่ากับ 0.126 โดยมีค่าอำนาจในการพยากรณ์การมีส่วนร่วมในการประกันคุณภาพการศึกษาได้ร้อยละ 35.1 ทั้งนี้ปัจจัยทั้ง 3 ปัจจัยร่วมกันทำนายได้น้อยอาจจะเป็นเพราะยังมีปัจจัยอื่น ๆ ที่ผู้วิจัยไม่ได้นำมาศึกษาในครั้งนี้ และหากนำศึกษาด้วยก็อาจจะส่วนผลต่อการมีส่วนร่วม เช่น การรับรู้ บรรยากาศขององค์กร เป็นต้นอย่างไรก็ตามจะเห็นถึงความสำคัญของพื้นฐานความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความเป็นมาและความสำคัญของระบบการประกันคุณภาพการศึกษานั้นถือเป็นความจำเป็นที่บุคลากรต้องมี หากต้องการให้การดำเนินการระบบการประกันคุณภาพมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ด้านความรู้สึกนึกคิดที่เรียกว่าทัศนคติก็เป็นปัจจัยที่จำเป็นอย่างยิ่ง การปฏิบัติงานที่มีทัศนคติที่ดีต่องาน ช่วยให้การปฏิบัติสามารถยกระดับสู่งานคุณภาพได้อย่างดี รวมถึงการสร้างแรงจูงใจให้กับบุคลากรครูทุกคน อาทิเช่น การร่วมกันพัฒนาระบบประกันคุณภาพฯ ส่งผลดีต่อบุคลากรครูอย่างไร ทั้งในด้านภาพลักษณ์ของสถานศึกษา ผลงานความก้าวหน้าของบุคลากรครูในอนาคต เป็นต้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของกรกนต จิรัญธรรณากุล (2558 : 145-153) ก็พบว่าปัจจัยที่มีผลต่อการมีส่วนร่วมในการประกันคุณภาพการศึกษา ตัวแปรที่มีผลต่อการมีส่วนร่วม ได้แก่ ความรู้

ทัศนคติ บทบาทของผู้บริหารสถาบัน บทบาทของ คณะทำงานประกันคุณภาพการศึกษา และการมีส่วนร่วม ของบุคลากรในการประกันคุณภาพการศึกษา ทั้งนี้ เหตุผลสำคัญที่ได้รับจากการวิเคราะห์ข้อมูลนี้ วิทยาลัยเทคนิคนครปฐม มีศักยภาพของบุคลากรในระดับที่ดี แต่หลายปีที่ผ่านมาในเรื่องงานประกันคุณภาพการศึกษา พบว่าบุคลากรเริ่มเกิดทัศนคติที่ไม่เป็นไปทางบวก เท่าที่ควร ดังเห็นได้จากการได้มาซึ่งข้อมูลในการประเมิน มาตรฐาน ตัวบ่งชี้ยังมีหลายตัวที่ไม่ได้รับการสนับสนุน หลักฐานประกอบทั้งที่มีข้อมูลที่ทราบว่ามีผลงาน การปฏิบัติงานอีกมาก ดังนั้นทัศนคติจึงมีความสำคัญต่อ การปฏิบัติงานของบุคลากรในองค์กรเพราะเป็นตัวกำหนด พฤติกรรมในการทำงานอันจะส่งผลต่อประสิทธิภาพและ ประสิทธิภาพในการทำงานให้บรรลุเป้าหมายขององค์กร หากได้มีการพัฒนามุมมอง ทัศนคติของบุคลากรครู ทุกท่านให้ดีขึ้น เชื่อว่าผลการประเมินคุณภาพการศึกษา ก็จะมีคุณภาพในระดับที่สูงขึ้นอย่างแน่นอนดวงเดือน พันธุมนาวิน (2531: 65) ได้กล่าวว่าทัศนคติเป็นสภาวะ ทางจิตประการหนึ่งที่บุคคลมีต่อสิ่งต่าง ๆ อันเกิดจาก การได้รับประสบการณ์เกี่ยวกับสิ่งนั้น ๆ เนื่องจากทัศนคติ เป็นลักษณะทางจิตใจที่จะต้องศึกษาแยกต่างหากจาก พฤติกรรมที่เกี่ยวข้อง ดังนั้นทัศนคติจึงเป็นปัจจัยที่สามารถ ทำนายการมีส่วนร่วมในงานประกันคุณภาพการศึกษาและ ถือว่าเป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุดที่วิทยาลัยเทคนิคนครปฐม จะต้องดำเนินการด้วยวิธีกระบวนอย่างใดอย่างหนึ่งที่จะช่วย เปลี่ยนแนวคิด มุมมอง ทัศนคติในทางบวกกับการร่วมมือ ร่วมใจเข้ามามีส่วนร่วมในงานประกันคุณภาพการศึกษา ของสถานศึกษาโดยปราศจากการใช้มาตรการบังคับ สั่งการซึ่งอาจจะเกิดทัศนคติในทางลบขึ้นได้

9. ข้อเสนอแนะ

9.1 ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัยไปใช้ครั้งนี้

9.1.1 วิทยาลัยเทคนิคนครปฐมควรพิจารณาหา วิธีการที่จะช่วยสร้างองค์ความรู้ ทัศนคติ และแรงจูงใจ ในการร่วมกันพัฒนาสถานศึกษาโดยยึดถึงผลประโยชน์ ส่วนร่วมเป็นหลัก

9.1.2 วิทยาลัยเทคนิคนครปฐมควรใช้โครงการ กิจกรรมที่ช่วยปรับเปลี่ยนมุมมอง ทัศนคติ และสร้าง แรงจูงใจที่บุคลากรอันจะเป็นผลโดยตรงกับการร่วมกัน ปฏิบัติงาน และร่วมใจในงานประกันคุณภาพการศึกษา ของสถานศึกษา

9.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยในครั้งต่อไป

9.2.1 ควรทำการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research: PAR) ในการพัฒนาการมี ส่วนร่วมของครูและบุคลากรทางการศึกษาในการดำเนินงาน ประกันคุณภาพการศึกษา และงานด้านอื่น ๆ

9.2.2 ควรศึกษาวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัย ด้านอื่น ๆ ที่สำคัญเพิ่มเติมนอกเหนือจากปัจจัยที่ศึกษาใน ครั้งนี้ ทั้งปัจจัยทั้งทางตรงและทางอ้อมในการสร้างการมี ส่วนร่วมของบุคลากรในการดำเนินงานประกันคุณภาพ การศึกษาของสถานศึกษาให้ได้มากยิ่งขึ้น

10. เอกสารอ้างอิง

- กนกนต จิรัญธรรณกุล. (2558). ปัจจัยที่มีผลต่อการมี ส่วนร่วมในการประกันคุณภาพการศึกษาของ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- ว. การพยาบาลและสุขภาพ. 9(3): 145-153.
- จอมพงษ์ มงคลวนิช. (2556). การบริหารองค์การและ บุคลากรทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- จีรภา เพชรสงคราม. (2554). การศึกษาการมีส่วนร่วม ของครูในการพัฒนาการดำเนินงานประกัน คุณภาพการศึกษาโรงเรียนในสังกัด กรุงเทพมหานคร เขตบางขุนเทียน. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ.
- ดวงเดือน พันธุมนาวิน. (2531). การวัดและการวิจัย ทัศนคติที่เหมาะสมตามหลักวิชาการ.
- ว. ศึกษาศาสตร์ปริทัศน์.5(1): 62-81.
- นรินทร์ชัย พัฒนพงศา. (2547). การมีส่วนร่วม : หลักการพื้นฐาน เทคนิค และกรณีตัวอย่าง. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: สิริลักษณ์การพิมพ์.

- เนตรรุ้ง อยู่เจริญ. (2553). **ปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อการมีส่วนร่วมในการประกันคุณภาพการศึกษาของครูสถานศึกษาสังกัดคณะกรรมการการอาชีวศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร.** วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาการวิจัยและสถิติทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ปรียาภรณ์ อนุตรโรจน์. (2544). **จิตวิทยาการบริหารงานบุคคล.** กรุงเทพฯ: พิมพ์ดี.
- พงศ์เทพ จิระโร. (2559). **การวิจัยทางการศึกษา.** พิมพ์ครั้งที่ 7. ชลบุรี: บัณฑิตเอกสาร.
- พงศ์ธวัช วิวังสุ. (2546). **ปัจจัยสภาพแวดล้อมในการทำงานและลักษณะทางจิตที่เกี่ยวข้องกับการมีส่วนร่วมของบุคลากรในการประกันคุณภาพการศึกษา.** วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วิทยาลัยเทคนิคนครปฐม. (2558). **มาตรฐานการศึกษาวิทยาลัยเทคนิคนครปฐม พ.ศ. 2558.** นครปฐม: งานประกันคุณภาพและมาตรฐานการศึกษา วิทยาลัยเทคนิคนครปฐม.
- สาวิตรี ไชยสมบัติ. (2552). **ปัจจัยที่ส่งผลต่อการมีส่วนร่วมของบุคลากรในการประกันคุณภาพการศึกษา.** ปริญญาโทครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา.
- Gustova, Wilches-Chaux. (1992). **Community participation: proceeding.** Colombia: H cabinet. **Control.** 4th ed. NewYork: McGraw-Hall.
- Sears, David O., Peplan, Letitia Anne and Taylor, Shelly E. (991). **Social Psychology.** 7thed. Englewood Cliffs, N.Y.: Prentice-Hall International



ใบสมัครสมาชิกวารสารการอาชีวศึกษาภาคกลาง

ข้าพเจ้า นาย/นาง/นางสาว

- บุคคลทั่วไป
- นักศึกษา

ขอสมัครเป็นสมาชิกวารสารการอาชีวศึกษาภาคกลาง (กำหนดออกปีละ 2 ฉบับ)

- สมาชิก 1 ปี อัตราค่าสมาชิก 200 บาท

ที่อยู่ในการจัดส่งวารสาร

ชื่อ.....นามสกุล.....

บ้านเลขที่.....หมู่ที่.....ถนน.....

ตำบล/แขวง.....อำเภอ/เขต.....จังหวัด.....รหัสไปรษณีย์.....

โทรศัพท์.....โทรสาร.....E-mail

การชำระค่าสมาชิก

ได้ส่งเงินค่าสมาชิก จำนวนบาท (.....)

โดยชำระเป็น

- เงินสด ณ สถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 4 (กรณีสมัครด้วยตนเอง)
- โอนเข้าบัญชี วารสารการอาชีวศึกษาภาคกลาง ธนาคารกรุงไทย สาขานครปฐม เลขที่บัญชี 701 - 3 - 46076 - 1

กรุณาส่งใบสมัครพร้อมใบนำฝากธนาคารมาที่ สถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 4 เลขที่ 90 ถนนเทศบาล ตำบลพระปฐมเจดีย์ อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม 73000 หรือ E-mail : IVEC4Central@gmail.com

ลงชื่อ.....ผู้สมัคร



วารสาร ISSN 2586 - 8985



การอาชีวศึกษาภาคกลาง Vocational Education Central Region Journal

สาระสังเขปของวารสาร

วารสารการอาชีวศึกษาภาคกลาง จัดทำโดยสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 1 – 5 เป็นวารสารวิชาการราย 6 เดือน จัดพิมพ์เผยแพร่ปีละ 2 ฉบับ คือ ฉบับที่ 1 มกราคม – มิถุนายน ฉบับที่ 2 กรกฎาคม - ธันวาคม ตีพิมพ์บทความจากผู้เขียน ทั้งภายในและภายนอกสถาบันฯ โดยทุกบทความที่ตีพิมพ์ในวารสารต้องได้รับการพิจารณาถ้อยแถลงจากคณะกรรมการ ผู้ทรงคุณวุฒิที่เชี่ยวชาญ (Peer Review) ทั้งภายในและภายนอกสถาบันฯ จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ท่าน

วัตถุประสงค์ (Aim and Scope)

วารสารการอาชีวศึกษาภาคกลาง มีนโยบายเพื่อเป็นสื่อกลางในการเผยแพร่ผลงานการศึกษา การวิจัย ด้านการอาชีวศึกษา เทคโนโลยี อุตสาหกรรม สารสนเทศ คหกรรม สังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์แก่ชุมชนและสังคม ทั้งยังพัฒนาคุณภาพการศึกษา ส่งเสริมการเผยแพร่ผลงานวิชาการของบุคลากรทางการศึกษา นักวิชาการ นักวิจัยและผู้ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งสนับสนุนการศึกษา ค้นคว้าให้เกิดการพัฒนาสิ่งประดิษฐ์ และองค์ความรู้ทางวิชาการในวิชาชีพแก่บุคลากรทางการศึกษาด้านอาชีวและเทคนิคศึกษา

ประเภทของบทความ (Types of articles)

บทความวิจัย (Research Article) บทความวิชาการ (Original Article) และบทความพิเศษ (Special articles)

คำแนะนำการเตรียมต้นฉบับ

เกณฑ์การพิจารณาต้นฉบับ

บทความที่จะได้รับการพิจารณาตีพิมพ์ในวารสารการอาชีวศึกษาภาคกลาง ต้องเป็นผลงานที่ไม่เคยตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารอื่น ๆ มาก่อน ต้องผ่านการพิจารณาถ้อยแถลงจากคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิที่เชี่ยวชาญ (Peer Review) จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ท่าน และจะต้องมีการจัดพิมพ์ถูกต้องตามรูปแบบที่วารสารการอาชีวศึกษาภาคกลางกำหนด จัดพิมพ์ต้นฉบับด้วยตัวอักษรแบบ TH SarabunPSK 14 pt. จำนวนไม่เกิน 15 หน้า กระดาษ A4 ซึ่งสามารถศึกษาจาก “คำแนะนำการจัดทำบทความสำหรับวารสารการอาชีวศึกษาภาคกลาง”

ขั้นตอนการเตรียมต้นฉบับ

1. บทความวิจัย

- 1) ชื่อเรื่องให้เขียนชื่อเรื่องเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ (ตัวอักษรแบบ TH SarabunPSK 18 pt. หนา)
- 2) ชื่อผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัย ให้ระบุทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษหากมีผู้วิจัยหลายคนให้ใช้หมายเลขกำกับ (ตัวอักษรแบบ TH SarabunPSK 16 pt. ปกติ) และระบุรายละเอียดของผู้เขียน หน่วยงานต้นสังกัด และอีเมล (ตัวอักษรแบบ TH SarabunPSK 14 pt. ปกติ)
- 3) บทความย่อให้มีทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ และควรมีคำสำคัญ (Keywords) จำนวน 2 – 5 คำ (ตัวอักษรแบบ TH SarabunPSK 14 pt. ปกติ)
- 4) เนื้อเรื่อง (ตัวอักษรแบบ TH SarabunPSK 14 pt. ปกติ) ประกอบด้วย
 1. บทนำ
 2. วัตถุประสงค์การวิจัย

3. สมมติฐานของการวิจัย (ถ้ามี)
4. กรอบแนวคิดการวิจัย (ถ้ามี)
5. วิธีการดำเนินการวิจัย
6. ผลการวิจัย
7. สรุปผลการวิจัย
8. อภิปรายผลการวิจัย
9. ข้อเสนอแนะ
10. ใช้การอ้างอิงตามแนว เอพีเอ (APA-American Psychological Association edition) ทั้งเอกสารอ้างอิง

ที่เป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ตามตัวอย่างดังนี้ (2 คอลัมน์)

ภาษาไทย

ออนไลน์

ทิพวรรณ พัทยานุกูล. (2559). **จรรยาบรรณนักวิจัย**.
ค้นเมื่อ พฤษภาคม 3, 2548, จาก
[http://www.kalathai.com/think/view_hot
.php?article_id=9](http://www.kalathai.com/think/view_hot.php?article_id=9)

การประชุม, อบรม, สัมมนา

วันชัย ศิริชนะ. (2541). การประกันคุณภาพการศึกษา
ระดับอุดมศึกษา. ใน **รายงานการสัมมนา
เรื่อง ห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษากับประกัน
คุณภาพการศึกษา** (2-4 ธันวาคม หน้า 69-74).
เชียงใหม่: กองห้องสมุด มหาวิทยาลัยแม่โจ้.

วารสาร

วัลลภ สันติประชา และชูศักดิ์ ณรงค์เดช. (2553,
มีนาคม). คุณภาพเมล็ดถั่วเขียวในภาคใต้.
เกษตรศาสตร์, 49, (4), หน้า 1-16.

หนังสือ

กฤษณะ เรืองเดช. (2552). **การวิจัยเพื่อพัฒนา
การเรียนรู้**. กรุงเทพฯ: ผนึกไทย.

วิทยานิพนธ์

สมศักดิ์ รักษ์วงศ์. (2528). **การศึกษาการใช้ยา
ชนิดต่าง ๆ ในการป้องกันโรคสนิมของ
ถั่วเหลือง**. วิทยานิพนธ์ ปริญญาศึกษาศาสตร์
มหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.

พจนานุกรม

ราชบัณฑิตยสถาน. (2546). **พจนานุกรมฉบับ
ราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542**. กรุงเทพฯ:
นานมีบุ๊คส์พับลิเคชั่น.

English

Journal

Mckenzil, J.F. & Williams, C.I. (1982, May). Are
you students learning in a safe
environment. **Journal of school
health**, 8, (5), pp. 284-285.

Academic Conference

Hill1, M.J.,Archer, K.A. and Hutchinson, K.J.
(1989). Towards developing a model of
Persistence and production for white
clover. In **Proceedings of the XIII
International Grassland Congress**
(4-11 October pp. 1043-1044). France:
Nice.

Book

Lewe, W. (2009). **Orthopedic massage : theory
and technique**. (2nd ed.). Edinburgh:
Mosby Elsevier.

Thesis

Niphawan, S. (2008). **Caregiver role strain and
rewards of caregiving: A study of
caring for traumatic brain injured
patients in eastern Thailand**.
(Doctoral dissertation). Mahidol
University, Bangkok.

2. บทความวิชาการ

- 1) ชื่อเรื่องให้เขียนชื่อเรื่องเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ (ตัวอักษรแบบ TH SarabunPSK 18 pt. หนา)
- 2) ชื่อเจ้าของบทความ ให้ระบุทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษหากมีผู้วิจัยหลายคนให้ใช้หมายเลขกำกับ (ตัวอักษรแบบ TH SarabunPSK 16 pt. ปกติ) และระบุรายละเอียดของผู้เขียน หน่วยงานต้นสังกัด และอีเมล (ตัวอักษรแบบ TH SarabunPSK 14 pt. ปกติ)
- 3) เนื้อหา (ตัวอักษรแบบ TH SarabunPSK 14 pt. ปกติ) ประกอบด้วย
 1. บทคัดย่อ ให้มีทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ และควรมีคำสำคัญ (Keywords) จำนวน 2 – 5 คำ (ตัวอักษรแบบ TH SarabunPSK 14 pt. ปกติ)
 2. เนื้อความ (ตัวอักษรแบบ TH SarabunPSK 14 pt. ปกติ)
 3. เอกสารอ้างอิง (ตัวอักษรแบบ TH SarabunPSK 14 pt. ปกติ)



ISSN Print 2586 – 8985

วารสารการอาชีวศึกษภาคกลาง

Vocational Education Central Region Journal

สำนักงาน: สถาบันการอาชีวศึกษภาคกลาง 4

90 ถนนเทศบาล ตำบลพระปฐมเจดีย์ อำเภอเมืองนครปฐม จังหวัดนครปฐม 73000

โทร. 034-242856 e-mail: ivec4journal@gmail.com