



คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

วารสารครุพิบูล

Journal of Faculty of Education Pibulsongkram Rajabhat University

เจ้าของ

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

บรรณาธิการที่ปรึกษา

คณบดีคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

รองคณบดีฝ่ายวิชาการและวิจัย คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

บรรณาธิการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อนุ เจริญวงศ์ระยับ

มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

รองบรรณาธิการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิคม นาคอ้าย

มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

กองบรรณาธิการ

ศาสตราจารย์ ดร.ผดุง อารยะวิญญู

มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต

ศาสตราจารย์ ดร.บุญเรียง ขจรศิลป์

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

รองศาสตราจารย์ ดร.ดุสิต โยเหลา

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

รองศาสตราจารย์ ดร.ทัศนาศ แสงศักดิ์

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

รองศาสตราจารย์ ดร.ยุภาติ ปณะราช

มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรรณะ บรรจง

มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดิเรก ชีระกูธร

มหาวิทยาลัยนเรศวร

อาจารย์ ดร.สุวิพัชร ช่างพินิจ

มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

อาจารย์ ดร.ปิยลักษณ์ พงษ์ชนะวัน

มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

อาจารย์ ดร.ณิรดา เวชญาติลักษณ์

มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

อาจารย์ ดร.ปิยมนัส วรวิทย์รัตนกุล

มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

กำหนดการเผยแพร่	ฉบับพิเศษ 1/2558
จำนวน	220 เล่ม
การเผยแพร่	มอบให้หอสมุด สถาบันการศึกษาและหน่วยงานของรัฐ
ติดต่อ	กองบรรณาธิการวารสารครูพิบูล คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม (ส่วนวังจันทน์) ต.ในเมือง อ.เมือง จ.พิษณุโลก 65000 โทรศัพท์ 088-7843587 โทรสาร 055-230597 Email: psrueduj@gmail.com
พิมพ์ที่	บริษัท ไฟกัส พรินติ้ง จำกัด 110/212 ถนนพระองค์ดำ ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก 65000 โทร. 055-225037

วารสารครุฑพิบูล ฉบับพิเศษ 1/2558 เป็นความร่วมมือกันระหว่างสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม กับคณะครุศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงครามในการที่จะเผยแพร่ผลงานวิจัยทางการศึกษาให้กว้างขวางมากขึ้น โดยทางสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม ได้จัดประชุมวิชาการ “พิบูลสงครามวิจัย” ประจำปี พ.ศ.2558 ระหว่างวันที่ 13-14 กุมภาพันธ์ 2558 และได้จัดทำรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (proceedings) ทางสถาบันวิจัยและพัฒนา กับคณะครุศาสตร์ ได้เห็นพ้องกันว่า รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (proceedings) ดังกล่าวโดยเฉพาะผลการวิจัยทางการศึกษามีคุณค่า สมควรนำมาเผยแพร่ในรูปแบบอื่นๆ ด้วย เพื่อให้ครู อาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษาอื่นๆ สามารถเข้าถึงผลงานทางวิชาการที่มีคุณค่าได้กว้างขวางมากขึ้น ทั้งสองหน่วยงานจึงทำการคัดเลือกผลงานวิจัยบางส่วนมาตีพิมพ์ลงในวารสารครุฑพิบูล ฉบับพิเศษนี้

วารสารฉบับพิเศษ 1/2558 มีบทความตีพิมพ์จำนวน 6 บทความ เป็นบทความวิจัยในชั้นเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานจำนวน 5 บทความ และบทความเกี่ยวกับขั้นตอนการพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษาระดับอุดมศึกษา 1 บทความ

ทางกองบรรณาธิการหวังว่าบทความวิจัยทั้งหมดจะเป็นส่วนหนึ่งในการจุดประกายการทำวิจัยในชั้นเรียนของครู อาจารย์ ทั้งในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานและระดับอุดมศึกษา เพื่อให้การจัดการศึกษาในชั้นเรียนมีการพัฒนา เพื่อประโยชน์สูงสุดของผู้เรียนต่อไป

อนุ เจริญวงศ์ระยั้บ

บรรณาธิการวารสารครุฑพิบูล

มิถุนายน 2558

บทความวิจัย

การสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง “มหัศจรรย์ยางพารา” โดยใช้แนวการสอน STEM กับการพัฒนาการศึกษาในศตวรรษที่ 21 ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

The Learning Activity Packages Creation With the Title “Amazing Rubber” by Using STEM Education Curriculum and 21st Century Skills Development for Secondary Education Level

เกศินี อินถา * ภาณุพัฒน์ ชัยวร อโนดาษ์ รัชเวทย์

1

การสร้างชุดกิจกรรม เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวโดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามขั้นตอนของโพลยาสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนปากกั้งวิทยาคมอำเภอท่าปลา จังหวัดอุตรดิตถ์

The Construction of an Activity Package to Development Mathematics on the One Variable to Solve Linear Equations by Using Constructivism Theory and Polya’s Four-Stage Method for

Mathayomsuksa 1 Students Pakungvidtaya School Tapla, Uttaradit

จันทนา แก้วเปี้ย

12

ผลการจัดการเรียนรู้แบบโครงการเพื่อถ่ายทอดศิลปวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น

โดยใช้ชุมชนเป็นแหล่งเรียนรู้ สำหรับนักศึกษาวิทยาลัยชุมชน

The Result of Project-Based Learning for Dissemination of Cultural Knowledge and Local Wisdom by Using the Community as Learning Source for Students of Community College

เด่นศักดิ์ หอมหวล

22

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น ของนักเรียนห้องเรียน สสวท.ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับการเรียนแบบ STAD

A Study of the Mathematical Learning Achievement on Probability for IPST Students in Mathayom 3 Using the 7E Learning Cycle and STAD Methods

ลียานา ประทีปวัฒนพันธ์ สมคิด อินเทพ

35

ผลของการใช้โปรแกรม GeoGebra ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนนางรอง จังหวัดบุรีรัมย์

The Effect of Using GeoGebra Software for Mathematics Learning Activity Based on Constructivist Theory on the Topic of Relationship Between Two-Dimensional and Three-Dimensional on

Learning Achievement for Matayomsuksa1 Students Nangrong School Buriram Province

สุทิน บัณฑิตดา

50

ผลการศึกษาแบบการส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

A Study of Information Technology Skills Promoting Model for Undergraduate Students at North-East Rajabhat University Group

อัญญปารย์ ศิลปนิลมาลย์ ธีรัช อารีราษฎร์ สายชล จินโจ เเผด็จ พรหมสาขา ณ สกลนคร

62

การสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง “มหัศจรรย์ยางพารา” โดยใช้แนวการสอน STEM กับการพัฒนาการศึกษาในศตวรรษที่ 21 ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

เกศินี อินตา¹

ภาณุพัฒน์ ชัยวร

อโนดาธ รัชเวทย์

ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

รับต้นฉบับ: มีนาคม 2558 รับตีพิมพ์: มิถุนายน 2558

บทความวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างชุดกิจกรรม มหัศจรรย์ยางพาราโดยใช้แนวการสอน STEM ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 และศึกษาผลการใช้ชุดกิจกรรมของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนแม่จันวิทยาคม จังหวัดเชียงราย โดยผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้ ชุดกิจกรรมที่ใช้มีประสิทธิภาพเท่ากับ 76.58/78.80 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักเรียนโดยเฉลี่ยเท่ากับ 2.62 อยู่ในระดับ มาก โดยนักเรียนมีความพึงพอใจเมื่อได้เรียนด้วยชุดกิจกรรมดังกล่าวโดยเฉลี่ยเท่ากับ 4.31 อยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ: ชุดกิจกรรมการเรียนรู้, แนวการสอน STEM, การศึกษาในศตวรรษที่ 21, ยางพารา

¹ การติดต่อและการร้องขอบทความนี้ กรุณาส่งถึง เกศินี อินตา ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
E-mail: Inta_chem@hotmail.com

The Learning Activity Packages Creation with the Title “Amazing Rubber” by using STEM Education Curriculum and 21st Century Skills Development for Secondary Education Level

Kasinee Inta¹

Panupat Chaiworn

Anodar Ratchawet

Received: March 2015 Accepted: June 2015

Research Article

The objective of this research were to create the learning activity packages with the title “Amazing Rubber” by using STEM education curriculum had the efficiency criteria 75/75 and to study the result after using these learning activity packages for teaching the students, who were in secondary education level in Mea-Chan Wittayakum school, Chiang Rai province. The research findings found that the learners could think with systematically for integration the knowledge from what they had learnt and they could brought the innovation from the determined situations. In the same time, they could work with creative collaboration. This research would correlation to the 21st century skills development. In the same time, the effective of this learning activity packages had value of 76.58/78.80 that higher than the preset. The learning achievement of the students had in the post-instruction more than in the pre-instruction with 0.05 level of different statistical significant. The innovation skills of the students was in average level of 2.62, which in good level. The satisfaction of the students who had learnt with this learning activity packages was in average level of 4.31, which in good level.

Keyword: learning activity packages, STEM education, 21st century skills, rubber

¹ Correspondence concerning this article and requests for reprints should be addressed to Kasinee Inta Chiang Mai Rajabhat University E-mail: Inta_chem@hotmail.com

บทนำ

ศตวรรษที่ 21 แห่งการเปลี่ยนแปลงของโลกและการก้าวเข้าสู่ประชาคมอาเซียนของประเทศไทย ทำให้ต้องมีการเตรียมประชากรให้มีทักษะที่จำเป็นเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว การจัดกิจกรรมการเรียนรู้จึงเป็นกระบวนการสำคัญที่ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ทักษะ เพื่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 (วิจารณ์ พานิช.(2555).) หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2551 จึงได้มุ่งเน้นการจัดการศึกษาให้ผู้เรียนมีสมรรถนะสำคัญ 5 ด้าน คือ ความสามารถทางเทคโนโลยี ความสามารถในการสื่อสาร ความสามารถในการคิด ความสามารถในการแก้ปัญหาและความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต โดยมุ่งเน้นนักเรียนเป็นสำคัญ (กรมวิชาการ.(2553).) แต่จากผลการประเมินนักเรียนนานาชาติ (PISA) ในเรื่องความพร้อมของนักเรียนที่จบการศึกษาภาคบังคับในด้านความรู้ ทักษะ ที่จำเป็นสำหรับประชาชนที่มีคุณภาพในอนาคตและการมีส่วนร่วมสร้างสังคมในปี 2552 กลับพบว่าการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ประเทศไทยอยู่ในอันดับ 51 จาก 65 ประเทศ (กรมวิชาการ.(2553).) สะท้อนให้เห็นถึงการขาดทักษะการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหาของนักเรียนที่ถือเป็นทักษะพื้นฐาน ในด้านทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม ซึ่งจัดเป็นส่วนหนึ่งของทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 และจากการวิเคราะห์ผลการสอบ O-NET ซึ่งเป็นการประเมินผลในระดับชาติ ในช่วงปี 2552 – 2554 ในการทำข้อสอบประเภทการคิดวิเคราะห์ ในรายวิชาเคมี ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนแม่จันวิทยาคม พบว่า โดยเฉลี่ยนักเรียนทำข้อสอบได้คะแนนเฉลี่ยต่ำกว่าร้อยละ 30 ซึ่งอยู่ในระดับต่ำ (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ. (2554).) แสดงให้เห็นว่ารูปแบบการสอนในรายวิชาเคมีแบบเดิมที่เน้นการจัดการเรียนรู้ที่แยกเป็นรายวิชาตามแนวทางของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

ยังไม่สามารถเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนได้ ดังนั้นการจัดการศึกษาที่มีการบูรณาการทั้งด้านศาสตร์ต่างๆ กับการบูรณาการความรู้ในชั้นเรียนกับชีวิตจริงหรือสิ่งใกล้ตัว และมีผลกับผู้เรียนโดยตรง จึงเป็นแนวทางหนึ่งที่จะทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้นและเกิดทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม ซึ่งแนวการสอน STEM เป็นการจัดการศึกษาที่มีแนวคิดนำจุดเด่นของธรรมชาติและวิธีการสอนของสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์และคณิตศาสตร์ มาผสมผสานกันโดยนำมาบูรณาการกับบริบทที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน (พรทิพย์ ศิริภัทราชัย.(2556).) สอดคล้องกับกรณีศึกษาในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียน La Marque Middle School รัฐ Texas ประเทศ สหรัฐอเมริกา ที่มีการจัดการเรียนการสอน STEM โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-based learning) และบูรณาการ กระบวนการออกแบบทางวิศวกรรม (The Engineering Design Process) ในหน่วยการเรียนรู้ระบบโลก พบว่าระดับการเรียนรู้ของนักเรียนเพิ่มขึ้น ระดับการมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้สูงขึ้น และพบว่าการกำหนดสถานการณ์หรือการนำเรื่องใกล้ตัวมาให้นักเรียนทำกิจกรรมในโรงเรียน นักเรียนจะให้ความสนใจในการทำกิจกรรม และตื่นตากับกิจกรรมที่ทำ (Talley.(2555).)

ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะใช้แนวการสอน STEM มาใช้ในการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาเคมีพื้นฐาน โดยใช้ความรู้เรื่อง ปฏิกิริยาเคมี กับเรื่องพอลิเมอร์ มาบูรณาการเกี่ยวกับยางพารา เพราะยางพาราเป็นพืชเศรษฐกิจใหม่ของ อำเภอแม่จัน จังหวัดเชียงราย (กรมวิชาการเกษตร.(2554).) ดังนั้น ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับยางพาราด้านต่างๆในทางเคมี เป็นแนวทางหนึ่งในการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากยางพาราเพื่อเพิ่มมูลค่าให้กับน้ำยาง ดังนั้นผู้วิจัยจึงสร้าง ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง มหัศจรรย์ยางพารา โดยใช้แนวการสอน STEM กับการพัฒนาการศึกษาในศตวรรษที่ 21 ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา ตอนปลาย สำหรับใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนและเตรียมกำลังคนให้พร้อมต่อการแข่งขันในโลกที่มีการเปลี่ยนแปลงในศตวรรษที่ 21 ต่อไป โดยมีวัตถุประสงค์ของการวิจัย เพื่อสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง “มหัศจรรย์ยางพารา” โดยใช้แนวการสอน STEM กับการพัฒนาการศึกษาในศตวรรษที่ 21 ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายให้มี

ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 และ ศึกษาผลการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 โรงเรียนแม่จันวิทยาคม อำเภอแม่จัน จังหวัดเชียงราย จำนวน 10 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 400 คน โดยกลุ่มตัวอย่างได้มาจากการสุ่มจำนวน 1 ห้องเรียน ประกอบด้วยนักเรียนจำนวน 30 คน

เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย ประกอบด้วย

1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ มหัศจรรย์อย่างพารา โดยใช้แนวการสอน STEM ประกอบด้วยกิจกรรม 2 กิจกรรม ได้แก่ กิจกรรมที่ 1 สูตรทำยางแผ่น และ กิจกรรมที่ 2 เรือ ฤๅยางบรรทุกน้ำ รวมเวลาเรียน 22 ชั่วโมง โดยดำเนินการวิจัยในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 ซึ่งชุดกิจกรรมดังกล่าวผ่านการตรวจสอบคุณภาพ โดยการทดลองใช้ทั้งแบบเดี่ยว แบบกลุ่ม และการทดลองภาคสนาม มีประสิทธิภาพเท่ากับ 76.58/78.80

2. แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ปฏิกิริยาเคมีและพอลิเมอร์ เป็นแบบปรนัย 5 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ซึ่งผ่านการตรวจสอบคุณภาพด้านความตรงต่อเนื้อหา (validity) มีค่าเท่ากับ 1 เมื่อนำไปทดลองใช้กับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 100 คน ได้ค่าระดับความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง 0.30 – 0.65 ค่าอำนาจจำแนก (r) ระหว่าง 0.20 – 0.80 และมีค่าความเชื่อมั่น (reliability) ตามสูตร KR-20 ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson) (ปรกรณ์ ประจันบาน, 2552) เท่ากับ 0.81

3. แบบประเมินทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม แบบมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert scale) จำนวน 8 ข้อ ผ่านการตรวจสอบคุณภาพด้านความตรงตามเนื้อหา มีค่าเท่ากับ 1

4. แบบประเมินความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรม มหัศจรรย์อย่างพารา แบบมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert scale) จำนวน 13 ข้อ ผ่านการตรวจสอบคุณภาพด้านความตรงตามเนื้อหา มีค่าเท่ากับ 1 มีค่าความเชื่อมั่นตามสูตรของครอนบาค (Cronbach's) (บุญชม, 2545) เท่ากับ 0.77

การดำเนินการวิจัย ผู้วิจัยใช้แบบแผนการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi Experimental Design) ใช้รูปแบบการทดลองแบบหนึ่งกลุ่มมีการทดสอบก่อนและหลังเรียน (One-Group Pretest-Posttest Design) โดยมีการทดสอบก่อนเรียนกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างด้วยแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แล้วดำเนินการจัดการเรียนการสอนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง มหัศจรรย์อย่างพารา โดยใช้แนวการสอน STEM จากนั้นทำการประเมินทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักเรียนระหว่างดำเนินกิจกรรม และทดสอบหลังเรียน แล้วให้นักเรียนทำแบบประเมินความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรม

การวิเคราะห์ข้อมูลการหาประสิทธิภาพของกระบวนการและประสิทธิภาพ (E_1/E_2) ของผลผลิต โดยใช้ค่าร้อยละของคะแนนระหว่างเรียน และร้อยละของคะแนนหลังเรียน การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้การทดสอบที แบบกลุ่มที่ไม่เป็นอิสระจากกัน (T-test dependent) รวมทั้ง การศึกษาทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม กับ ระดับความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรม มหัศจรรย์อย่างพารา ของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ด้วยค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย

ในการดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเป็น 2 ตอน ดังนี้
ตอนที่ 1 การสร้างชุดกิจกรรม มหัศจรรย์ยางพาราโดยใช้แนวการสอน STEM ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75

- 1.1 ศึกษาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องมหัศจรรย์ยางพารา โดยใช้แนวการสอน STEM ได้ผลดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง มหัศจรรย์ยางพารา กิจกรรมที่ 1-2

กิจกรรมที่/ เรื่อง	ประสิทธิภาพ กระบวนการ (E_1)	ประสิทธิภาพผลลัพธ์ (E_2)	E_1/ E_2
1. สูตรทำยางแผ่น	75.80	77.37	75.80/77.37
2. ถูบรทุกน้ำ	77.36	80.23	77.36/80.23
ภาพรวม	76.58	78.80	76.58/78.80

ผลการหาประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) ของ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง มหัศจรรย์ยางพารา โดยใช้แนวการสอน STEM สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย พบว่ามีประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) ในภาพรวมเท่ากับ 76.58/78.80 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ที่ 75/75

ตอนที่ 2 ศึกษาผลการใช้ชุดกิจกรรมของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนแม่จันวิทยาคม โดยได้ศึกษาผลที่เกิดขึ้นกับนักเรียนใน 3 ประเด็นดังนี้

- 2.1 ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนและหลังได้รับการสอนด้วยชุดกิจกรรม มหัศจรรย์ยางพาราได้ผลดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้

การทดสอบ	n	X	S.D.	t	p-value
ก่อนเรียน	30	12.27	3.37	10.98*	0.00
หลังเรียน	30	20.07	3.31		

ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 $*t_{0.05 \text{ df}=29} = 1.6991$

จากข้อมูลพบว่า ผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

- 2.2 ศึกษาทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของผู้เรียนเมื่อได้รับการสอนด้วยชุดกิจกรรม มหัศจรรย์ยางพารา ได้ผลดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แสดงผลสรุปการประเมินทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของผู้เรียนเมื่อได้รับการสอนด้วยชุดกิจกรรม มหัตศรรย์

อย่างพารา จากการวิเคราะห์ข้อมูล ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ทักษะที่ต้องการวัด	ผลการประเมิน		
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับการประเมิน
1. แบบประเมินการคิดเชิงวิพากษ์และการแก้ปัญหา			
- ประสิทธิภาพของการใช้เหตุผล	2.34	2.14	ปานกลาง
- การใช้วิธีการคิดเชิงระบบ	2.46	1.65	มาก
- ประสิทธิภาพในการตัดสินใจ	2.42	2.56	มาก
เฉลี่ย	2.41	2.12	มาก
2. แบบประเมินการสื่อสารและการมีส่วนร่วม			
- ประสิทธิภาพของการสื่อสาร	2.34	0.78	ปานกลาง
- การทำงานร่วมกับผู้อื่น	2.86	0.21	มาก
เฉลี่ย	2.60	0.50	มาก
3. แบบประเมินความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม			
- การคิดสร้างสรรค์	2.80	1.34	มาก
- การทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างสร้างสรรค์	2.73	0.64	มาก
- การนำนวัตกรรมสู่การปฏิบัติ	2.00	1.13	มาก
เฉลี่ย	2.84	1.04	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	2.62	1.22	มาก

จากข้อมูลในตารางที่ 3 พบว่าทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม โดยเฉลี่ยเท่ากับ 2.62 จัดอยู่ในระดับมาก โดยผลการประเมินเฉลี่ยในด้านความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรมมีคะแนนสูงสุด รองลงมาในด้านการสื่อสารและการมีส่วนร่วม และการคิดเชิงวิพากษ์และการแก้ปัญหา ตามลำดับ



2.3 การศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่ได้รับการสอนด้วยชุดกิจกรรม มหัตศรรย์อย่างพารา โดยใช้แนวการสอน STEM ได้ผลดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 แสดงผลความพึงพอใจจากการวิเคราะห์ข้อมูล ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมมหัศจรรย์อย่างพารา

รายการประเมิน	ผลการประเมิน		ระดับการประเมิน
	$\bar{X}$	S.D	
1. ด้านครูผู้สอน			
1.1 ความชัดเจนในการชี้แจงขั้นตอนการดำเนินกิจกรรม	4.23	0.43	มาก
1.2 การให้คำปรึกษาและอำนวยความสะดวกในการทำกิจกรรมกับนักเรียนอย่างทั่วถึง	4.30	0.47	มาก
1.3 ความพร้อมของอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำกิจกรรมการเรียนรู้	4.17	0.70	มาก
1.4 การเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถามหรือแสดงความคิดเห็น	4.27	0.58	มาก
1.5 การตั้งคำถามที่กระตุ้นให้นักเรียนเกิดกระบวนการคิด	4.56	0.74	มาก
2. ด้านชุดกิจกรรมการเรียนรู้			
2.1 ความน่าสนใจของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	4.78	0.70	มาก
2.2 ความเหมาะสมของระยะเวลาในการดำเนินกิจกรรม	4.17	0.64	มาก
2.3 รูปแบบการจัดกิจกรรมส่งเสริมให้ผู้เรียนออกแบบนวัตกรรมใหม่โดยการนำความรู้ที่ได้จากกิจกรรมมาใช้ในการออกแบบนวัตกรรม	3.93	0.66	มาก
2.4 รูปแบบการจัดกิจกรรมส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์	4.45	0.55	มาก
3. ด้านประสบการณ์การเรียนรู้			
3.1 การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน	4.33	0.69	มาก
3.2 ความเหมาะสมของเหตุผลในการวิพากษ์งานของกลุ่มอื่น	4.30	0.61	มาก
3.3 การมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมการเรียนรู้	4.33	0.55	มาก
3.4 การนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์มาใช้ในการออกแบบนวัตกรรมใหม่อย่างสร้างสรรค์	4.20	0.35	มาก
เฉลี่ย	4.31	0.59	มาก

จากข้อมูลในตารางที่ 4 พบว่าผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่ได้รับการสอนด้วยชุดกิจกรรม มหัศจรรย์อย่างพารา ในภาพรวมนักเรียนมีความพึงพอใจเท่ากับ 4.31 ในระดับมาก เมื่อพิจารณาตามข้อ พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจมากที่สุดเฉลี่ยเท่ากับ 4.78 ในด้านชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เกี่ยวกับความน่าสนใจของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

อภิปรายผลการวิจัย

ตอนที่ 1 การสร้างชุดกิจกรรม มหัศจรรย์อย่างพาราโดยใช้แนวการสอน STEM ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75

1.1 ศึกษาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องมหัศจรรย์อย่างพารา โดยใช้แนวการสอน STEM ชุดกิจกรรมมหัศจรรย์อย่างพารา โดยใช้แนวการสอน STEM ใช้ประกอบการสอนรายวิชา เคมีพื้นฐาน ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ประกอบด้วยกิจกรรมย่อย 2 กิจกรรม ได้แก่ กิจกรรมที่ 1 เรื่อง สูตรทำยาแผ่น มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 75.80/77.37 และกิจกรรมที่ 2 เรื่อง ถูบรทุกน้ำ มีประสิทธิภาพ เท่ากับ

77.36/80.23 ซึ่งกิจกรรมย่อยดังกล่าวมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 75/75 โดยชุดกิจกรรมมีประสิทธิภาพเฉลี่ยเท่ากับ 76.58/78.80 ซึ่งเป็นข้อมูลที่ยืนยันการสร้างชุดกิจกรรมดังกล่าวสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของงานวิจัย

ตอนที่ 2 ศึกษาผลการใช้ชุดกิจกรรมของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนแม่จันวิทยาคม โดยได้ศึกษาผลที่เกิดขึ้นกับนักเรียนใน 3 ประเด็นดังนี้

2.1 ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนและหลังได้รับการสอนด้วยชุดกิจกรรมมหัศจรรย์อย่างพารา

ผลสัมฤทธิ์หลังเรียนของนักเรียนที่ได้เรียนด้วยชุดกิจกรรม มหัศจรรย์อย่างพารา โดยใช้แนวการสอน STEM สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ เนื่องจากผู้วิจัยได้นำแนวการสอน STEM ที่เน้นการสอนแบบบูรณาการความรู้เรื่อง ปฏิกริยาเคมี และพอลิเมอร์ ในรายวิชาเคมี กับความรู้เรื่อง อัตราส่วน ในรายวิชาคณิตศาสตร์ มาใช้ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่กำหนดเกี่ยวกับอย่างพารา โดยใช้กระบวนการทางเทคโนโลยี และการออกแบบทางวิศวกรรมในการแก้ปัญหา ซึ่งผู้เรียนต้องเข้าใจเนื้อหาในเรื่องปฏิกริยาเคมี และพอลิเมอร์ เป็นพื้นฐานในแก้ปัญหา ซึ่งส่งผลให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาดังกล่าวมากขึ้น ซึ่งผลงานวิจัยนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ Telley (2012) ได้ศึกษาการจัดการเรียนการสอน STEM โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (PBL) และบูรณาการกระบวนการออกแบบทางวิศวกรรมในหน่วยการเรียนรู้ เรื่อง ระบบโลก พบว่า ระดับผลการเรียนของนักเรียนเพิ่มขึ้น และมีระดับของการมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้สูงขึ้น และงานวิจัยของ Becker and Park (2011) ได้ศึกษาการบูรณาการ STEM ลงสู่การศึกษาทางวิศวกรรมศาสตร์กับนักเรียนระดับอุดมศึกษา พบว่า นักศึกษามีความเข้าใจในวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์สูงขึ้นและยังเข้าใจถึงเหตุผลว่าทำไมต้องรู้สิ่งเหล่านั้น และส่งผลต่อการเกิดแรงบันดาลใจในการเรียนรู้คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

2.2 ศึกษาทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของผู้เรียนเมื่อได้รับการสอนด้วยชุดกิจกรรมมหัศจรรย์อย่างพารา

นักเรียนที่ได้รับการสอนด้วยชุดกิจกรรม มหัศจรรย์อย่างพารา โดยใช้แนวการสอน STEM มีทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม โดยรวมมีคะแนนเฉลี่ย 2.62 จัดอยู่ในระดับ มาก ซึ่งถ้าพิจารณาในแต่ละด้านจะพบว่า ในด้านความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม นักเรียนได้คะแนนเฉลี่ยสูงสุดที่ 2.84 จัดอยู่ในระดับมาก โดยเฉพาะในเรื่องของความคิดสร้างสรรค์ และการนำนวัตกรรมสู่การปฏิบัติ ทั้งนี้เป็นผลมาจากรูปแบบในการดำเนินกิจกรรมได้เน้นให้นักเรียนนำองค์ความรู้ที่เรียนมาบูรณาการในการออกแบบนวัตกรรมใหม่ เพื่อแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่กำหนด ซึ่งแต่ละกลุ่มออกแบบนวัตกรรมที่แตกต่างกันตามความคิดสร้างสรรค์ของแต่ละกลุ่ม และสามารถนำไปแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่กำหนดได้ นอกจากนี้ในส่วนของการทำงานร่วมกับผู้อื่นและการทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ ก็มีคะแนนเฉลี่ยสูงรองลงมาทั้งนี้เป็นผลมาจากการดำเนินกิจกรรม จะให้นักเรียนทำงานในรูปแบบการทำงานกลุ่ม จึงส่งเสริมให้นักเรียนมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในการออกแบบนวัตกรรมและการนำเสนอแนวคิดในการออกแบบนวัตกรรมหน้าชั้นเรียน และร่วมกันตอบคำถามหน้าชั้นเรียน จึงทำให้นักเรียนทำงานร่วมกันอย่างมีความสุข และสร้างสรรค์ สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ Ning Fang (2013) ได้ศึกษาการเพิ่มความสนใจในการเรียนรู้แบบ STEM ผ่านการสนทนาระดมสมอง โดยใช้ โย-โย ซึ่งจากการศึกษาวิจัยพบว่าเทคนิคนี้ทำให้นักเรียนมีความสนใจในวิชาฟิสิกส์เพิ่มมากขึ้น ทำให้นักเรียนเกิด

ความคิดใหม่ๆ และงานวิจัยของ Telley ที่กล่าวไว้ในตอนต้น ในส่วนของนักเรียนมีระดับของการมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้สูงขึ้น

2.3 การศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่ได้รับการสอนด้วยชุดกิจกรรม มหัศจรรย์อย่างพารา โดยใช้แนวการสอน STEM

ความพึงพอใจของนักเรียน ต่อชุดกิจกรรมมหัศจรรย์อย่างพารา โดยใช้แนวการสอน STEM ในด้านครูผู้สอน ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ และประสบการณ์การเรียนรู้ โดยความพึงพอใจ เฉลี่ยเท่ากับ 4.31 อยู่ในระดับ มาก เมื่อพิจารณาประเด็นที่นักเรียนมีความพึงพอใจสูงที่สุดในเรื่อง ความน่าสนใจของการจัดการเรียนรู้ โดยมีความพึงพอใจเฉลี่ยเท่ากับ 4.78 อยู่ในระดับมาก ทั้งนี้เป็นผลมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมที่ออกแบบขึ้น เน้นการให้อิสระในการคิด เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบนวัตกรรม และมีขั้นตอนที่นักเรียนสามารถแก้ไขนวัตกรรมที่ออกแบบขึ้นให้มีประสิทธิภาพดีขึ้น ซึ่งแตกต่างจากการเรียนแบบเดิมที่นักเรียนต้องทำกิจกรรมการทดลองตามขั้นตอนที่ออกแบบไว้ในหนังสือเรียน และผลการทดลองที่ได้ของนักเรียนทุกก็จะเหมือนกัน ดังนั้นการเรียนด้วยชุดกิจกรรมนี้จึงทำให้นักเรียนเกิดความท้าทายในการออกแบบวิธีการแก้ปัญหา และมีความสนุกสนานในการเรียน

ข้อเสนอแนะ

1. ชุดกิจกรรมนี้สามารถกำหนดไว้ในหลักสูตรท้องถิ่นของโรงเรียนได้
2. การจัดการเรียนรู้โดยใช้แนวการสอน STEM สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการสอนแบบบูรณาการระหว่างสาขาวิชาได้

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยได้ชุดกิจกรรมมหัศจรรย์อย่างพารา โดยใช้แนวการสอน STEM ที่มีประสิทธิภาพเท่ากับ 76.58/78.80 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ที่ 75/75 และเมื่อนำชุดกิจกรรมไปใช้กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนแม่จันวิทยาคม จำนวน 1 ห้องเรียน ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่ม โดยผลการศึกษาการใช้ชุดกิจกรรมพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 และทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักเรียน โดยเฉลี่ยเท่ากับ 2.62 อยู่ในระดับ มาก โดยนักเรียนมีความพึงพอใจเมื่อได้เรียนด้วยชุดกิจกรรมดังกล่าวโดยเฉลี่ยเท่ากับ 4.31 อยู่ในระดับมาก

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยเรื่อง การสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง “มหัศจรรย์อย่างพารา” โดยใช้แนวการสอน STEM กับการพัฒนาการศึกษาในศตวรรษที่ 21 ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ ต่อผู้ที่ให้การสนับสนุนดังนี้

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อนันดา รัชเวทย์ และ อาจารย์ ดร. ภาณุพัฒน์ ชัยวร ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการเป็นที่ปรึกษางานวิจัยหลักและร่วมตามลำดับ
2. โครงการส่งเสริมครูสู่ความเป็นเลิศทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (สควค) ที่สนับสนุนทุนการศึกษาในระดับปริญญาโท
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฐิตินันท์ รัตนพรหม คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร

มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ที่ให้ความอนุเคราะห์ให้ความรู้เรื่อง ยางพารา

4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.หนูม้วน ร่มแก้ว ครูกานดา ช่างชัย และ ครูสมศรี สวัสดิ์ คณะ
ผู้เชี่ยวชาญที่ให้ความอนุเคราะห์ในการตรวจงานวิจัย

เอกสารอ้างอิง

กรมวิชาการ. (2553). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: องค์การรับส่ง
สินค้าและพัสดุภัณฑ์.

กรมวิชาการเกษตร. (2554). *พื้นที่ปลูกยางของประเทศไทย*. สืบค้นเมื่อ 12 กันยายน 2556, จากเว็บ
http://www.rubberthai.com/statistic/stat_index.htm.

บุญชุม ศรีสะอาด. (2545). *การพัฒนาการสอน*. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.

ปกรณ ประจันบาน. (2552). *ระเบียบวิธีวิจัยทางสังคมศาสตร์*. พิษณุโลก: รัตนสุวรรณการพิมพ์.

พรทิพย์ ศิริภัทรราชย์. (2556) . STEM Education กับการพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21. *วารสารนักบริหาร*, ปี
ที่ 33, 49 – 56.

วิจารณ์ พานิช. (2555). *วิธีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ในศตวรรษที่ 21*. กรุงเทพฯ: มูลนิธิสดศรีสฤษดิ์วงศ์.

สถาบันทดสอบการศึกษาแห่งชาติ. (2554). *ระบบประกาศและรายงานผลสอบโอเน็ต*. สืบค้นเมื่อ 1 กันยายน
2556, จากเว็บ <http://www.onetresult.niets.or.th/AnnouncementWeb/Login.aspx>.)

Becker, Henry K. and Park Kyungsuk. (2012). Effects on Integrative Approached among
Science, Technology.Engineering, and Mathematics (STEM) Subject on Student'
Learning : A PreliminaryMeta- Analysis. *Journal of STEM Education*, 23 – 37.

Ning Fang. (2013). Increasing Hing School Students' Interest in STEM Education Through
Collaborative Brainstorming with yo-yos. *Journal of STEM Education*, 8 – 14.

Talley, Terry. (2012). *STEM Strategies : Project Based Learning in Earth/Space Systems*.

Retrieved December 13, 2013, from

http://www.utmb.edu/tstem/articles/STEMStrategies_PBLand%20Earth_Space_Systems_Final.pdf.

การสร้างชุดกิจกรรม เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
โดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามขั้นตอนของโพลยา
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนปากังวิทยา อำเภอท่าปลา จังหวัดอุตรดิตถ์

จันทนา แก้วเปี้ย¹

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์

รับต้นฉบับ: มีนาคม 2558 รับตีพิมพ์: มิถุนายน 2558

บทความวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อสร้าง หาประสิทธิภาพ และศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามขั้นตอนของโพลยา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนปากังวิทยา อำเภอท่าปลา จังหวัดอุตรดิตถ์ กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนปากังวิทยา ปีการศึกษา 2556 จำนวน 14 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์และแบบสอบถามความพึงพอใจ การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติ ใช้ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัย พบว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีทั้งหมด 4 ชุด ดังนี้ ชุดที่ 1 เรื่อง ลักษณะและคำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชุดที่ 2 เรื่อง สมบัติการเท่ากัน ชุดที่ 3 การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว และชุดที่ 4 การแก้โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว รวมใช้เวลาทั้งหมด 12 ชั่วโมงประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมเท่ากับ 79.82/76.79 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด นักเรียนมีความพึงพอใจระดับมาก

คำสำคัญ: ชุดกิจกรรม ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามขั้นตอนของโพลยา

¹ การติดต่อและการร้องขอบทความนี้ กรุณาส่งถึงจันทนา แก้วเปี้ย สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน, คณะครุศาสตร์, มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์
 E-mail: chindaporn.w@gmail.com

The Construction of A Mathematic Activity Package on One Variable to Solve Linear Equations by Using Constructivism Theory and Polya's Method for Mathayomsuksa 1 Students, Pakungvidtaya School Tapla Uttaradit.

Jantana Kaewpie¹

Utaradit Rajabhat University.

Received: March 2015 Accepted: June 2015

Research Article

The purposes of this study were to construct and find the efficiency of a mathematic activity package on one variable to solve linear equations by using Constructivism Theories and Polya's Problem Solving Steps for Mathayomsuksa 1 Pakungvidtaya School in Tapla District, Uttaradit Province. The sample was 14 students in Mathayomsuksa 1 of the academic year 2013 at Pakungvidtaya School by purposive sampling. The instruments used in this study were the instructional package and a satisfaction questionnaire for the instructional package. The data were analyzed using percentage, mean and standard deviation. The results were found. The instructional package on linear equation of one variable using Constructivism Theories and Polya's method for Mathayomsuksa 1 consisted of four different sets. Set 1 - Characteristics and answer of linear equation of one variable ; Set 2 - Solving linear equality in one variable problem using addition and multiplication properties of equality ; Set 3 - Solving linear equality in one variable problem and Set 4 - Solving linear equality in one variable problem using the properties of equality with a total study time of 12 hours. The reliability was 79.82/76.79 which higher than the limit. The satisfactions of the students were at high level.

Keywords : constructional package, constructivism theory, Polya's method

¹Correspondence concerning this article and requests for reprints should be addressed to Jantana Kaewpie Master of Education (Curriculum and Instruction) Utaradit Rajabhat University E-mail: chindaporn.w@gmail.com

บทนำ

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาทักษะการคิดของมนุษย์ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์คิดอย่างมีเหตุผลเป็นระบบมีแบบแผนสามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างถ่องแท้ รอบคอบช่วยในการคาดการณ์วางแผนตัดสินใจแก้ปัญหาและนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้อง เหมาะสมนอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและศาสตร์อื่น ๆ คณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิตช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้นและสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (กระทรวงศึกษาธิการ, 2552) สอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ให้ความสำคัญกับการพัฒนาผู้เรียนทางด้านการคิดและกำหนดไว้เป็นสมรรถนะที่สำคัญของผู้เรียน ด้วยถือว่าเป็นทักษะที่จะนำไปสู่การสร้างความรู้ และการนำความรู้ไปใช้ในชีวิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานจึงมีนโยบายส่งเสริมให้มีการนำทักษะการคิดลงสู่การปฏิบัติในห้องเรียนอย่างเป็นรูปธรรม และสอดคล้องตามตัวชี้วัดและธรรมชาติของแต่ละกลุ่มสาระ (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2553)

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ให้ความสำคัญกับการพัฒนาผู้เรียนทางด้านการคิดและกำหนดไว้เป็นสมรรถนะที่สำคัญของผู้เรียน ด้วยถือว่าเป็นทักษะที่จะนำไปสู่การสร้างความรู้ และการนำความรู้ไปใช้ในชีวิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2553: 39) ในขณะที่กิจกรรมการเรียนรู้สาระคณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 ต้องใช้ทักษะการให้เหตุผล ทักษะการพิสูจน์ความจริง ทักษะการตีความ และทักษะกระบวนการคิดแก้ปัญหาเป็นอย่างน้อย (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2552)

โรงเรียนปากังวิทยา อำเภอท่าปลา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุตรดิตถ์ เขต 2 ซึ่งเป็นโรงเรียนขยายโอกาส เปิดสอนตั้งแต่ระดับก่อนประถมศึกษาถึงระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ที่ผ่านมาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ พบว่าครูผู้สอนขาดการเตรียมเนื้อหา สอนโดยใช้แบบเรียนเป็นหลักแล้วให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดมากเกินไป มีกระบวนการสอนและถ่ายทอดความรู้ทางคณิตศาสตร์ในลักษณะของนามธรรม ขาดการใช้สื่อการสอน ทำให้นักเรียนไม่สามารถเกิดความคิดรวบยอดได้ ขาดเทคนิคและวิธีการแก้ปัญหาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้จะเน้นให้นักเรียนท่องจำและทำตามตัวอย่าง วิธีการสอนไม่หลากหลาย ส่วนนักเรียนขาดทักษะในการแก้ปัญหา เนื่องจากไม่ได้รับการฝึกทักษะในกระบวนการเรียนที่เป็นระบบมีโอกาสในการปฏิสัมพันธ์กับสื่อรูปธรรมน้อย มีปัญหาในด้านการอ่านโจทย์ปัญหา ขาดทักษะการวิเคราะห์ การคิดคำนวณและกระบวนการในการแก้ปัญหาไม่มีโอกาสได้ใช้ความคิดตนเองในการแก้ปัญหา ขาดการทำกิจกรรมเป็นกลุ่มย่อย ทักษะการทำงานมีความพร้อมใน การเรียนต่างกัน ขาดความเข้าใจในเนื้อหาสาระที่เรียนไม่สนใจและไม่ตั้งใจเรียนมีทัศนคติที่ไม่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ต่ำ และจากสรุปรายงานผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของโรงเรียนปากังวิทยา พบว่าคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นอยู่ในเกณฑ์ต่ำ โดยเฉพาะสาระพีชคณิต ได้แก่เรื่องสมการและอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวระบบสมการเชิงเส้นนักเรียนส่วนใหญ่ไม่

สามารถวิเคราะห์และแก้ปัญหาได้ โดยสังเกตได้จากการตอบคำถามปลายเปิด (ทำไม อย่างไร เพราะเหตุใด) การทำข้อสอบอัตนัยแสดงวิธีการแก้สมการหรือโจทย์สมการจะพบว่านักเรียนส่วนใหญ่ได้คะแนนต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดและเมื่อพิจารณาคะแนนการทดสอบวัดความรู้ตามตัวชี้วัด ในรายวิชา ค 31101 คณิตศาสตร์พื้นฐาน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนปากังวิทยา พบว่า ผลการเรียนรู้ของนักเรียนในเรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวมีผลคะแนนต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดโดยเฉพาะหัวข้อเรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว นักเรียนส่วนใหญ่จะทำแบบทดสอบในเรื่องนี้ไม่ผ่านเกณฑ์การวัดผลตามตัวชี้วัดเป็นประจำทุกๆปี(ฝ่ายวิชาการโรงเรียนปากังวิทยา, 2553)

ปัญหาดังกล่าวควรที่จะได้รับการแก้ไขเป็นอย่างยิ่ง โดยการสร้างนวัตกรรมทางการศึกษา ที่จะช่วยให้ครูดำเนินการสอนให้เป็นไปตามลำดับขั้นตอน สามารถถ่ายทอดเนื้อหาและประสบการณ์ซับซ้อนที่เป็นนามธรรมได้ โดยยึดแนวการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ทำให้ผู้เรียนรู้จักการวางแผนแก้ปัญหา ส่งผลให้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้บรรลุผลตามจุดมุ่งหมายที่ได้วางไว้ ได้แก่ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ยุพิน พิศกุล และอรพรรณ ต้นบรรจง, 2531) โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการคิดทั้งจากตนเองและจากเพื่อนๆ การที่จะทำให้นักเรียนนำความรู้ ความสามารถไปใช้ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์อื่นๆ ได้นั้น เนื่องมาจากการได้มาซึ่งความรู้ใหม่ที่ขึ้นอยู่กับอิทธิพลของความรู้ความสามารถที่มีอยู่ก่อน และเป็นไปในลักษณะถ่ายโยง การสร้างโครงสร้างทางปัญญาใหม่จากประสบการณ์ และโครงสร้างเดิมที่มีอยู่ นั่นคือ แนวคิดทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองซึ่งเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ผู้สอนจัดสถานการณ์ให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ใหม่ของตนเอง โดยให้ผู้เรียนได้ศึกษา คิด ค้นคว้า ทดลอง ระดมสมอง ศึกษาจากใบความรู้ สื่อหรือแหล่งเรียนรู้ต่างๆ ซึ่งจะมีการเชื่อมโยงความรู้ใหม่ที่เกิดขึ้นกับความรู้เดิมที่ผู้เรียนมีอยู่แล้ว โดยผู้สอนเป็นผู้ช่วยเหลือ มีการตรวจสอบความรู้ใหม่ ซึ่งสามารถกระทำได้ทั้งการตรวจสอบกันเองระหว่างกลุ่ม หรือผู้สอนช่วยเหลือในการตรวจสอบความรู้ใหม่ (สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ, 2550) การพัฒนากระบวนการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว กระบวนการแก้ปัญหาที่น่าสนใจ คือ ขั้นตอนการแก้ปัญหาของโพลยา (Polya's Method) ซึ่งประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ ขั้นทำความเข้าใจปัญหา ขั้นการวางแผนแก้ปัญหา ขั้นการดำเนินการตามแผน และขั้นตรวจสอบดังที่ จิตรา แก้วชัย (2553) ได้กล่าวไว้ว่า กระบวนการแก้ปัญหามีบทบาทสำคัญในการพัฒนาความรู้ความเข้าใจในคณิตศาสตร์ เพราะคำตอบของปัญหาที่ได้จากกระบวนการแก้ปัญหาก็จะทำให้ได้ข้อค้นพบใหม่และเป็นวิธีการที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับปัญหาอื่นๆ และ การแก้โจทย์ปัญหาต้องคำนึงถึงกระบวนการหรือหลักการที่แท้จริงของคณิตศาสตร์ต้องให้นักเรียนรู้จักคิดและเข้าใจเมื่อเจอสถานการณ์ใหม่ ๆ นักเรียนสามารถเชื่อมโยงประสบการณ์จากการเรียนนำมาแก้ปัญหาได้ การมีความรู้เกี่ยวกับกระบวนการแก้ปัญหาทำให้สามารถแก้ปัญหาได้ดี

การสอนให้นักเรียนเกิดทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ จะต้องให้นักเรียนมีโอกาสฝึกฝนทักษะต่างๆ ที่ใช้ในการแก้ปัญหา เช่น การอ่าน การตีความจากข้อความที่กำหนดให้เป็นภาษาคณิตศาสตร์ที่ผู้สอนจะต้องสอนให้นักเรียนมีการพัฒนาการเรียนรู้จะเห็นได้ว่า การแก้โจทย์ปัญหาจึงให้ความสำคัญกับกระบวนการในการแก้ปัญหา ดังที่ ทิพาพร สกุลฮูฮา (2552) กล่าวไว้ว่า การแก้โจทย์ปัญหาต้องคำนึงถึงกระบวนการหรือ

หลักการที่แท้จริงของคณิตศาสตร์ ต้องให้นักเรียนรู้จักคิดเมื่อเจอสถานการณ์ใหม่ๆ นักเรียนสามารถเชื่อมโยงประสบการณ์จากการเรียนนำมาแก้ปัญหาได้ และการที่นักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับกระบวนการแก้ปัญหา จะทำให้สามารถแก้ปัญหาได้ดี และยังมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาความรู้ ความเข้าใจในคณิตศาสตร์ เพราะคำตอบของปัญหาที่ได้จากกระบวนการแก้ปัญหาจะทำให้ได้ข้อค้นพบใหม่ และเป็นวิธีการที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับปัญหาอื่นๆ ดังนั้น ผู้วิจัย จึงสนใจที่จะนำทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง และกระบวนการแก้ปัญหา ได้แก่ ขั้นตอนการแก้ปัญหาของโพลยา (Polya's Method) ซึ่งประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ ขั้นทำความเข้าใจปัญหา (Understanding the problem) ขั้นการวางแผนแก้ปัญหา (Devising a plan) ขั้นการดำเนินการตามแผน (Carrying out the plan) และขั้นตรวจสอบ (Looking back) มาพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

จากเหตุผลทั้งหมดที่กล่าวมา ผู้วิจัยในฐานะที่เป็นครูสอนวิชาคณิตศาสตร์จึงมองเห็นความจำเป็นที่จะต้องศึกษา ค้นคว้า และสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism) และขั้นตอนการแก้ปัญหาของโพลยา (Polya's Method) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เพื่อเป็นการส่งเสริมการจัดการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพ และทำให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ซึ่งนำไปสู่การมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้น และเป็นพื้นฐานในการศึกษาวิชาคณิตศาสตร์ในระดับสูงต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อออกแบบและสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามขั้นตอนของโพลยา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนปากังวิทยา
2. เพื่อวิเคราะห์และหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์

วิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนปากังวิทยา ปีการศึกษา 2556 จำนวน 14 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามขั้นตอนของโพลยา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 4 ชุด
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว เพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระหว่างเรียนและหลังการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรม

3. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่ได้รับการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้กับกลุ่มทดลอง โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ใช้เวลา 12 วัน วันละ 1 คาบ/ชั่วโมง และเก็บข้อมูลระหว่างเรียนและหลังเรียน

2. เสร็จสิ้นการทดลองแล้ว ทำการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพ และใช้แบบวัดความพึงพอใจต่อการใช้ชุดกิจกรรมที่สร้างขึ้น นำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์โดยใช้ค่าร้อยละของคะแนน ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการประเมินชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยผู้เชี่ยวชาญมาแจกแจงความถี่ และวิเคราะห์เชิงเนื้อหา

2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระหว่างเรียนและหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้ค่าร้อยละ(Percentile)

3. วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนโดยการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

ผลการวิจัย

1. ผลการสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามขั้นตอนของโพลยา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีทั้งหมด 4 ชุด ดังนี้ ชุดที่ 1 เรื่อง ลักษณะและคำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ใช้เวลาเรียน 3 ชั่วโมง ชุดที่ 2 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวโดยใช้สมบัติการเท่ากัน ใช้เวลาเรียน 3 ชั่วโมง ชุดที่ 3 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ใช้เวลาเรียน 3 ชั่วโมง และชุดที่ 4 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ใช้เวลาเรียน 3 ชั่วโมง รวมใช้เวลาทั้งหมด 12 ชั่วโมง

2. ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เท่ากับ 79.82/76.79 ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 75/75 ดังตารางที่ 1

ตาราง 1 ผลการหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ทดลองภาคสนาม (n = 14)

นักเรียนคนที่	คะแนนการทำแบบทดสอบระหว่างเรียน					คะแนนการทำแบบทดสอบ หลังเรียน(20)
	ชุดที่ 1 (10)	ชุดที่ 2 (10)	ชุดที่ 3 (10)	ชุดที่ 4 (10)	รวม (40)	
คะแนนรวม	113	123	111	100	447	215.00
คะแนนเฉลี่ย	8.07	8.79	7.93	7.14	31.93	15.36
	ร้อยละ				79.82	76.79

3. ความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามขั้นตอนของโพลยา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมในภาพรวมอยู่ระดับมาก ระดับความพึงพอใจเฉลี่ย 4.45 ดังตารางที่ 2

ตาราง 2 ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (n = 14)

	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว	4.46	0.61	มาก

อภิปรายผลการวิจัย

การสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามขั้นตอนของโพลยา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนดไว้ มีประเด็นที่นำมาอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามขั้นตอนของโพลยา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีอยู่ 4 หน่วยย่อย ใช้เวลาในการเรียนรู้จำนวน 12 ชั่วโมง ประกอบด้วย หน่วยที่ 1 ลักษณะและคำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ใช้เวลา 3 ชั่วโมงหน่วยที่ 2 การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวโดยใช้สมบัติการเท่ากัน ใช้เวลา 3 ชั่วโมงหน่วยที่ 3 การแก้โจทย์สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวใช้เวลา 3 ชั่วโมงและหน่วยที่ 4 การแก้โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ใช้เวลา 3 ชั่วโมง ในแต่ละหน่วยประกอบด้วย คู่มือครู ชุดกิจกรรม แบบฝึก และแบบทดสอบ มีประสิทธิภาพ 79.82/76.79 หมายความว่า นักเรียนได้

คะแนนเฉลี่ยระหว่างเรียนจากชุดกิจกรรมคิดเป็นร้อยละ 79.82 และคะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมคิดเป็นร้อยละ 76.79 แสดงว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ที่ตั้งไว้ และมีความเหมาะสมที่จะนำไปจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียน เนื่องมาจากการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ในกรณีที่นักเรียนต้องพบปัญหาหรือหรือสถานการณ์ที่ผู้ตอบไม่คุ้นเคยมาก่อนและไม่สามารถหาคำตอบได้ทันทีในการแก้ปัญหาเพื่อหาคำตอบจะต้องใช้กระบวนการยุทธวิธีในการหาคำตอบโดยจะต้องใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์บวกกับประสบการณ์เดิมที่มีเพื่อจะนำไปสู่แนวทางในการหาแก้ปัญหาเพื่อคำตอบ วิธีการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เป็นทักษะกระบวนการที่สำคัญอย่างหนึ่งที่ครูควรปลูกฝังให้นักเรียนเข้าใจถึงขั้นตอนหรือกระบวนการในการแก้ปัญหา กระบวนการแก้ปัญหาที่ยอมรับและถูกนำมาใช้กันอย่างแพร่หลาย คือ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ผู้สอนต้องเน้นให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเองจากประสบการณ์เดิมมาสร้างเป็นความรู้ใหม่ โดยเน้นให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติ ค้นคว้าด้วยตนเอง ผู้สอนจะเป็นผู้อำนวยความสะดวกและให้ความช่วยเหลือ ให้คำปรึกษาแนะนำและตรวจสอบความรู้ใหม่ตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง และกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยาประกอบด้วยขั้นตอนสำคัญ 4 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นที่ 1 ขั้นทำความเข้าใจปัญหา ขั้นที่ 2 ขั้นวางแผนแก้ปัญหา ขั้นที่ 3 ขั้นดำเนินการตามแผน ขั้นที่ 4 ขั้นตรวจสอบผล ซึ่งสอดคล้องกับสำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา (2552) ที่ได้กล่าวถึงการจัดการเรียนรู้ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ไว้ว่าเป็นหลักสูตรที่ให้ความสำคัญกับการพัฒนาผู้เรียนทางด้านการคิด และการนำความรู้ไปใช้ในชีวิตได้อย่างมีคุณภาพ ซึ่งทักษะกระบวนการคิดทางคณิตศาสตร์ มีความจำเป็นอย่างยิ่งในการดำเนินชีวิตในปัจจุบัน

2. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 79.82/76.79 ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ที่กำหนดไว้ ซึ่งอาจเนื่องมาจากกระบวนการสร้างและพัฒนา ได้มีการศึกษาค้นคว้า และวิเคราะห์เอกสารทางวิชาการที่เชื่อถือได้ มีการวางแผนอย่างเหมาะสม ผ่านการตรวจและให้ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ ปรับปรุงตามคำแนะนำ และทดลองใช้กับกลุ่มย่อย ผลที่ได้แสดงให้เห็นว่ามีประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ที่จะนำไปใช้ในการวิจัยกับกลุ่มเป้าหมายได้ซึ่งสอดคล้องกับนิลินมาศ บัวศรี (2554) ได้รายงานผลการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การสอน เรื่อง การสืบค้นสารสนเทศและการเขียนรายงาน โดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง วิทยาลัยเทคนิคแพร่ กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนชั้น ปวส.1 ช่างไฟฟ้ากำลัง (ม.6) จำนวน 40 คน ผลการวิจัย พบว่าชุดกิจกรรมมีประสิทธิภาพ 88.40/88.72 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80/80 สอดคล้องกับปิลันธนา วงศ์กองแก้ว (2554) ได้สร้างชุดกิจกรรมฝึกทักษะกระบวนการคิดแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้ทฤษฎีการแก้ปัญหาของโพลยาและทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง ทำการวิจัยกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเทศบาลวัดท้ายตลาด อำเภอเมือง จังหวัดอุดรดิษฐ์ จำนวน 30 คน ผลการวิจัยพบว่าประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมคือ 85.30/83.83 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 75/75

3. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีความพึงพอใจชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามขั้นตอนของโพลยา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 อยู่ในระดับมากอาจเนื่องมาจากการมีสื่อหลากหลายสนองความต้องการ และการแตกต่างระหว่างบุคคลของนักเรียน โดยมีสื่อหลายรูปแบบ เปิดโอกาสให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้จากสื่อที่เหมาะสมกับแต่ละบุคคล เช่น นักเรียนที่ชอบอ่าน สามารถเรียนรู้ได้จากเนื้อหาในชุดกิจกรรม และทำแบบฝึกหัด ในกรณีคนที่ชอบสร้างประสบการณ์จากสื่อ ก็สามารถเรียนและทบทวนได้กับสื่อประสมชุดนี้ได้ตามต้องการ นอกจากนี้ ในทุกขั้นตอนจะมีสื่อให้เรียนรู้ครบถ้วน อาทิ ขั้นตอนทบทวนความรู้เดิม จะมีใบความรู้ ซึ่งนำเสนอความรู้เดิมที่เป็นพื้นฐานที่จำเป็นของการเรียนรู้ความรู้ใหม่ต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์.ดร.อุดม คำขาด และผู้ช่วยศาสตราจารย์.ดร.สุพิชญา โคทวิ ที่ปรึกษางานวิทยานิพนธ์ ขอขอบพระคุณผู้บริหารคณะครุทุกท่านและขอขอบคุณนักเรียนโรงเรียนปากังวิทยา ที่ให้ความร่วมมือในการเก็บข้อมูลเป็นอย่างดี

เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการ, กระทรวงศึกษาธิการ. (2552). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- จิตรา แก้วชัย. (2553). *การศึกษาทักษะการแก้โจทย์ปัญหา เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ใช้รูปแบบการสอนตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ โดยเน้นขั้นตอนการแก้ปัญหาของโพลยา*. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม.(หลักสูตรและการสอน). ขอนแก่น : มหาวิทยาลัยขอนแก่น. อัดสำเนา.
- ทิวพร สกุลธูฮา. (2552). *การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา*. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม.(หลักสูตรและการสอน). ขอนแก่น : มหาวิทยาลัยขอนแก่น. อัดสำเนา.
- นิลนมาศ บัวศรี. (2554, กรกฎาคม – ธันวาคม). *การสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้การสอน เรื่อง การสืบค้นสารสนเทศและการเขียนรายงาน โดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง วิทยาลัยเทคนิคแพร่*. วารสาร มทร. อีสาน, 4(2), 49 – 59.
- ปากังวิทยา. (2553). *ผลการประเมินคุณภาพการศึกษาในปีการศึกษา 2551 – 2553*. อุดรดิตถ์. โรงเรียน.
- ปัทมธนา วงศ์ทองแก้ว. (2554). *การสร้างชุดกิจกรรมฝึกทักษะกระบวนการคิดแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้ทฤษฎีการแก้ปัญหาของโพลยาและทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง*. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (หลักสูตรและการสอน). อุดรดิตถ์ : มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์. อัดสำเนา.

ยุพิน พิพิธกุล และอรพรรณ ต้นบรรจง. (2531). *สื่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์*. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ (สสวท.). (2554). *การอบรมครูด้วยระบบทางไกล :สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษา หลักสูตรมาตรฐานการอบรมครู ปีที่ 1 (ฉบับปรับปรุง)*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ สกสค.ลาดพร้าว.

สุวิทย์ มูลคำและอรทัย มูลคำ. (2550). 21 *การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนากระบวนการคิด*. กรุงเทพฯ : ภาพพิมพ์.

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. (2552). *ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. (2553). *แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.

ผลการจัดการเรียนรู้แบบโครงการเพื่อถ่ายทอดศิลปวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น โดยใช้ชุมชนเป็นแหล่งเรียนรู้ สำหรับนักศึกษาวิทยาลัยชุมชน

เด่นศักดิ์ หอมหวล¹

วิทยาลัยชุมชนตาก สถาบันวิทยาลัยชุมชน

รับต้นฉบับ: มีนาคม 2558 รับผิดชอบ: มิถุนายน 2558

บทความวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงการเพื่อถ่ายทอดศิลปวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่นโดยใช้ชุมชนเป็นแหล่งเรียนรู้ 2) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการจัดการเรียนรู้แบบโครงการเพื่อถ่ายทอดศิลปวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่นโดยใช้ชุมชนเป็นแหล่งเรียนรู้ 3) ศึกษาเจตคติของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบโครงการเพื่อถ่ายทอดศิลปวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่นโดยใช้ชุมชนเป็นแหล่งเรียนรู้ กลุ่มตัวอย่างคือ นักศึกษาระดับอนุปริญญา จำนวน 14 คน เครื่องมือที่ใช้ คือ แผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบประเมินความสามารถเขียนโครงการ แบบประเมินความสามารถนำเสนอโครงการ แบบวัดเจตคติที่มีต่อการถ่ายทอดศิลปวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่า t-test

ผลการศึกษาพบว่า แผนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาเป็นไปตามเกณฑ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 ผลการประเมินความสามารถทำโครงการสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 70 ความสามารถในการนำเสนอโครงการอยู่ในระดับดีเจตคติของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนรู้เพื่อถ่ายทอดศิลปวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่นอยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ: การเรียนรู้แบบโครงการ, ภูมิปัญญาท้องถิ่น, แหล่งเรียนรู้ในชุมชน, วิทยาลัยชุมชน

¹ การติดต่อและการร้องขอบทความนี้ กรุณาส่งถึงอาจารย์เด่นศักดิ์ หอมหวล วิทยาลัยชุมชนตาก อำเภอเมืองฯ จังหวัดตาก E-mail: densakhomhual@gmail.com

Effect of Project Based Learning for Dissemination of Cultural Knowledge and Local Wisdom by using the community as learning source for Students in Community College

Densak Homhual¹

Tak Community College, Community Institute

Received: March 2015 Accepted: June 2015

Research Article

The objectives of this research were 1) to develop project based learning planning for dissemination of cultural knowledge and local wisdom by using the community as learning source 2) to study the achievement of learning for project based learning for dissemination of cultural knowledge and local wisdom by using the community as learning source 3) to study the attitude of student though project based learning planning for dissemination of cultural knowledge and local wisdom by using the community as learning source. The sample was 14 students in diploma degree. Data were collected by Project based learning planning , learning achievement test, project outline ability assessment, project presentation ability assessment and attitude test of dissemination cultural knowledge and local wisdom. Data were analyzed by percentage ,mean, standard deviation, t-test.

The result showed that the learning planning which is developed was suitable in high level. The leaning achievement of student towards to the criteria was significantly at .05 level . The project outline ability was above the criteria with 70 percent. The presentation ability was in good level and attitude of students project based though learning planning for dissemination of cultural knowledge and local wisdom was in high level

Keywords: Project based learning, Local Wisdom, Community Learning Source, Community College

¹Correspondence concerning this article and requests for reprints should be addressed to Densak Homhual Tak Community College, Muang District, Tak Province E-mail: densakhomhual@gmail.com

บทนำ

ท่ามกลางกระแสการเปลี่ยนแปลงในยุคโลกาภิวัตน์ได้ส่งผลกระทบต่อการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้โดยเฉพาะการศึกษาของประเทศไทย ทำให้ให้เกิดการกำหนดยุทธศาสตร์ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555-2559) เพื่อพัฒนาคนสู่สังคมและการเรียนรู้ตลอดชีวิต อย่างยั่งยืนสร้างภูมิคุ้มกันให้คนไทยได้เรียนรู้ตลอดชีวิต ตระหนักถึงคุณค่า วัฒนธรรม และภูมิปัญญา ให้มีความสำคัญกับการจัดการเรียนรู้ในชุมชนการถ่ายทอดภูมิปัญญา ดังจะเห็นได้จากพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 มาตรา (7),(22),23(3) ที่สรุปได้ว่ากระบวนการเรียนรู้ต้องมุ่งปลูกฝังจิตสำนึกที่ถูกต้องมีความภาคภูมิใจในความเป็นไทย ส่งเสริมศาสนา ศิลปะ วัฒนธรรมของชาติ ภูมิปัญญาท้องถิ่น ภูมิปัญญาไทย และความรู้อันเป็นสากล ตลอดจนอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มีความริเริ่มสร้างสรรค์ ใฝ่รู้และเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง ยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด ควรส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ และเปิดโอกาสให้มีบทบาทสำคัญในการเรียนรู้อย่างมีส่วนร่วม สร้างกิจกรรมการเรียนรู้อย่างตื่นตัวและได้ใช้กระบวนการเรียนรู้ต่างๆ อันจะนำไปสู่การเกิดการเรียนรู้ที่แท้จริง (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2549; สมบูรณ์ ธรรมลังกา, 2556)

วิทยาลัยชุมชนตาก สถาบันวิทยาลัยชุมชน เป็นสถาบันระดับอุดมศึกษาจัดการศึกษาดำรงปริญญา การทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม เป็นพันธกิจสำคัญประการหนึ่ง ในการฟื้นฟู อนุรักษ์ สืบสาน พัฒนา เผยแพร่ ศิลปวัฒนธรรม รวมทั้งสร้างสรรค์ ส่งเสริมภูมิปัญญาไทยให้เป็นรากฐานการพัฒนาองค์ความรู้ แต่จากผลการดำเนินงานของการประกันคุณภาพการศึกษาภายใน (SAR) ปีการศึกษา 2556 ด้านระบบกลไกการทำนุบำรุง ศิลปะและวัฒนธรรมบูรณาการกับการเรียนการสอน โดยผ่านกิจกรรมนักศึกษา พบว่า ผลการประเมินอยู่ในระดับปรับปรุง (วิทยาลัยชุมชนตาก, 2556) ดังนั้นการจัดการเรียนรู้เพื่อถ่ายทอดศิลปวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่นที่ดี ควรสนับสนุนให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เปลี่ยนบทบาทจากผู้เรียน กลายเป็นผู้รับความรู้ที่สามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง ส่งเสริมความคิดริเริ่มและเรียนรู้การมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น ขณะที่ผู้สอนเปลี่ยนบทบาทจากผู้ถ่ายทอดความรู้ เป็นผู้สนับสนุนและอำนวยความสะดวกให้เกิดการเรียนรู้ ให้คำปรึกษา แนะนำ ทิศทางเรียนรู้ไปพร้อมกับผู้เรียน ไพฑูรย์ สีนลารัตน์ (2557) กล่าวว่า กระบวนการสอนที่จะให้ผู้เรียนมีทักษะ สำหรับศตวรรษที่ 21 ผู้เรียนควรอยู่ในสภาพแวดล้อมได้ลงมือเรียนรู้ด้วยตนเองให้มากที่สุด หลักการสอนจึงต้องให้ผู้เรียนกำหนดเป้าหมายเอง หาความรู้เอง รู้จักเลือกข้อมูล สร้างความรู้ขึ้นได้ รู้จักคัดกรอง ตกลึกในความรู้ ซึ่งการเรียนรู้เป็นกระบวนการที่ซับซ้อนจะต้องนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในสถานการณ์จริง

การจัดการเรียนรู้แบบโครงการจึงเป็นแนวทางหนึ่งที่จะช่วยให้กระบวนการเรียนรู้บังเกิดผล ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และคิดเป็นระบบ และทักษะการใช้ข้อมูลสารสนเทศและสื่อสาร ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ทักษะการทำงานร่วมกัน(Thomas, 1998; Railsback, 2000; กระทรวงศึกษาธิการ, 2544 ; พิริยากร คล้ายเพชร และคณะ, 2554; ไพฑูรย์ สีนลารัตน์, 2557) การทำโครงการเป็นกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้นักศึกษาได้ศึกษา

และลงมือปฏิบัติด้วยตนเองตามความสามารถ ความถนัด และความสนใจ การจัดการเรียนรู้แบบโครงการจึงเป็นแนวทางให้นักศึกษา เรียนรู้ด้วยตนเอง ส่งเสริมให้สามารถสืบค้นองค์ความรู้ประจำท้องถิ่น ก่อให้เกิดความรัก ความผูกพัน ความภาคภูมิใจชุมชนของตนเองและเป็นการส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงการเพื่อถ่ายทอดศิลปวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่นโดยใช้ชุมชนเป็นแหล่งเรียนรู้
2. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการจัดการเรียนรู้แบบโครงการเพื่อถ่ายทอดศิลปวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่นโดยใช้ชุมชนเป็นแหล่งเรียนรู้
3. เพื่อศึกษาเจตคติของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบโครงการเพื่อถ่ายทอดศิลปวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่นโดยใช้ชุมชนเป็นแหล่งเรียนรู้

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ นักศึกษาระดับอนุปริญญา สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย วิทยาลัยชุมชนตาก กลุ่มตัวอย่างคือ นักศึกษาระดับอนุปริญญา สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย จำนวน 14 คน โดยเลือกแบบเจาะจง

ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น ได้แก่ การจัดการเรียนรู้แบบโครงการ

ตัวแปรตาม ได้แก่

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการจัดการเรียนรู้แบบโครงการเพื่อถ่ายทอดศิลปวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น โดยใช้ชุมชนเป็นแหล่งเรียนรู้ ประกอบไปด้วย

1.1 ความรู้ ความเข้าใจทางการเรียน เรื่อง ศิลปวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น

1.2 ความสามารถการทำโครงการส่งเสริมศิลปวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น

1.3 ความสามารถการนำเสนอโครงการส่งเสริมศิลปวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น

2. เจตคติของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบโครงการเพื่อถ่ายทอดศิลปวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น โดยใช้ชุมชนเป็นแหล่งเรียนรู้

เนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้จากหลักสูตรอนุปริญญาวิทยาลัยชุมชน หมวดวิชาศึกษาทั่วไป รายวิชาสังคมไทยกับการพัฒนา ศท 0302 เรื่อง ศิลปวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น จำนวน 16 ชั่วโมง

ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง

วันที่ 20 ธันวาคม 2557 ถึงวันที่ 10 มกราคม 2558 จำนวน 4 สัปดาห์ละ 4 ชั่วโมง รวมทั้งสิ้น 16 ชั่วโมง

แบบแผนการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน เป็นการวิจัยเชิงทดลองเบื้องต้น (Pre-Experimental Designs) แบบกลุ่มเดียววัดผลหลังทดลอง One –Shot Case Study (Creswell, 2009,p. 160)

Group A X-----O

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้สร้างและพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยดังนี้

1 แผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ จำนวน 4 แผน ผ่านการตรวจสอบความเหมาะสมจากผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านเนื้อหา ด้านวิธีการสอนแบบโครงการ ด้านการวัดและประเมินผล จำนวน 5 คน เพื่อตรวจสอบความเหมาะสม และปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ให้มีความสมบูรณ์ตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ และไปศึกษานำร่องกับนักศึกษาที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างเพื่อดูความเหมาะสมและความเป็นไปได้และปรับปรุงก่อนนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างจริง

2 แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการจัดการเรียนรู้แบบโครงการเพื่อถ่ายทอดศิลปวัฒนธรรม และภูมิปัญญาท้องถิ่นโดยใช้ชุมชนเป็นแหล่งเรียนรู้ ประกอบด้วย

2.1 แบบทดสอบวัดความรู้ ความเข้าใจทางการเรียน เรื่อง ศิลปวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น จำนวน 1 ฉบับ เป็นแบบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา และค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) จากผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านเนื้อหา ด้านการวัดและประเมินผล จำนวน 5 ท่าน ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง เท่ากับ 0.8 และปรับปรุงข้อคำถามให้มีความชัดเจนตามคำแนะนำจากผู้ทรงคุณวุฒิ และไปศึกษานำร่องกับนักศึกษาที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาความเหมาะสมและความเป็นไปได้

2.2 แบบประเมินความสามารถการทำโครงการส่งเสริมศิลปวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่นโดยใช้ชุมชนเป็นแหล่งเรียนรู้ จำนวน 1 ฉบับ เป็นแบบรูบริกส์ (Rubrics Score) มี 3 ระดับ คือ ระดับมาก ระดับปานกลาง ระดับน้อย โดยผู้วิจัยได้กำหนดหัวข้อในการประเมินออกเป็น 2 ด้าน ประกอบด้วย 1) ด้านการเขียนโครงการ 2) ด้านการเขียนรายงานโครงการ ผ่านการตรวจสอบความเหมาะสมของประเด็นการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านการวัดและประเมินผล จำนวน 5 ท่าน และไปศึกษานำร่องกับนักศึกษาที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างเพื่อหาความเหมาะสมและความเป็นไปได้

2.3 แบบประเมินความสามารถนำเสนอโครงการส่งเสริมศิลปวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น โดยใช้ชุมชนเป็นแหล่งเรียนรู้ จำนวน 1 ฉบับ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า(Rating Scale) มี 4 ระดับ คือ ระดับดีมาก ระดับดี ระดับพอใช้ ระดับปรับปรุง ผ่านการตรวจสอบความเหมาะสมของประเด็นการประเมิน

จากผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านการวัดและประเมินผล จำนวน 5 ท่าน และไปศึกษานำร่องกับนักศึกษาที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างเพื่อหาความเหมาะสมและความเป็นไปได้

3. แบบวัดเจตคติของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบโครงการเพื่อถ่ายทอดศิลปวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่นโดยใช้ชุมชนเป็นแหล่งเรียนรู้ จำนวน 1 ฉบับ จำนวน 16 ข้อ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) มี 5 ระดับ คือ ระดับมากที่สุด ระดับมาก ระดับปานกลาง ระดับน้อย ระดับน้อยที่สุด โดยเป็นข้อคำถามเชิงบวก จำนวน 8 ข้อ ข้อคำถามเชิงลบ จำนวน 8 ข้อ ผ่านการตรวจสอบความเหมาะสมของประเด็นการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านการวัดและประเมินผล จำนวน 5 ท่าน และไปศึกษานำร่องกับนักศึกษาที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างเพื่อหาความเหมาะสมและความเป็นไปได้

การดำเนินการทดลอง

การจัดการเรียนรู้แบบโครงการผู้วิจัยดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. ระยะก่อนดำเนินการ ได้กำหนดเป้าหมายเนื้อหา รายวิชาสังคมไทยกับการพัฒนา ประเด็นเนื้อหา เรื่อง ศิลปวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น โดยกำหนดสิ่งที่จะต้องเรียนรู้ร่วมกันและกำหนดบทบาทของผู้สอน และนักศึกษาในการจัดการเรียนรู้แบบโครงการว่ามีความสำคัญอย่างไร การเขียนโครงการ การวางแผนการทำงาน เช่น การออกแบบเครื่องมือ ในการเก็บข้อมูล เทคนิควิธีการเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การเขียนรายงาน เพื่อให้นักศึกษาได้นำมาใช้ในการจัดทำโครงการ

2. ระยะดำเนินการ การจัดการเรียนรู้แบบโครงการตามแผนการจัดการเรียนรู้ มี 6 ขั้นตอน (เจียมใจ บุญแสน, 2536: 15-16)

2.1 ขั้นนำ ผู้สอนตั้งคำถาม กระตุ้นความสนใจของนักศึกษาเกี่ยวกับศิลปวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่นที่มีในจังหวัดตากเพื่อให้นักศึกษาเกิดความสนใจ โดยใช้สื่อจาก Youtube เพื่อให้เกิดแนวความคิดในการวางแผนการทำโครงการที่ตนเองมีความสนใจ

2.2 ขั้นกำหนดความมุ่งหมาย โดยให้นักศึกษาทำการเลือกประเด็นศิลปวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่นที่ตนเองสนใจอย่างอิสระ และสืบค้นข้อมูลในชุมชนของตนเองโดยร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้เรื่องที่ตนเองสนใจ

2.3 ขั้นวางแผน นักศึกษาพิจารณาประเด็นและวางแผนการเขียนโครงการ จะดำเนินการอย่างไรจึงทำให้กลุ่มบรรลุจุดมุ่งหมายที่วางไว้ โดยโครงการประกอบด้วย 1) ชื่อโครงการ 2) ที่มาและความสำคัญ 3) วัตถุประสงค์ของโครงการ 4) ขอบเขตของโครงการ 5) วิธีดำเนินโครงการ 6) ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ โดยผู้สอนและนักศึกษาร่วมกันประเมินความสามารถการทำโครงการหากไม่ผ่านให้ปรับปรุงประเด็นนั้นให้ผ่านเกณฑ์การประเมิน

2.4 ขั้นดำเนินงาน เป็นขั้นที่นักศึกษา สืบค้นและเก็บข้อมูลแหล่งเรียนรู้โดยมีผู้วิจัยเป็นที่ปรึกษาเป็นระยะรวมทั้งการเขียนรายงานโครงการ และรายงานความก้าวหน้า สภาพปัญหาการเก็บข้อมูล ดังภาพที่ 1 แสดงถึงการเก็บข้อมูลในชุมชนของนักศึกษา หลังจากนั้นนักศึกษาจะนำสิ่งที่ได้จากการศึกษาในชุมชนมานำเสนอความก้าวหน้า และแลกเปลี่ยนกับเพื่อนในชั้นเรียน ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 1 นักศึกษาเก็บข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้
เรื่อง การทอเสื่อกก



ภาพที่ 2 นักศึกษานำเสนอความก้าวหน้า
ของโครงการ

2.5 ขั้นประเมินผล เป็นขั้นที่นักศึกษาเขียนรายงานโครงการเพื่อเตรียมนำเสนอผลการศึกษาร่วมแลกเปลี่ยนกับเพื่อนในชั้นเรียน โดยผู้สอนประเมินความสามารถการนำเสนอผลการศึกษา

2.6 ขั้นติดตามผล เป็นขั้นที่นักศึกษาเล่าเรื่องความสำเร็จของโครงการโดยผู้สอนและเพื่อนในชั้นเรียนร่วมแลกเปลี่ยนประสบการณ์

3 ระยะหลังดำเนินการ ผู้วิจัยได้ทดสอบวัดความรู้ ความเข้าใจทางการเรียน เรื่อง ศิลปวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น และศึกษาเจตคติของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบโครงการเพื่อถ่ายทอดศิลปวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่นโดยใช้ชุมชนเป็นแหล่งเรียนรู้ จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าทางสถิติ และแปลผลข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

1 แผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ โดยการหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)

2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการจัดการเรียนรู้แบบโครงการเพื่อถ่ายทอดศิลปวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น โดยใช้ชุมชนเป็นแหล่งเรียนรู้ ประกอบด้วย

2.1 ทดสอบวัดความรู้ ความเข้าใจทางการเรียน เรื่อง ศิลปวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น โดยการหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และค่าที่ t -test

2.2 วิเคราะห์ความสามารถการทำโครงการ โดยการหาค่าร้อยละ และค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)

2.3 วิเคราะห์ความสามารถการนำเสนอโครงการ โดยการหาค่าร้อยละ และค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)

3 เจตคติของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบโครงการเพื่อถ่ายทอดศิลปวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น โดยใช้ชุมชนเป็นแหล่งเรียนรู้ โดยการหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

ผลการวิจัย

1. ผลการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงการเพื่อถ่ายทอดศิลปวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น โดยใช้ชุมชนเป็นแหล่งเรียนรู้ พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้ทุกองค์ประกอบมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.42$)

2. ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการจัดการเรียนรู้แบบโครงการเพื่อถ่ายทอดศิลปวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น โดยใช้ชุมชนเป็นแหล่งเรียนรู้ พบว่า การทดสอบวัดความรู้หลังเรียน มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 24.79 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 82.62 และเมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 75 กับคะแนนทดสอบหลังเรียน พบว่า คะแนนหลังเรียน สูงกว่าเกณฑ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลการประเมินความสามารถการทำโครงการ พบว่า อยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 77.22 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 70 และผลการประเมินความสามารถการนำเสนอโครงการ พบว่าอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 3.10$)

3. ผลการศึกษาเจตคติของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบโครงการเพื่อถ่ายทอดศิลปวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น โดยใช้ชุมชนเป็นแหล่งเรียนรู้ พบว่า อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.96$ S.D. = 0.20)

อภิปรายผลการวิจัย

1. ผลการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงการเพื่อถ่ายทอดศิลปวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่นโดยใช้ชุมชนเป็นแหล่งเรียนรู้ พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก แผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงการที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นได้ศึกษาหลักสูตรรายวิชา กิจกรรมการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล และออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ มีคุณภาพจากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญและได้ปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ นอกจากนี้ผู้วิจัยได้วางแผนการวิจัยออกเป็นระยะก่อนดำเนินการ ระยะดำเนินการ ตามแนวคิดของ เจียมใจ บุญแสน (2536) ประกอบด้วย ชี้นำ ชี้นำกำหนดความมุ่งหมาย ชี้นำวางแผน ชี้นำดำเนินงาน ชี้นำประเมินผล ชี้นำติดตามผล ระยะหลังดำเนินการ สำลี รักสุทธี (2553) กล่าวว่า แผนการจัดการเรียนรู้ที่ดี จะต้องประกอบด้วย องค์ประกอบของแผนครบถ้วน มีกิจกรรมที่เหมาะสมกับกลุ่มผู้เรียน สื่อการเรียนรู้ การวัดและประเมินผลที่สอดคล้องกัน และผู้เรียนมีส่วนร่วมในการปฏิบัติมากที่สุด ทุกขั้นตอน ทุกกระบวนการต้องลงสู่ผู้เรียน ให้ผู้เรียนได้พัฒนาความรู้ ความสามารถอย่างเต็มศักยภาพ จุไรรัตน์ คนคล่อง (2545) , ศิริปัญญา จันทโรตร (2549), ชนัญธิดา จิรกรณวงศ์ (2555) กล่าวว่า การทำแผนการเรียนรู้ต้องเป็นไปในทิศทางเดียวกัน การผสมผสานเนื้อหา สารและจุดประสงค์การเรียนรู้ที่มีความครอบคลุม สอดคล้องเชื่อมโยงกันอย่างเหมาะสม มีกิจกรรมที่สามารถทำให้ผู้เรียนมีทักษะกระบวนการเรียนรู้ ค้นคว้าและลงมือปฏิบัติด้วยตนเองอย่างเป็นขั้นตอนตั้งแต่ชี้นำวางแผนพื้นฐาน การดำเนินกิจกรรมโครงการ การวัดและประเมินผล ตามประเด็นเนื้อหา เพื่อให้ได้มาซึ่งองค์ความรู้ทำให้เกิดความภาคภูมิใจในผลงาน

2. ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการจัดการเรียนรู้แบบโครงการเพื่อถ่ายทอดศิลปวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่นโดยใช้ชุมชนเป็นแหล่งเรียนรู้ พบว่า การทดสอบวัดความรู้หลังเรียนมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่า

เกณฑ์ที่กำหนด และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างเกณฑ์กับคะแนนสอบหลังเรียนของนักศึกษาพบว่า คะแนนหลังเรียนของนักศึกษาสูงกว่าเกณฑ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก วิธีการจัดการเรียนรู้แบบโครงการสอดคล้องกับสภาพความเป็นจริงในชีวิต นักศึกษาได้ลงมือกระทำ วางแผนการทำงานที่ได้วางไว้ มีส่วนร่วมในการเลือกประเด็นที่ตนเองสนใจ ต้องการที่จะเรียนรู้ และค้นหาความรู้ด้วยตนเอง เกิดความกระตือรือร้น ปฏิบัติสืบค้นจากแหล่งเรียนรู้ในชุมชนของตนเอง จนเกิดประสบการณ์สืบค้นองค์ความรู้ และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง โดยมีผู้สอนเป็นผู้คอยอำนวยความสะดวก ให้คำแนะนำในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการทำโครงการ และแลกเปลี่ยนประสบการณ์ความรู้ร่วมกับเพื่อนในชั้นเรียน ดังที่พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์, พเยาว์ ยินดีสุข และราชน มีศรี (2553) กล่าวว่า วิธีสอนด้วยโครงการ เป็นวิธีการจัดการเรียนการสอนใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ ในแต่ละขั้นตอนจัดเป็นกระบวนการคิด ผู้ทำโครงการจะเกิดองค์ความรู้ใหม่ หรือสิ่งประดิษฐ์ใหม่ที่ตัวผู้ทำเองไม่เคยมีประสบการณ์มาก่อน และครูที่ปรึกษาที่ไม่เคยรู้ ไม่มีประสบการณ์มาก่อนเลย หรือมีบ้างแต่เพียงบางส่วน สอดคล้องกับแนวคิดทฤษฎีการสอนแบบโครงการ แนวคิดทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง เกิดการเรียนรู้ที่ยั่งยืนและเป็นการเรียนรู้ที่มีความสุข เกิดการพัฒนาศักยภาพทุกด้าน สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 มาตรา 22 การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด

สอดคล้องกับ ศิริบัญชา จันทรโคตร (2549), จงรัก โพธิ์ไกร (2554) , สุธีรา อุทโท (2553) ที่ว่าการเรียนรู้โดยใช้แหล่งข้อมูลในชุมชนเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยวิธีการที่หลากหลายตามสภาพจริงจากแหล่งเรียนรู้ ผู้เรียนได้มีโอกาสสำรวจฝึกฝน สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง สอดคล้องกับ สุวิทย์ มูลคำ (2549) การจัดการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้ในชุมชนและธรรมชาติ เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ใช้ทักษะกระบวนการต่างๆ ในการวางแผนเพื่อแสวงหาความรู้จากแหล่งเรียนรู้ในโรงเรียน และชุมชน ร่วมกันระหว่างผู้สอนและนักศึกษาอย่างเป็นระบบ ดังนั้นการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้ในชุมชน จึงส่งผลให้นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์เป็นไปตามเกณฑ์ สอดคล้องกับงานวิจัย สุธีรา อุทโท (2553) ศึกษาการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น เรื่องศิลปวัฒนธรรมและประเพณีผู้ไทยโดยใช้แหล่งเรียนรู้ในชุมชน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. พบว่า มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดโดยนักเรียน มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยร้อยละ 82.85 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ จงรัก โพธิ์ไกร (2554) ศึกษาการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้แหล่งข้อมูลเป็นหลักเพื่อเสริมสร้างความสามารถด้านสารสนเทศ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า นักเรียนมีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ดังนั้นการจัดการเรียนรู้แบบโครงการเพื่อถ่ายทอดศิลปวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่นโดยใช้ชุมชนเป็นแหล่งเรียนรู้ สำหรับนักศึกษาวิทยาลัยชุมชน จึงเป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองจากแหล่งเรียนรู้ในชุมชน จึงทำให้นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงที่ขึ้น ผลการประเมินความสามารถทำโครงการ พบว่า มีค่าร้อยละ 77.22 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก ระยะเวลาก่อนดำเนินงาน ผู้วิจัยได้สร้างความรู้ ความเข้าใจการเขียนรายงาน การฝึกปฏิบัติการสร้างเครื่องมือ การเก็บ

ข้อมูล การทำรายงานผลโครงการ การประเมินความสามารถการเขียนรายงานโครงการ เป็นการประเมินตามสภาพจริง ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสะท้อนเป้าหมาย ฝึกวางแผนการทำงานโดยมีผู้สอนคอยอำนวยความสะดวก โดยด้านการเขียนโครงการเป็นการฝึกทักษะการเขียนโครงการที่ผู้เรียนสามารถตรวจสอบความสามารถของตนเอง เพื่อนำวิธีการไปศึกษาข้อมูลในชุมชนของตนเอง และนำสิ่งที่ได้จากการเก็บข้อมูลมาแลกเปลี่ยนประสบการณ์ระหว่างเพื่อนนักศึกษา ด้านการเขียนรายงานโครงการนักศึกษาได้เรียนรู้จากการทำงานโดยผู้สอนคอยชี้แนะแนวทางการเขียนรายงานที่เป็นไปตามหลักวิชาการ

สอดคล้องกับ กรมวิชาการ (2542) จุไรรัตน์ คนคล่อง (2545), ชัยรัตน์ สุล่านาจ (2547), รุจิรัตน์ รุ่งหัวไผ่ (2549), ศิริทิพย์ เด่นดวง (2556) ที่ว่าการสอนแบบโครงงานภูมิปัญญาท้องถิ่นทำให้ผู้เรียนฝึกออกแบบเครื่องมือเพื่อใช้ในการเก็บข้อมูล เกิดกระบวนการคิด วิเคราะห์ให้ได้มาซึ่งองค์ความรู้เพื่อตอบคำถามของประเด็นปัญหาต่างๆที่ต้องการประสบการณ์ตรง จากการศึกษาสถานที่จริงโดยการเรียนรู้สภาพแวดล้อมในท้องถิ่น เรียนรู้จากผู้มีความรู้ในท้องถิ่นหรือปราชญ์ชาวบ้าน ได้วางแผนการดำเนินกิจกรรมที่หลากหลาย ทั้งจากการสำรวจ สัมภาษณ์ เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล อย่างมีลำดับขั้นตอนทั้งหมดด้วยตนเอง มีโอกาสได้เผชิญปัญหาอุปสรรคต่างๆ จากสถานการณ์จริงมีโอกาสแก้ปัญหาในระหว่างดำเนินกิจกรรมในทุกๆ ขั้นตอน กระบวนการเรียนรู้ทั้งหมดไม่เน้นการประเมินผลที่ถูกหรือผิด ผู้เรียนสามารถประเมินชิ้นงาน คุณภาพของงานในแต่ละกิจกรรมที่ดำเนินการทำโครงการ เพื่อประเมินระดับความสามารถตามศักยภาพของตนเอง ทำให้ความสามารถการนำเสนอโครงการ พบว่า อยู่ในระดับดี ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการจัดทำโครงการผู้เรียนได้รับการเรียนรู้เกี่ยวกับขั้นตอนการนำเสนอโครงการ มีเครื่องมือประเมินความสามารถการนำเสนอโครงการที่นักศึกษาสามารถทราบล่วงหน้าทำให้พัฒนาความสามารถและศักยภาพของตนเอง และนอกจากนี้การศึกษาจากแหล่งเรียนรู้ในชุมชน นักศึกษาได้รายงานความก้าวหน้าผลงานเป็นระยะ ทำให้เกิดทักษะกระบวนการนำเสนอ โดยมีผู้สอนคอยอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ เสนอผลการศึกษาเป็นระยะการสาธิตการนำเสนอ เกิดบรรยากาศในการเรียนรู้

สอดคล้องกับ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2545), ชัยรัตน์ สุล่านาจ (2547) สมบัติ ประจัญสานต์และคณะ (2557) การจัดกิจกรรมโครงการฝึกให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้ฝึกความสามารถในการสื่อสาร การนำเสนอ การเตรียมตัวอย่างดี สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษา แห่งชาติ 2542 มาตรา 22 กล่าวว่า ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถในการเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนสำคัญที่สุด และส่งเสริมให้นักศึกษาพัฒนาตามธรรมชาติ และเต็มศักยภาพ ดังนั้นจะเห็นได้ว่าการนำเสนอโครงการ เป็นการพัฒนาศักยภาพของนักศึกษาที่ผ่านการฝึกฝนและให้คำชี้แนะ สามารถพัฒนาตนเองให้มีความสามารถต่อสิ่งที่ทำได้เป็นอย่างดี

3. ผลการศึกษาเจตคติของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบโครงการเพื่อถ่ายทอดศิลปวัฒนธรรม และภูมิปัญญาท้องถิ่น โดยใช้ชุมชนเป็นแหล่งเรียนรู้ พบว่าอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้แบบโครงการเพื่อถ่ายทอดศิลปวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่นโดยใช้ชุมชนเป็นแหล่งเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้เปิดโอกาสให้นักศึกษาได้คัดเลือกประเด็นที่สนใจในชุมชนของตนเอง เพราะคุ้นเคยต่อตัวบุคคล

ปราชญ์ชาวบ้าน ภูมิปัญญา นักศึกษาบางคนมีญาติ พี่น้อง เป็นผู้ทรงภูมิปัญญาในชุมชน ทำให้เห็นคุณค่าของ ภูมิปัญญา มีความรักความผูกพัน ผ่านการสัมภาษณ์ การสังเกต ถ่ายทอดประสบการณ์

อรทัย ศรีชัย (2554) กล่าวว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน นักศึกษาเกิดความภาคภูมิใจการ สนุกสนานต่อการเรียนรู้ ลงมือด้วยตนเอง มีการใช้สื่อของจริงในการสาธิตการนำเสนอผลงานที่อยู่ในชุมชน เกิดการชวนคิดชวนติดตาม ส่งผลให้นักศึกษาสนใจในการทำกิจกรรม ส่งเสริมให้นักศึกษาค้นคว้าหาแหล่ง เรียนรู้ในชุมชนที่หลากหลาย สามารถนำผลการเรียนรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ดี กล่าวว่าการได้รับ ประสบการณ์ตรงจากการเรียนรู้ด้วยตนเองจะเป็นแนวทางในการเปลี่ยนแปลงและเสริมสร้างเจตคติให้แก่ ผู้เรียน เกิดจิตสำนึกที่รักถิ่นฐานของตนเอง ภาคภูมิใจในภูมิปัญญาท้องถิ่น สอดคล้องกับงานวิจัยของ นารัตน์ การรัตน์ (2556) ได้ศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการอ่านเชิงคิดวิเคราะห์ ผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนและเจตคติต่อการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้เทคนิคKWLH Plus พบว่ามีเจตคติอยู่ในระดับมากและสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุธีรา อุทโท (2553) ได้ศึกษาการพัฒนา หน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น เรื่องศิลปวัฒนธรรมและประเพณีผู้ไทยโดยใช้แหล่งเรียนรู้ในชุมชน สำหรับนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 4. พบว่าอยู่ในระดับมาก ดังนั้นจะเห็นได้ว่าเจตคติที่ดีเกิดจากการที่นักศึกษามีทัศนคติที่ดีต่อ การปฏิบัติในชุมชนมีความสุขและภาคภูมิใจในศิลปวัฒนธรรมและภูมิปัญญาในชุมชนของตนเอง

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. การจัดการเรียนรู้แบบโครงการ ผู้สอนควรสร้างความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการทำโครงการ ให้ผู้เรียนมี ความรู้ความเข้าใจ และมีทักษะการออกแบบเครื่องมือ การเก็บข้อมูล การวิเคราะห์และอภิปรายผล
2. ควรจัดกิจกรรมการนำเสนอผลงานวิชาของนักศึกษาที่ผ่านการประเมินจากผู้สอนหรือผู้ทรงคุณวุฒิใน ชุมชน เพื่อแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ระหว่างนักศึกษา กับชุมชน
3. การจัดการเรียนรู้แบบโครงการ ควรเน้นกระบวนการเรียนรู้มากกว่าเน้นเนื้อหา
4. ส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้สอนนำไปใช้จัดการเรียนรู้ในหลักสูตรรายวิชาอื่นๆโดยใช้ชุมชนเป็นแหล่งเรียนรู้

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2544). *การสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียน เป็นสำคัญ*.กรมวิชาการ.
- จรงค์ โพธิ์กร. (2554). *การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้แหล่งข้อมูล เป็นหลักเพื่อเสริมสร้างความสามารถด้านสารสนเทศ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 1. การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง. การศึกษามหาบัณฑิต (สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสาร การศึกษา): มหาวิทยาลัยนเรศวร.*
- จุไรรัตน์ คนคล่อง. (2545). *การศึกษาศาสนาสามารถคิดแก้ปัญหาและค่านิยมในภูมิปัญญาท้องถิ่นของ*

- เด็กที่มีความสามารถพิเศษชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต.
(การศึกษาพิเศษ).กรุงเทพฯ: บัณฑิตมหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ชนัญธิดา จิกรวงศ์. (2555). ผลของการจัดโปรแกรมการเรียนรู้แบบโครงงานที่มีต่อความรู้และ
การปฏิบัติตนด้านสุขภาวะของนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 4. วารสารอิเล็กทรอนิกส์ทาง
การศึกษา (OJED) 7(1), pp. 948-960.
- ชัยรัตน์ ลุลานาจ. (2547). ผลของการจัดกิจกรรมโครงงานคณิตศาสตร์ที่มีต่อทักษะ/กระบวนการ
ทางคณิตศาสตร์และความสามารถในการทำโครงงานคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา
ปีที่ 3. ปริญญาานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต(การมัธยมศึกษา).กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- นาริรัตน์ การ์ตัน. (2556). ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการอ่านเชิงคิดวิเคราะห์
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเจตคติต่อการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยของ
นักเรียนชั้นประถมปีที่ 5 โดยใช้เทคนิคKWLH Plus. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต
(สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน): มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย.
- พรพิมล ห่มสิงห์. (2547). การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน งานประดิษฐ์ เรื่อง
ผลิตภัณฑ์จากวัสดุธรรมชาติ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต.(หลักสูตรและการสอน) :
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- พิมพันธ์ เดชะคุปต์, พเยาว์ ยินดีสุข และราชน มีศรี. (2553). การสอนคิดด้วยโครงงาน การเรียน
การสอนแบบบูรณาการ. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พิริยากร คล้ายเพชร, พรณิภา ทองณรงค์และสร้อยญา เปล่งกระโทก. (2554). ผลการเรียนรู้ด้าน
ทักษะทางปัญญาตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF; HEd)
และความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานในรายวิชา การศึกษาอิสระ.
รายงานผลการวิจัย. ขอนแก่น : วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี ขอนแก่น.
- ไพฑูรย์ สีนลรัตน์. (2557). ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ต้องก้าวให้พ้นกับดักของตะวันตก.
วิทยาลัยครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์: ม.ป.ท.
- ศิริบัญชา จันทระโคตร. (2549). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการคิดวิเคราะห์ และ
เจตคติต่อการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การปลูกพืชไร้ดิน โดยใช้กิจกรรมการ
เรียนรู้แบบโครงงาน และกิจกรรมการเรียนรู้แบบ CIPPA ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5.
วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต. (หลักสูตรและการสอน) : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- วิทยาลัยชุมชนตาก. (2556). รายงานการประเมินตนเอง ประจำปีการศึกษา 2556. สำนักบริหารงาน
วิทยาลัยชุมชน.สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา. กระทรวงศึกษาธิการ: ม.ป.ท.

- สมบุรณ์ ธรรมลังกา. (2556). รูปแบบการเสริมสร้างความเข้มแข็งของชุมชนโดยใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น
เป็นฐานในจังหวัดเชียงราย. วารสารศึกษาศาสตร์. มหาวิทยาลัยนเรศวร. 15(2) เมษายน-
มิถุนายน 2556, หน้า 60.
- สมบัติ ประจัญตานต์, วิสาข์ แผงเวียง, ปิยชนม์ สังข์ศักดิ์และ กิตติฤกษ์ ปิตาทะสังข์. (2557). รูปแบบการ
เรียนการสอนที่บูรณาการกับการวิจัย การบริการวิชาการและการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม
ของสาขาวิชาเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์. วารสารการพัฒนาชุมชนและ
คุณภาพชีวิต 2 (2): หน้า 220.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2549). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ
พุทธศักราช 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545. ปทุมธานี: บริษัทสกายบุ๊กส์.
- สำนักบริหารงานวิทยาลัยชุมชน. (2558). แผนกลยุทธ์การศึกษาของวิทยาลัยชุมชนระยะ 5 ปี
(พ.ศ. 2558-2562).สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา.กระทรวงศึกษาธิการ.
กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สำลี รักสุทธี. (2553). คู่มือการจัดทำสื่อ นวัตกรรมและแผนฯ ประกอบสื่อ นวัตกรรม. นนทบุรี:
โรงพิมพ์พิมพ์ทรัพยากรพิมพ์.
- สุวิทย์ มูลคำ. (2549). ก้าวเข้าสู่...สู่การเลื่อนวิทยฐานะครู. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ. ห้างหุ้นส่วน
จำกัดภาพพิมพ์.
- สุธีรา อุทโท. (2553). การพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น เรื่องศิลปวัฒนธรรมและประเพณีผู้ไทยโดย
ใช้แหล่งเรียนรู้ในชุมชน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ปริญญา
ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (สาขาหลักสูตรและการสอน): บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- อรทัย ศรีชัย. (2554). ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน เรื่อง การทำอาหารพื้นบ้าน
จังหวัดนครพนม กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.
วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต(สาขาหลักสูตรและการสอน): มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- Creswell, John W. (2009). Research design: Qualitative, quantitative, and mixed
method approaches. 3rd ed: SAGE Publications.
- Railsback, J. (2000). Project-Based Instruction: Creating Excitement for Learning.
Portland OR: Northwest.
- Thomas, J. W. (1998). Project-based Learning: Overview. Novato, CA: Buck Institute
for Education.

**การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น
ของนักเรียนห้องเรียน สสวท.ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
โดยการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับการเรียนแบบ STAD**

ลียานา ประทีปวัฒนพันธ์

โรงเรียนสตูลวิทยา สตูล

สมคิด อินเทพ¹

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ชลบุรี

รับต้นฉบับ: มีนาคม 2558 รับผิดชอบ: มิถุนายน 2558

บทความวิจัย

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับการเรียนแบบ STAD เรื่อง ความน่าจะเป็น ของนักเรียนห้องเรียน สสวท. ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตามเกณฑ์ 75/75 2) เพื่อเปรียบเทียบพัฒนาการของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ความน่าจะเป็น ที่เรียนโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้น โดยใช้เกณฑ์ผ่านร้อยละ 50 ของคะแนนที่ถูกหักออกจากการทดสอบก่อนเรียน และ 3) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ กับเกณฑ์ร้อยละ 75 โดยใช้สถิติ t-test แบบ One Sample กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/8 ห้องเรียน สสวท. ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 โรงเรียนสตูลวิทยา อำเภอเมืองสตูล จังหวัดสตูล จำนวน 35 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่มจากนักเรียนห้องเรียน สสวท. จำนวน 2 ห้องเรียน (3/7 และ 3/8) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับการเรียนแบบ STAD เรื่อง ความน่าจะเป็น และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ผลการวิจัย พบว่า 1) แผนการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับการเรียนแบบ STAD ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 82.87/77.58 ซึ่งสอดคล้องตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 2) คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยเท่ากับ 20.17 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ผ่านเฉลี่ยร้อยละ 50 ของคะแนนที่ถูกหักออกจากการทดสอบก่อนเรียน(16.13 คะแนน) และ 3) เมื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยกับเกณฑ์ร้อยละ 75 (19.5 คะแนน จากคะแนนเต็ม 26 คะแนน) นักเรียนได้คะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 77.58 (20.17 คะแนน) ซึ่งไม่สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

คำสำคัญ: ความน่าจะเป็น, วัฏจักรการเรียนรู้ 7E, การเรียนแบบ STAD, นักเรียนห้องเรียน สสวท.

¹ การติดต่อและการร้องขอบทความนี้ กรุณาส่งถึงสมคิด อินเทพ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ชลบุรี E-mail: intep@buu.ac.th

A Study of the Mathematical Learning Achievement on Probability for IPST Students in Mathayom 3 Using the 7E Learning Cycle and STAD Methods

Leeyana Prateepwattanaphan

Satunwittaya School, Satun

Somkid Intep¹

Faculty of Science, Burapha University, Chonburi

Received: March 2015 Accepted: June 2015

Research Article

The purposes of this research are 1) to construct an effective lesson plan using the 7E Learning Cycle and STAD methods on probability for IPST students in Mathayom 3 by standard of 75/75, 2) to compare the development of the mathematical learning achievement on Probability for students who study in this lesson plan. The development criterion is 50 percent of deducted scores from pre-test exam, and 3) to compare the mathematical learning achievement with the 75 percent criterion using one sample t-test. The sample is 35 students of IPST classroom in Mathayom 3/8 enrolling in the second semester of 2014 academic year at Satunwittaya School, Satun. The sample is selected randomly through cluster random sampling technique from 2 IPST classrooms, 3/7 and 3/8. The research instruments are the lesson plan of probability using the 7E Learning Cycle and STAD methods, and achievement tests. The results indicate that 1) the efficiency of the lesson plan using the 7E Learning Cycle and STAD methods is 82.87/77.58 which is higher than the standard, 2) the average achievement score is 20.17 which is higher than the 50 percent of deducted scores from pre-test exam, that is 16.13, and 3) the average achievement score, 20.17, is however not statistically significant higher than 75 percent criterion, which is 19.5 points from 26, at 0.05 level.

Keywords: Probability, 7E Learning Cycle, STAD, IPST student

¹Correspondence concerning this article and requests for reprints should be addressed to Somkid Intep Faculty of Science, Burapha University, Chonburi E-mail: intep@buu.ac.th

บทนำ

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 มาตรา 22 กล่าวว่า การจัดการศึกษาต้องยึดหลักผู้เรียนทุกคนมีความสามารถที่จะเรียนรู้และพัฒนาได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตนเองตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ ดังนั้นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระคณิตศาสตร์จึงต้องมีทิศทางและวางแผนในกระบวนการเรียนรู้ ต้องจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจ ความถนัด และความแตกต่างของผู้เรียน ผักทักยะกระบวนการคิด และประยุกต์ใช้ ให้ผู้เรียนเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง ทำให้ผู้เรียนมีการพัฒนาความสามารถทางสมองและทักษะต่างๆ ส่งผลต่อการประสบความสำเร็จในการสอนคณิตศาสตร์

การเรียนการสอนคณิตศาสตร์จากอดีตถึงปัจจุบัน การจัดการเรียนการสอนส่วนใหญ่ครูเป็นผู้บรรยาย และสรุปให้ผู้เรียน ผู้เรียนไม่ได้เกิดการเรียนรู้ด้วยตัวเอง จนทำให้ผู้เรียนขาดกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ ขาดการฝึกคิดฝึกแก้ปัญหา และเชื่อมโยงความรู้กับสถานการณ์อื่นๆ อีกทั้งธรรมชาติของวิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีเนื้อหาเป็นนามธรรม ทำให้ยากที่จะอธิบายให้เด็กเข้าใจได้โดยง่าย ผู้เรียนจึงรู้สึกเบื่อหน่าย ส่งผลให้ประสิทธิภาพในการสอนไม่ดีเท่าที่ควร จากปัญหาดังกล่าวจึงทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาระคณิตศาสตร์อยู่ในเกณฑ์ต่ำ พิจารณาได้จากการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสตูลวิทยา ปีการศึกษา 2556 มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.43 จากคะแนนเต็ม 4 (โรงเรียนสตูลวิทยา, 2556) และจากผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติ O-NET ปีการศึกษา 2556 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนสตูลวิทยา ได้คะแนนเฉลี่ย 24.2 จากคะแนนเต็ม 100 ซึ่งน้อยกว่าคะแนนเฉลี่ยระดับประเทศ (25.45 คะแนน) และยังพบว่าผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติ O-NET ในวิชาคณิตศาสตร์คะแนนเฉลี่ยของระดับประเทศย้อนหลัง (2554 – 2556) มีผลคะแนนเฉลี่ยลดลงเท่ากับ 32.19, 26.95, 25.45 ตามลำดับ (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ, 2556)

จากการประเมินผลทั้งในระดับโรงเรียนและระดับประเทศ สะท้อนให้เห็นว่าการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในประเทศไทยนั้น จะต้องปรับปรุงและพัฒนาการสอนวิชาคณิตศาสตร์ให้ดีขึ้น จากประสบการณ์การสอนโดยตรงของผู้วิจัย และการสัมภาษณ์ครูผู้สอน พบว่า หน่วยที่มีปัญหามากเรื่องหนึ่ง คือ ความน่าจะเป็น โดยพิจารณาจากคะแนนหลังเรียนในหน่วยเรื่องความน่าจะเป็น นักเรียนได้คะแนนเฉลี่ยที่ 12.47 คะแนนจากคะแนนเต็ม 20 คะแนน (โรงเรียนสตูลวิทยา, 2556) ที่เป็นเช่นนี้เนื่องจากเนื้อหาในเรื่องความน่าจะเป็นนั้นยากต่อการทำความเข้าใจ นักเรียนส่วนใหญ่มีความสับสนในการหาคำตอบ เพราะครูผู้สอนอธิบายและสรุปให้นักเรียน โดยนักเรียนไม่ได้ปฏิบัติจริงด้วยตนเอง ทำให้ขาดการจินตนาการในเหตุการณ์ต่างๆ นักเรียนไม่สามารถวิเคราะห์ แยกแยะว่าข้อมูลมีความสัมพันธ์กันอย่างไร อีกทั้งเนื้อหาทุกคาบจะต้องเชื่อมโยงกันทั้งหน่วยการเรียนรู้ ถ้าหากนักเรียนไม่เข้าใจในเรื่องใดก็ไม่สามารถต่อยอดกับเนื้อหาถัดไปได้ ส่งผลทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ต่ำกว่าเกณฑ์ที่โรงเรียนกำหนดไว้

เมื่อพิจารณาถึงสาเหตุที่ทำให้การเรียนการสอนคณิตศาสตร์ไม่ประสบผลสำเร็จนั้น พบว่า มีหลายสาเหตุด้วยกัน เช่น ครูผู้สอนขาดความรู้ความเข้าใจในหลักสูตร ทฤษฎี/หลักการสอน ครูใช้วิธีการสอนแบบเดิมใน

การสอนคณิตศาสตร์ ดังนั้นการสอนคณิตศาสตร์ครูต้องนำหลักการสอน 8 ข้อไปใช้ดังนี้ 1) ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากสิ่งที่ป็นรูปธรรมไปหานามธรรม 2) ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากสิ่งที่อยู่ใกล้ตัวก่อนที่จะเรียนรู้สิ่งที่อยู่ไกลตัว 3) เรียนรู้จากเรื่องที่ยากก่อนเรื่องที่ยาก 4) เรียนรู้ให้ตรงตามเนื้อหาที่ต้องการ 5) เรียนรู้ตามลำดับขั้นตอนโดยใช้ความคิดอย่างมีเหตุผล 6) ควรจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนรู้สึกสนุกสนาน 7) ครูต้องมีจิตวิทยา สร้างแรงจูงใจ เสริมกำลังใจให้ผู้เรียน 8) จัดการเรียนรู้โดยการบูรณาการกับเรื่องอื่นๆ (สิริพร ทิพย์คง, 2545) จากหลักการทั้งหมดทำให้สรุปได้ว่า ครูต้องพิจารณากิจกรรมการเรียนรู้ให้กับนักเรียน ซึ่งกิจกรรมการเรียนรู้ที่นักเรียนต้องเป็นผู้กระทำ มีส่วนร่วมในกิจกรรม ตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล มีการเสริมแรง เห็นคุณค่าในสิ่งที่เรียน ได้รับประสบการณ์การเรียนรู้ที่หลากหลาย

กระบวนการเรียนรู้จึงสำคัญและจำเป็นในการเพิ่มขีดความสามารถในการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน ต้องปรับพฤติกรรมการสอนของครูและการเรียนรู้ของนักเรียน และมีกลวิธีที่เอื้อให้การสอนคณิตศาสตร์มีความน่าสนใจ ซึ่งจะพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ ดังนั้นการเลือกรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสมหรือประสบการณ์ต่างๆให้กับนักเรียน ต้องผนวกไปกับการทำแผนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งแผนการจัดการเรียนรู้จะเป็นขั้นตอนที่เชื่อมโยงตัวหลักสูตรมาตรฐานการเรียนรู้ และคุณภาพผู้เรียนที่ประเทศชาติและโรงเรียนหรือสถานศึกษาแต่ละแห่งต้องการเข้าถึงตัวผู้เรียนได้อย่างแท้จริง แผนการจัดการเรียนรู้จึงเป็นหัวใจของคุณภาพการจัดการเรียนรู้ ผู้สอนจึงต้องมีการวางแผนการจัดการเรียนรู้อย่างถูกต้องตามหลักการ เป็นลำดับขั้นตอนสอนอย่างมีแนวทางและมีเป้าหมาย และนำวิธีการสอนที่หลากหลายมาประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนานักเรียน ซึ่งเป็นการสอนที่ให้คุณค่าแก่ผู้เรียน มีการประเมินผล และครูสามารถนำผลประเมินที่ได้จากการจัดการเรียนรู้ไปพัฒนาและปรับปรุงต่อไป ซึ่งจะส่งผลให้ประสิทธิภาพในการสอนครั้งต่อไปดีขึ้น

จากการศึกษาพบว่าการสอนคณิตศาสตร์ให้ได้ผลดีนั้นควรเริ่มจากการทบทวนความรู้เดิมแล้วเชื่อมโยงสู่ความรู้ใหม่ ให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง การจัดการเรียนรู้ด้วยวัฏจักรการเรียนรู้ 7E เป็นหนึ่งในรูปแบบกระบวนการสอนที่น่าสนใจ และเชื่อว่าจะช่วยให้ผู้เรียนได้ฝึกคิด ฝึกทักษะกระบวนการต่างๆ ผ่านขั้นตอนการเรียนรู้ทั้ง 7 ขั้น ซึ่งจะก่อให้เกิดองค์ความรู้ที่คงทน เนื่องจากนักเรียนต้องอาศัยทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการค้นพบความรู้หรือประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีความหมายด้วยตนเอง มุ่งให้แต่ละบุคคลใช้กระบวนการคิดทางสมอง โดยให้นักเรียนค้นคว้าใช้ความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ให้เป็นคนช่างสังเกต ช่างสงสัย และพยายามหาข้อสรุป จนในที่สุดจะเกิดความคิดรวบยอด อีกทั้งรูปแบบการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E มีการถ่ายโอนการเรียนรู้ให้โอกาสผู้เรียนได้นำสิ่งที่ได้เรียนมาไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวัน และให้ความสำคัญกับการตรวจสอบความรู้เดิมของเด็กซึ่งเป็นสิ่งที่ครูไม่ควรจะละเลย หรือละทิ้ง เพราะจะทำให้ครูได้ค้นพบว่า นักเรียนจะต้องเรียนรู้อะไรก่อนที่จะเรียนในเนื้อหานั้นๆ นักเรียนจะสร้างความรู้จากพื้นความรู้เดิม ทำให้เด็กเกิดการเรียนรู้ที่มีความหมายและไม่เกิดแนวความคิดที่ผิดพลาด ดังนั้นผู้วิจัยจึงจะนำวิธีการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E มาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้ 1) ขั้นตรวจสอบความรู้เดิม 2) ขั้นสร้างความสนใจ 3) ขั้นสำรวจและค้นหา 4) ขั้นอธิบาย 5) ขั้นขยายความคิด 6) ขั้นประเมินผล และ 7) ขั้นนำความรู้ไปใช้ จากวัฏจักรการเรียนรู้ทั้ง 7 ขั้นเป็น

กระบวนการที่ผู้เรียนจะต้องสืบเสาะสำรวจและค้นคว้าด้วยวิธีต่างๆ จนทำให้เกิดความเข้าใจและเกิดการรับรู้ ความรู้นั้นอย่างมีความหมาย จึงควรนำมาใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในปัจจุบันให้มี ประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และสร้างความรู้ด้วยตนเอง เป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิด ความสนใจในการเรียนรู้ ความสามารถ ทักษะปฏิบัติ ทักษะกระบวนการและการคิดแก้ปัญหา และผู้เรียนได้ เรียนรู้อย่างคงทนถาวร (เอกศักดิ์ ยุกตะนันท์, 2542: 30) และจากการศึกษาของอารีย์ สุขใจวรเวช (2553) ได้ทำการวิจัย เรื่อง การพัฒนาผลการเรียนรู้ เรื่อง การบวกและการลบของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ด้วยการ จัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E พบว่า 1) ผลการเรียนรู้เรื่องการบวกและการลบของของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดหนองกลางด่าน จำนวน 15 คน โดยการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E มีคะแนนหลังการจัดการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้ 2) ความสามารถในการเรียนรู้แบบวัฏจักรการ เรียนรู้ 7E โดยภาพรวมทั้ง 7E มีความสามารถอยู่ในระดับดี และ 3) ความพึงพอใจของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E อยู่ในระดับความพึงพอใจมาก

นอกจากการใช้รูปแบบการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E แล้วการเรียนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่ม ผลสัมฤทธิ์ (STAD: Student Team Achievement Divisions) เป็นรูปแบบการสอนที่มีวิธีการจัดการเรียน การสอนที่ดี ซึ่งเป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่กำหนดให้ผู้เรียนเรียนรู้เป็นกลุ่มขนาดเล็ก ประกอบด้วยเด็กเรียนเก่ง เด็กเรียนปานกลาง และเด็กเรียนอ่อนมาเรียนรู้ร่วมกัน ผู้เรียนได้ใช้ความรู้ความสามารถทำกิจกรรมแก้ปัญหา ร่วมกันเป็นกลุ่มโดยช่วยเหลือซึ่งกันและกันตลอดจนมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อกันเพื่อให้บรรลุตามเป้าหมาย นั่นคือ คะแนนในการพัฒนาของกลุ่ม มีการยอมรับฟังความคิดเห็นของกลุ่ม มีการเห็นใจเพื่อนที่มีความสามารถ แตกต่างและตัดความเห็นแก่ตัวของนักเรียนที่เก่งออกไป นักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนสูงในแต่ละ กลุ่มที่เข้าใจการอธิบายของครูแล้ว สามารถนำไปอธิบายให้เพื่อนนักเรียนได้ ซึ่งการอธิบายของเพื่อนในวัย เดียวกันอาจมีการสื่อสารที่เข้าใจตรงกันได้ง่ายขึ้น นักเรียนได้ฝึกทักษะการสื่อสาร ทักษะทางสังคม การทำงาน ร่วมกันอย่างเป็นระบบ อีกทั้งเป็นการส่งเสริมพัฒนาการทางสังคมของผู้เรียนที่สอดคล้องกับวัยเรียนของผู้เรียน เพราะวัยรุ่นเป็นวัยที่กำลังสนใจในการรวมกลุ่มกับผู้ที่อยู่วัยเดียวกันและต้องการยอมรับจากเพื่อน ซึ่งการ จัดการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์นั้นมี 5 ขั้นตอนดังนี้ 1) ชี้นำเสนอบทเรียน 2) ชื่นศึกษา กลุ่มย่อย 3) ชื่นทดสอบย่อย 4) คะแนนในพัฒนาตนเอง 5) ชื่นกลุ่มที่ได้รับการยกย่องและยอมรับ และจาก การศึกษาของรุ่งระพิน วงศ์อินตา (2550) ได้ทำการวิจัย เรื่อง การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ เรื่อง การคูณ การหาร เศษส่วน กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดพุทไธวา จำนวน 24 คน ผลการศึกษา พบว่าแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่ม ผลสัมฤทธิ์ เรื่อง การคูณ การหาร เศษส่วน มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85.61/83.16 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ และค่าดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้มีค่าเท่ากับ 0.7452 คิดเป็นร้อยละ 74.52 ซึ่งแสดงว่า แผนการจัดการเรียนรู้ตามแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ ทำให้ผู้เรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียน เพิ่มขึ้นร้อยละ 74.52

จากการศึกษารูปแบบการสอนและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องสรุปได้ว่ารูปแบบการสอนทั้งแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E และรูปแบบการสอนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ ช่วยให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความคิดที่จะนำรูปแบบทั้งสองมาใช้ร่วมกันเพื่อแก้ไขและพัฒนาการจัดการเรียนการสอน เรื่อง ความน่าจะเป็น ของนักเรียนห้องเรียน สสวท.ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งคาดว่าจะทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คณิตศาสตร์สูงขึ้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับการเรียนแบบ STAD เรื่อง ความน่าจะเป็น ของนักเรียนห้องเรียน สสวท. ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
2. เพื่อเปรียบเทียบพัฒนาการของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ความน่าจะเป็น ของนักเรียนห้องเรียน สสวท.ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับการเรียนแบบ STAD โดยใช้เกณฑ์ผ่านร้อยละ 50 ของคะแนนที่ถูกหักออกจากการทดสอบก่อนเรียน
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น ของนักเรียนห้องเรียน สสวท.ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับการเรียนแบบ STAD กับเกณฑ์ร้อยละ 75

สมมติฐานในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับการเรียนแบบ STAD เรื่อง ความน่าจะเป็น ของนักเรียนห้องเรียน สสวท.ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพ 75/75
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ความน่าจะเป็น ของนักเรียนห้องเรียน สสวท.ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับการเรียนแบบ STAD สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 50 ของคะแนนที่ถูกหักออกจากการทดสอบก่อนเรียน
3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น ของนักเรียนห้องเรียน สสวท.ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับการเรียนแบบ STAD สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากร ได้แก่ นักเรียนห้องเรียน สสวท. ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสตูลวิทยา จังหวัดสตูล ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 ประกอบด้วยห้อง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/7 และ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/8 จำนวน 70 คน โดยนักเรียนทั้งสองห้องเรียนมีผลการเรียนคณิตศาสตร์ไม่แตกต่างกัน

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนห้องเรียน สสวท.ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/8 โรงเรียนสตูลวิทยา จังหวัดสตูล ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 35 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับการเรียนแบบ STAD เรื่อง ความน่าจะเป็น จำนวน 6 แผน ประกอบด้วยใบกิจกรรม แบบฝึกทักษะ แบบสังเกตพฤติกรรม และแบบทดสอบย่อยท้ายแผน ใช้เวลา 11 คาบๆ ละ 50 นาที ดำเนินการโดยศึกษารายละเอียดของเนื้อหาสาระที่กำหนดไว้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 จากนั้นสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด สาระการเรียนรู้ และจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้องและเหมาะสม แล้วปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ หลังจากนั้นนำไปใช้กับกลุ่มทดลอง เพื่อดูความเหมาะสมของเนื้อหาและเวลา แล้วปรับตามความเหมาะสม

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ความน่าจะเป็น เป็นแบบทดสอบแบบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 26 ข้อ ซึ่งใช้สำหรับทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ดำเนินการโดยผู้วิจัยสร้างแบบทดสอบ และให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบและหาค่าดัชนีความสอดคล้อง จากนั้นทดลองใช้แบบทดสอบกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 30 คน นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.33 - 0.73 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.27 - 0.67 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.87

วิธีเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สุ่มนักเรียนจากกลุ่มประชากรมา 1 ห้องเรียน โดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) ซึ่งได้นักเรียนห้องมัธยมศึกษาปีที่ 3/8 เพื่อเป็นกลุ่มทดลอง แล้วทำการจัดเรียงนักเรียนเข้ากลุ่มตามรูปแบบการเรียนแบบ STAD โดยมีนักเรียนคละความสามารถ เก่ง ปานกลางและอ่อน

2. แนะนำขั้นตอนการจัดกิจกรรมและบทบาทของนักเรียนในการจัดการเรียนการสอน

3. ทำการทดสอบก่อนเรียน (Pretest) กับกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ความน่าจะเป็น

4. ดำเนินการสอนโดยผู้วิจัย โดยใช้เวลา 11 คาบๆ ละ 50 นาที ทำการวัดการประเมินตามกระบวนการจัดการเรียนรู้ โดยมีการเก็บคะแนนระหว่างเรียนจากการทำใบกิจกรรม แบบฝึกทักษะ แบบสังเกตพฤติกรรมในการเรียน และหลังการจัดการเรียนรู้ มีการทดสอบย่อยแต่ละแผน รวมทั้งหมด 6 แผน แล้วนำมาหาค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1)

5. เมื่อเสร็จสิ้นการทดลอง ทำการทดสอบหลังเรียน (Posttest) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ความน่าจะเป็น แล้วนำคะแนนจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนมาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)

6. นำผลคะแนนจากทดสอบหลังเรียนมาเปรียบเทียบกับคะแนนสอบก่อนเรียน โดยเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 50 ของคะแนนที่ถูกหักออกจากการทดสอบก่อนเรียน

7. นำผลคะแนนจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มาเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 75 โดยใช้สถิติแบบ One Sample t-test

ผลการวิจัย

1. ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้แบบ 7E ร่วมกับการเรียนแบบ STAD

จากการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า คะแนนระหว่างเรียนของนักเรียนทั้งหมดจำนวน 35 คน จากบทเรียนแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งประกอบด้วย คะแนนที่ได้จากพฤติกรรมการเรียน การทำใบกิจกรรม การทำแบบฝึกทักษะ และการทดสอบย่อยหลังเรียนแต่ละแผน ทั้ง 6 แผน ซึ่งคิดเป็นอัตราส่วน 20:20:20:40 โดยมีผลรวมของคะแนนเท่ากับ 2900.59 (คะแนนเต็ม 3500) คิดเป็นคะแนนเฉลี่ยได้ร้อยละ 82.87 ของคะแนนเต็ม และคะแนนจากแบบทดสอบหลังเรียน (คะแนนเต็ม 26 คะแนน) มีผลรวมเท่ากับ 706 คะแนน (นักเรียนได้คะแนนสูงสุด 26 คะแนน และคะแนนต่ำสุด 13 คะแนน) และมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 20.17 คิดเป็นร้อยละ 77.58 ของคะแนนเต็ม แสดงว่าแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นมีค่าประสิทธิภาพของกระบวนการและประสิทธิภาพของผลลัพธ์เท่ากับ 82.87/77.58 (รายละเอียดแสดงดังตาราง 1 และตาราง 2)

ตาราง 1 แสดงผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของกระบวนการของแผนการจัดการเรียนรู้

นักเรียน ทั้ง 35 คน	คะแนนระหว่างเรียน				คะแนนรวมระหว่างเรียน (100%)
	แบบสังเกต	แบบฝึก	ทดสอบย่อย		
	พฤติกรรม	ใบกิจกรรม	ทักษะ	ทั้ง 6 แผน	
	(20%)	(20%)	(20%)	(40%)	
รวม	646.67	571.03	543.56	1139.33	2900.59
เฉลี่ย	18.48	16.32	15.53	32.55	82.87
ประสิทธิภาพของกระบวนการ					82.87

ตารางที่ 2 แสดงผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ของแผนการจัดการเรียนรู้

คะแนน	คะแนนเต็ม	คะแนนรวม	คะแนนเฉลี่ย	S.D.	คิดเป็นร้อยละ
คะแนนทดสอบหลังเรียน	26	706	20.17	3.17	77.58

ตาราง 3 แสดงคะแนนพัฒนาการเฉลี่ยของนักเรียนในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนแบบ STAD ในแผนที่ 1 และแผนที่ 6 มีคะแนนพัฒนาการเฉลี่ยเท่ากับ 22.13 และ 21.44 ตามลำดับ ซึ่งจัดอยู่ในระดับเก่งมาก สำหรับแผนที่ 2, 3 และ 5 มีคะแนนพัฒนาการเฉลี่ยเท่ากับ 15.94, 15.44 และ 16.13 ตามลำดับ ซึ่งจัดอยู่ในระดับเก่ง และแผนที่ 4 นั้นมีคะแนนพัฒนาการเฉลี่ย 14.88 ซึ่งไม่อยู่ในเกณฑ์ระดับใด (วิธีการหาคะแนนพัฒนาการตามรูปแบบการเรียนแบบ STAD แสดงในภาคผนวก ข) เมื่อนำคะแนนพัฒนาการของแต่ละแผนมาหาคะแนนพัฒนาการเฉลี่ยรวมทั้ง 6 แผน พบว่า คะแนนพัฒนาการเฉลี่ยของแผนที่ 1 และแผนที่ 6 นั้นมีคะแนนพัฒนาการเฉลี่ยสูงกว่าคะแนนพัฒนาการเฉลี่ยรวม ($\bar{X} = 17.66$) สำหรับแผนที่ 2-5 มีคะแนนพัฒนาการเฉลี่ยต่ำกว่าคะแนนพัฒนาการเฉลี่ยรวมทั้ง 6 แผน

ตาราง 3 คะแนนพัฒนาการเฉลี่ยตามรูปแบบการเรียนรู้แบบ STAD ของนักเรียนในแต่ละแผน

แผน	จำนวน นักเรียน	คะแนน เต็ม	คะแนน พัฒนาการรวม	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
1	35	30	177.00	22.13	5.92	เก่งมาก
2	35	30	127.50	15.94	4.09	เก่ง
3	35	30	123.50	15.44	5.64	เก่ง
4	35	30	119.00	14.88	4.79	-
5	35	30	129.00	16.13	5.80	เก่ง
6	35	30	171.50	21.44	3.56	เก่งมาก
คะแนนพัฒนาการเฉลี่ยรวม 6 แผน				17.66	4.97	เก่ง

2. คะแนนพัฒนาการของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ความน่าจะเป็น ของนักเรียนห้องเรียน สสวท.ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับการเรียน แบบ STAD โดยใช้เกณฑ์ผ่านร้อยละ 50 ของคะแนนที่ถูกหักออกจากการทดสอบก่อนเรียน พบว่า เกณฑ์ ผ่าน (Z) ร้อยละ 50 ของคะแนนที่ถูกหักออกจากการทดสอบก่อนเรียน คำนวณได้จากผลบวกของคะแนนที่ทำ ได้จากการทดสอบก่อนเรียนกับร้อยละ 50 ของคะแนนที่ถูกหักจากการทดสอบก่อนเรียน และคะแนน พัฒนาการ d คำนวณได้จากคะแนนสอบหลังเรียนลบด้วย Z โดยที่จะประเมินว่านักเรียนผ่านเกณฑ์ ถ้าได้ คะแนนสอบหลังเรียนมากกว่าหรือเท่ากับเกณฑ์ผ่าน นั่นคือ ต้องได้คะแนนพัฒนาการ d มากกว่าหรือเท่ากับ ศูนย์ พบว่า โดยการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับการเรียนแบบ STAD เรื่อง ความน่าจะเป็น มีนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ Z จำนวน 28 คน คิดเป็นร้อยละ 80.00 ของนักเรียนทั้งหมด และจำนวนนักเรียนที่ไม่ ผ่านเกณฑ์ Z จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 20.00 ของนักเรียนทั้งหมด คะแนนพัฒนาการเฉลี่ยของนักเรียน ทั้งหมดเท่ากับ 4.04 ซึ่งมากกว่าหรือเท่ากับ 0 และคะแนนเฉลี่ยของเกณฑ์ Z คือ 16.13 คะแนน ในขณะที่ คะแนนสอบเฉลี่ยหลังเรียนของนักเรียนเท่ากับ 20.17 นั่นคือ คะแนนสอบเฉลี่ยสำหรับนักเรียนที่เรียนโดยการ จัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับการเรียนแบบ STAD เรื่อง ความน่าจะเป็น สูงกว่าคะแนน เฉลี่ยของเกณฑ์ Z (รายละเอียดแสดงดังตาราง 4)

ตาราง 4 แสดงการเปรียบเทียบของคะแนนพัฒนาการเฉลี่ยของคะแนนสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ กลุ่มตัวอย่างกับเกณฑ์ผ่าน Z

กลุ่ม	เกณฑ์ผ่าน เฉลี่ย ($\bar{z}$)	คะแนนเฉลี่ย หลังเรียน (เต็ม 26)	คะแนน พัฒนาการเฉลี่ย ($\bar{d}$)	จำนวนนักเรียน ที่ผ่านเกณฑ์ (ทั้งหมด 35 คน)	ร้อยละของ จำนวน นักเรียนที่ผ่าน เกณฑ์
กลุ่มทดลอง	16.13	20.17	4.04	28	80.00

3. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น ของนักเรียน ห้องเรียน สสวท.นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับการเรียนแบบ STAD กับเกณฑ์ร้อยละ 75 พบว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น ของนักเรียนห้องเรียน สสวท.ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียนโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับการเรียนแบบ STAD พบว่า นักเรียนมีค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 20.17 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 77.58 แต่เมื่อทดสอบทางสถิติ One Sample t-test ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ปรากฏว่าได้ค่า t เท่ากับ 1.072 ซึ่งมากกว่า 0 และค่า $p=0.146$ ซึ่งมากกว่า 0.05 สรุปได้ว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ไม่สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 (19.5 คะแนน จากคะแนนเต็ม 26 คะแนน) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (รายละเอียดแสดงดังตาราง 5)

ตาราง 5 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น กับเกณฑ์ร้อยละ 75

กลุ่มทดลอง	n	เกณฑ์ (คะแนนเต็ม 26)	$\bar{x}$	S.D.	df	t	p (1-tailed)
หลังการเรียน	35	19.5	20.17	3.71	34	1.072	0.146

อภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น ของนักเรียนห้องเรียน สสวท. ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสตูลวิทยา โดยการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับการเรียนแบบ STAD มีประเด็นการอภิปรายดังนี้

1. ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับการเรียนแบบ STAD มีค่า 82.87/77.58 หมายความว่า ประสิทธิภาพของกระบวนการ โดยคะแนนได้จากพฤติกรรมความร่วมมือไปกิจกรรม แบบฝึกทักษะและแบบทดสอบย่อยท้ายแผนมีค่า 82.87 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ โดยคะแนนได้จากการทดสอบหลังเรียนมีค่า 77.58 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 75/75 ผลที่เกิดขึ้นดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับการเรียนแบบ STAD เรื่อง ความน่าจะเป็น ของนักเรียนห้องเรียน สสวท.ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีวิธีการเรียนที่ให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรม เป็นการจัดประสบการณ์ที่เน้นให้นักเรียนคิดและค้นคว้าด้วยตนเอง มีบทบาทในการทำกิจกรรม รู้จักการวางแผนในการทำกิจกรรม อีกทั้งได้ปฏิบัติจริงจนสามารถสรุปผลของกิจกรรมได้ ซึ่งสอดคล้องกับ นิพัทธา ชัยกิจ (2551) ได้กล่าวว่า การเรียนแบบร่วมมือ เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยครูแบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่มเล็กๆ ซึ่งภายในกลุ่มผู้เรียนจะมีความสามารถแตกต่างกัน ผู้เรียนได้ช่วยเหลือแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน สมาชิกต้องรับผิดชอบต่อบทบาทหน้าที่ของตนเองและรับผิดชอบงานของกลุ่ม โดยความสำเร็จของสมาชิกแต่ละคนคือความสำเร็จของกลุ่ม

พิมพันธ์ เดชะคุปต์ (2544) ได้กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ เป็นวิธีการหนึ่งที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญโดยเน้นการปฏิบัติจริงมากที่สุด การจัดการเรียนรู้โดยให้นักเรียนค้นหาความรู้โดยใช้

กระบวนการทางความคิด การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ดังกล่าวเป็น กลวิธีการสอนที่สำคัญต่อการเรียนการสอน ซึ่งวิธีนี้อยู่บนพื้นฐานของแนว **Constructivism** เป็นแนวคิดที่เน้น ให้ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ใหม่ด้วยตนเอง ความรู้ที่ได้จะคงถาวรอยู่ในความจำระยะยาว โดยครูผู้สอนเป็นผู้จัด ประสบการณ์การเรียนรู้ รูปแบบการสอนดังกล่าวกระตุ้นให้นักเรียนมีความสนใจและลดความเบื่อหน่ายของ การเรียนในห้องเรียน ซึ่งในการสอนจะเริ่มจากขั้นนำเข้าสู่บทเรียน โดยมีการทบทวนความรู้เดิมและสร้างความ สนใจให้กับผู้เรียน และส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมเป็นกลุ่ม มีการวางแผนขั้นตอนในการคิดหาคำตอบ ในแต่ละกิจกรรม เพื่อนที่เก่งสอนเพื่อนที่อ่อนจนทำให้สมาชิกในกลุ่มมีความเข้าใจในเนื้อหา แล้วทำการ ประเมินผลผู้เรียนเป็นรายบุคคล โดยมีการทดสอบย่อยหลังเรียน โดยที่นักเรียนทดสอบเป็นรายบุคคล ไม่มีการ ช่วยเหลือกัน การทดสอบแบบนี้ทำให้ผู้เรียนเกิดการตื่นตัว เพื่อต้องการทราบผลคะแนนในการพัฒนาการของ กลุ่ม ผู้เรียนที่เก่งก็จะพยายามสอนเพื่อนในกลุ่มเพื่อให้คะแนนในกลุ่มมีการพัฒนา ส่วนผู้เรียนที่อ่อนก็จะ พยายามฝึกฝนการทำแบบฝึกทักษะและตั้งใจทำการทดสอบย่อย เพื่อให้ได้ผลคะแนนที่สูงและเพื่อความสำเร็จ ของกลุ่ม รวมทั้งขั้นสุดท้ายจะให้นักเรียนเห็นความสำคัญในขั้นนำไปใช้ โดยให้นักเรียนสามารถถ่ายโอนการ เรียนรู้ให้โอกาสผู้เรียนได้นำสิ่งที่ได้เรียนไปเชื่อมโยงกับชีวิตประจำวัน

ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสุกันยา ภาโสเม (2556) ได้ศึกษาการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้รูปแบบผสมผสาน **5E** ร่วมกับ **STAD** เรื่อง จำนวนจริง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการศึกษาพบว่า การจัด กิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบผสมผสานระหว่าง **5E** กับ **STAD** มีประสิทธิภาพ **85.63/76.00** ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยรูปแบบการผสมผสานระหว่าง **5E** กับ **STAD** หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมี นัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ **0.01** และนักเรียนมีความพึงพอใจในรูปแบบดังกล่าวอยู่ในระดับมาก และยัง สอดคล้องกับงานวิจัยของวรรณกาญจน์ จิตรรักษา (2548) ได้ศึกษาการพัฒนาแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง สถิติและความน่าจะเป็นเบื้องต้น โดยใช้วิธีการ เรียนรู้แบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (**STAD**) กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดสระแก้ว สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครราชสีมา เขต 1 จำนวน 40 คน โดยใช้วิธีการเรียนรู้ แบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (**STAD**) ที่พัฒนาขึ้น ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนที่เรียนด้วย แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง สถิติและความน่าจะเป็นเบื้องต้น โดยใช้วิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (**STAD**) มีประสิทธิภาพ **82.90/84.88** และมี ค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ **0.67** แสดงว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้วิธีการเรียนรู้แบบ ร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (**STAD**) ช่วยให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นมี ความก้าวหน้าและพัฒนาการเรียนรู้ที่ตีประสพผลสำเร็จในการเรียน

2. ผลการเปรียบเทียบพัฒนาการของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนห้องเรียน สสวท.ชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 3 ที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบแบบวัฏจักรการเรียนรู้ **7E** ร่วมกับการเรียนแบบ **STAD** เรื่องความ น่าจะเป็น โดยใช้เกณฑ์ผ่านร้อยละ 50 ของคะแนนที่ถูกหักออกจากการทดสอบก่อนเรียนนั้น พบว่า คะแนน เฉลี่ยของคะแนนสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเท่ากับ **20.17** คะแนน มีค่าสูงกว่าเกณฑ์ผ่านเฉลี่ยที่กำหนดไว้

16.13 คะแนน (คำนวณมาจากคะแนนทดสอบก่อนเรียนบวกกับร้อยละ 50 ของคะแนนที่ถูกหักจากการทดสอบก่อนเรียน) นักเรียนมีพัฒนาการเฉลี่ยเท่ากับ 4.04 โดยมีนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์จำนวน 28 คนจากทั้งหมด 35 คน ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 80.00 ของนักเรียนทั้งหมด จึงสอดคล้องกับสมมติฐานของการวิจัยพัฒนาการของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้นอาจเกิดจาก ก่อนเรียนผู้เรียนไม่มีความรู้เกี่ยวกับเนื้อหา เรื่องความน่าจะเป็น และเมื่อได้รับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับการเรียนแบบ STAD ซึ่งนักเรียนรู้ด้วยการปฏิบัติ ค้นพบและสรุปด้วยตนเอง และการที่ผู้เรียนปฏิบัติและเรียนรู้ด้วยตนเองนั้นส่งผลให้เกิดความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนได้ถ่องแท้มากขึ้น ทำให้นักเรียนเห็นภาพได้ง่ายขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้ของจอห์น ดิวอี้ (John Dewey, 1859 อ้างถึงในทศนา แคมณี, 2548) ที่กล่าวว่า การเรียนรู้จะเกิดได้ดีต้องเป็นการเรียนรู้ที่เกิดจากการการปฏิบัติด้วยตนเอง และสอดคล้องกับ กิตติชัย สุทธาสโนบล (2544) ได้กล่าวว่า วัฏจักรการเรียนรู้เป็นกระบวนการเรียนรู้แบบหนึ่งที่สามารถตอบสนองความต้องการและพัฒนาการทางสมองของผู้เรียนโดยคำนึงถึงความรู้สึกรับรู้ ประสบการณ์จากการเรียนรู้ ทักษะกระบวนการแสวงหาความรู้ ความคิดและการกระทำเพื่อสร้างงานแห่งการเรียนรู้อย่างหลากหลาย นอกจากนี้ยังรวมถึงขั้นตอนของการเรียนรู้เป็นกลุ่มแบบ STAD ทำให้นักเรียนได้ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ช่วยกันอย่างเต็มที่ มีการเสนอข้อมูลหรือประสบการณ์ที่ถูกต้องให้เพื่อนที่ไม่เข้าใจให้เข้าใจมากยิ่งขึ้น และสอดคล้องกับอารีย์ สุขใจวรเวช (2553) ได้ศึกษาการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การบวกและการลบของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E โดยเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การบวกและการลบของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ผลการศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการบวกและการลบของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 หลังการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น ของนักเรียนห้องเรียน สสวท. ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับการเรียนแบบ STAD มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ย 20.17 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 77.58 แต่ไม่สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 (19.5 คะแนน จากคะแนนเต็ม 26 คะแนน) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 3 ทั้งนี้อาจมีสาเหตุเนื่องมาจาก ผลการทดสอบหลังเรียนของนักเรียนนั้น เป็นการสอบครั้งสุดท้ายซึ่งเป็นการสอบที่ครอบคลุมทุกเนื้อหา นักเรียนบางส่วนอาจไม่ได้เตรียมตัวและทบทวนความรู้ก่อนสอบอย่างเพียงพอ เนื่องด้วยเป็นช่วงที่ปิดยาวจากเทศกาลปีใหม่ และทำการทดสอบในสัปดาห์แรกของการเปิดเรียนหลังเทศกาล ดังนั้นช่วงเวลาในการสอบอาจมีส่วนสำคัญต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในครั้งนี้ และพบว่ามึนักเรียนจำนวน 4 คนที่ต้องไปแข่งขันทักษะทางวิชาการในระดับภาคใต้ในช่วงปลายเดือนธันวาคม ต้องฝึกซ้อมก่อนการแข่งขันและไม่มีเวลาฝึกฝนและทบทวนบทเรียนมากพอ ทำให้ผลการทดสอบของนักเรียน 3 ใน 4 คนนี้มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด อีกทั้งการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับการเรียนแบบ STAD ต้องอาศัยความรู้พื้นฐานจากประสบการณ์เดิม แล้วเชื่อมโยงกับความรู้ใหม่ ต้องใช้เวลามาก ทำให้ผู้เรียนในกลุ่มอ่อนที่ไม่ทันในข้อบ่งชี้ของเนื้อหา ทำให้นักเรียนในกลุ่มนี้คลาดเคลื่อนในข้อสรุป (นักเรียนกลุ่ม

อ่อน 6 ใน 7 คนสุดท้ายในการจัดเข้ากลุ่มตามรูปแบบ STAD ได้คะแนนทดสอบไม่ผ่าน 19.5 ตามเกณฑ์ที่กำหนด) เพราะประสบการณ์และความสามารถของนักเรียนที่มีความแตกต่างกัน อีกทั้งนักเรียนบางคนไม่ตั้งใจและไม่ตระหนักในการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน เพราะคิดว่าเป็นภาคเรียนสุดท้ายของระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยไม่นำคะแนนไปคิดในเกรดเฉลี่ยในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น และผลคะแนนจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนั้น ไม่ได้นำผลคะแนนมาคำนวณคะแนนพัฒนาการของกลุ่ม ถ้าตนเองได้คะแนนน้อยก็ไม่ได้ส่งผลต่อเพื่อนร่วมกลุ่ม จึงอาจส่งผลให้นักเรียนไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด โดยผลการวิจัยในข้อนี้สอดคล้องกับผลการวิจัยของนันทกา คณธิยงค์ (2547) ที่พบว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธี 5E's BSCS นักเรียนที่เรียนโดยใช้กิจกรรมวัฏจักรการเรียนรู้ 5E's BSCS มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 80 ซึ่งไม่สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 และได้คะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 81.20 (32.48 คะแนน จากคะแนนเต็ม 40 คะแนน) ซึ่งสาเหตุเนื่องมาจากกิจกรรมการเรียนการสอนวัฏจักรการเรียนรู้ 5E's BSCS ในการสอนแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ต้องอาศัยระยะเวลาในการเรียนให้สามารถปฏิบัติได้ ต้องใช้เวลาที่จำกัด เป็นกิจกรรมที่เน้นบทบาทในการสรุปงานได้มีโน้ตสคริปต์ ครูเป็นเพียงผู้อำนวยความสะดวกเท่านั้น และนักเรียนมีความสามารถที่แตกต่างกัน จึงส่งผลให้นักเรียนไม่ผ่านเกณฑ์ตามที่กำหนด

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

จากการวิจัยพบว่าการจัดการเรียนรู้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับการเรียนแบบ STAD ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังนี้

1. ควรส่งเสริมการจัดการเรียนรู้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับการเรียนแบบ STAD วิชาคณิตศาสตร์ในบทเรียนหรือเนื้อหาอื่นๆ
2. ควรทำการปฐมนิเทศนักเรียนให้เกิดความรู้ ความเข้าใจในขั้นตอนการจัดกิจกรรมเพื่อให้สามารถปฏิบัติได้ถูกต้องและไม่เกิดปัญหา ตลอดจนชี้ให้เห็นถึงประโยชน์ของการร่วมมือช่วยเหลือกันเพื่อสร้างบรรยากาศของการเรียนรู้
3. ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับการเรียนแบบ STAD ต้องใช้เวลาในการจัดกิจกรรมค่อนข้างมาก ควรมีการปรับความยืดหยุ่นเวลาให้เหมาะสม
4. ควรเตรียมเอกสาร อุปกรณ์การทำกิจกรรม เอกสารและจัดห้องเรียนให้พร้อมก่อนเพื่อไม่ให้เสียเวลาในการเรียนการสอน
5. ครูผู้สอนควรคำนึงการจัดช่วงเวลาในการสอบ ไม่ให้เว้นช่วงมากเกินไป เพื่อให้ผู้เรียนเชื่อมโยงความรู้กับประสบการณ์ต่างๆที่ได้จากการจัดการเรียนรู้ และทำให้ผลการทดสอบไม่คลาดเคลื่อน

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยต่อไป

1. ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบผลการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับการเรียนแบบ STAD กับการจัดการเรียนรู้แบบปกติหรือการจัดการเรียนรู้รูปแบบอื่นๆ

2. ควรมีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับตัวแปรตามอื่นๆ ที่จัดการเรียนรู้ โดยใช้รูปแบบแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับการเรียนแบบ STAD เช่น เจตคติ ความพึงพอใจ ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้สำเร็จได้ด้วยดี ขอขอบพระคุณ ดร.สมคิด อินเทพ อาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัย ที่กรุณาให้คำแนะนำ ตลอดจนปรับปรุงแก้ไข และขอขอบพระคุณโครงการส่งเสริมครูที่มีความสามารถพิเศษทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (สคค.) ที่ให้ทุนสนับสนุนในการทำวิจัยครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

- กิตติชัย สุธาสีโนบล. (2544). กิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่คำนึงถึงพัฒนาการทางสมองของผู้เรียนอย่างเท่าเทียมกัน. *วารสารวิชาการ*, 1, 18-21.
- ทิตินา แคมมณี. (2548). *ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดการเรียนกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นันทกา คันติยงค์. (2547). *ผลการใช้กิจกรรมการเรียนการสอนตามวัฏจักรการเรียนรู้ 5E's BSCS ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1*. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาหลักสูตรและการสอน, มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี.
- นิพัทธา ชัยกิจ. (2551). *การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และแรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร(ฝ่ายมัธยม) ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้และสรรค์สร้างความรู้และการจัดการเรียนรู้แบบเสาะหาความรู้*. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต, สาขาการมัธยมศึกษา, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- พิมพ์นธ์ เดชะคุปต์. (2544). *การจัดการเรียนการสอนด้วยวิธีการสอนแบบสืบเสาะ*. กรุงเทพฯ: มาสเตอร์กรุ๊ปแมเนจเม้นท์.
- รุ่งระพิน วงศ์อินตา. (2550). *การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบ STAD เรื่อง การคูณ การหารเศษส่วน กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5*. การศึกษาค้นคว้าอิสระ, ปริญญาโทการศึกษา มหาบัณฑิต, สาขาหลักสูตรและการสอน, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- วรรณกาญจน์ จิตรรักษา. (2548). *การพัฒนาแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง สถิติและความน่าจะเป็นเบื้องต้น โดยใช้วิธีเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มตามสังกัดสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน (STAD)*. การศึกษาค้นคว้าอิสระ, ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต, สาขาหลักสูตรและการสอน, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน). (2556). ผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติ, **สปีด 2** กุมภาพันธ์ 2556, จาก http://www.niets.or.th/index.php/system_niest/index/3.

- สตูลวิทยา, โรงเรียน. (2556). งานทะเบียนและการประเมินผล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3, โรงเรียนสตูลวิทยา, สตูล , กรมสามัญ.
- สุกันยา ภาโสสม. (2556). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบการผสมผสานระหว่าง 5E กับ STAD เรื่อง จำนวนจริง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขา หลักสูตรและการสอน, มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- สิริพร ทิพย์คง. (2545). หลักสูตรและการสอนคณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ: พัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.).
- อารีย์ สุขใจรวมเวทย์. (2553). การพัฒนาผลการเรียนรู้ เรื่อง การบวกและการลบของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขา หลักสูตรและการสอน, มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- เอกศักดิ์ ยุกตะนันท์. (2542). คู่มือการเรียนการสอนการคิดวิเคราะห์วิจารณ์. ขอนแก่น: ขอนแก่นการพิมพ์.

ผลของการใช้โปรแกรม **GeoGebra** ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์
ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ
ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนนางรอง จังหวัดบุรีรัมย์

สุทิน บัณฑิต¹
โรงเรียนนางรองบุรีรัมย์

รับต้นฉบับ: มีนาคม 2558 รับตีพิมพ์: มิถุนายน 2558

บทความวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กับ เกณฑ์ร้อยละ 75 และศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนโดยการใช้โปรแกรม GeoGebra ประกอบการจัด กิจกรรมการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต สองมิติและสามมิติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2557 โรงเรียนนางรอง อำเภอนางรอง จังหวัดบุรีรัมย์ จำนวน 1 ห้องเรียน มีนักเรียนจำนวน 34 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลประกอบด้วย แผนการสอนจำนวน 9 แผน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 20 ข้อ เป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก และแบบประเมินความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที ผลการวิจัยพบว่าคะแนนผลสัมฤทธิ์หลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียนและมีผลสัมฤทธิ์หลังการเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกจากนี้ยังพบว่าระดับความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ: GeoGebra ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ กิจกรรมการเรียนรู้

¹ การติดต่อและการร้องขอบทความนี้ กรุณาส่งถึง สุทิน บัณฑิตโรงเรียนนางรองบุรีรัมย์ 19 ถนนณรงค์รักษาเขต ตำบลนางรอง อำเภอนางรอง จังหวัดบุรีรัมย์ E-mail: tinmath@hotmail.com

The Effect of Using GeoGebra Software for Mathematics Learning Activity Based on Constructivist Theory on the Topic of Relationship Between Two – Dimensional and Three – Dimensional on Learning Achievement for Matayomsuksa1 Students Nangrong School Buriram Province

Sutin Babphavata¹

Nangrong School

Received: March 2015 Accepted: June 2015

Research Article

The purposes of this research was to study mathematics learning achievement and Compare Achievement The threshold of 75 percent and satisfaction towards Using of GeoGebra software for mathematics learning activity based on constructivist theory on the topic of relationship between two – Dimensional and three – Dimensional for matayomsuksa 1 students. The sample was matayomsuksa1 students of Nangrong school in the academic year 2014. The sample was selected by purposive sampling. The research instruments were 9 lesson plans and 20 items of mathematics learning achievement test with 4 multiple choice and evaluation of satisfaction with the learning activities. The instruments for collecting data means, percentage, standard deviation and t-test were used for the data analysis. The result showed that after teaching was higher than before teaching and was higher than 75% at the .05 level of significance. Also found Level of satisfaction with the learning activities at the most.

Keywords: GeoGebra software, constructivist theory, relationship between two – Dimensional and three – Dimensional, learning activities.

¹Correspondence concerning this article and requests for reprints should be addressed to Sutin Babphavata Nangrong School 19, Narongraksakat Road, Nangrong Province, Thailand. 31110 E-mail: tinmath@hotmail.com

บทนำ

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในวิชาคณิตศาสตร์ส่วนใหญ่ครูจะเป็นผู้บรรยายอธิบายให้นักเรียนฟัง และยกตัวอย่าง 2-3 ตัวอย่างบนกระดานแล้วให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดจากแบบเรียน นักเรียนต่างคนต่างทำงานไม่ได้ฝึกการทำงานเป็นกลุ่ม นักเรียนมีวิธีการแก้ปัญหาเพียงอย่างเดียว คือทำตามตัวอย่างที่ครูสอนมีวิธีการคิดที่ไม่หลากหลาย และไม่กล้าคิดหาคำตอบที่แตกต่างจากครู กิจกรรมไม่ได้ส่งเสริมให้นักเรียนได้ฝึกคิดหรือแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ นักเรียนไม่กล้าแสดงออกตามศักยภาพ เกิดความเบื่อหน่ายและมีเจตคติที่ไม่ดีต่อคณิตศาสตร์ จึงไม่สนใจเรียนส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ต่ำ (สุนทรีย์ วงศานาม, 2550) เมื่อพิจารณาคะแนนการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-Net) ย้อนหลังในปี 2553 - 2555 ในมาตรฐานที่ 3.1 ที่ว่าอธิบายและวิเคราะห์รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ มีคะแนนเป็นร้อยละดังนี้ 84.31, 44.80 และ 14.68 ตามลำดับ จะเห็นว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ในมาตรฐานนี้มีแนวโน้มลดลงอย่างมาก จากประสบการณ์ของผู้สอน เนื้อหาเรขาคณิต สองมิติและสามมิติ มีความยากในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เนื่องจากขาดสื่อและนวัตกรรมที่สามารถอธิบายภาพด้านมิติสัมพันธ์ ความสามารถในการมองโครงสร้าง หรือ รูปสำคัญออกจากรูปที่ซับซ้อน ทำให้นักเรียนไม่สามารถอธิบายและวิเคราะห์รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติได้ ปัจจุบันมีโปรแกรม GeoGebra เป็นโปรแกรมที่เอื้อประโยชน์ต่อการเรียนการสอนเรขาคณิต ทั้งในการสำรวจ การตั้งข้อความคาดการณ์และการตรวจสอบข้อความคาดการณ์ที่ตั้งไว้ นอกจากนี้ โปรแกรม GeoGebra เป็นโปรแกรมที่ไม่เสียค่าลิขสิทธิ์(สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2556) และกิจกรรมการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เชื่อว่าบุคคลเรียนรู้โดยการสร้างความรู้ด้วยวิธีการที่ต่างกันอาศัยประสบการณ์กับโครงสร้างทางปัญญาที่มีอยู่เดิมโดยมีความสนใจและแรงจูงใจภายในเป็นพื้นฐานเมื่อบุคคลเผชิญกับสถานการณ์ที่เป็นปัญหา หรือมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นจะเป็นแรงจูงใจให้เกิดการไตร่ตรอง ซึ่งนำไปสู่การสร้างโครงสร้างใหม่ทางปัญญาที่เน้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยกระบวนการกลุ่มและได้ลงมือปฏิบัติจริง ผู้เรียนเป็นผู้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ทำให้มีเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนดี ส่งเสริมความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างนักเรียน (วรรณทิพาอรอดแรงคำ, 2541)

จากปัญหาดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะนำโปรแกรม GeoGebra ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เพื่อใช้เป็นสื่อสำหรับการเรียนการสอนและการเสนอแนวคิดที่สำคัญ ช่วยให้นักเรียนเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยี ที่มีความสามารถในการสอนเรขาคณิตได้เป็นอย่างดี มีความน่าสนใจ ช่วยให้เข้าถึงและเข้าใจเนื้อหาสาระได้รวดเร็วยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยการใช้โปรแกรม GeoGebra ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้โปรแกรม GeoGebra ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้โปรแกรม GeoGebra ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่าง รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ สำหรับ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กับเกณฑ์ร้อยละ 75

4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้โปรแกรม GeoGebra ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

วิธีดำเนินการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือในการวิจัย เรื่อง การใช้โปรแกรม GeoGebra ประกอบการจัดกิจกรรม การเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผู้วิจัยได้ใช้เครื่องมือและการดำเนินการพัฒนาเครื่องมือ แยกตามประเภท ดังนี้

1. แผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้โปรแกรม GeoGebra ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติเป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นและดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การสอนด้วยตนเอง ซึ่งมีขั้นตอนการสร้างและพัฒนา ดังนี้

1.1 ศึกษาหลักสูตร มาตรฐานการเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ ตัวชี้วัด วิธีการวัดผลประเมินผลในรายวิชาที่สอน จากเอกสารหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

1.2 ศึกษารายละเอียดเนื้อหาที่จะนำมาสร้างแผนการจัดการเรียนรู้จากแบบเรียนวิชาคณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ

1.3 กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ของแต่ละเนื้อหา

1.4 ศึกษาข้อช่วยและวิธีการใช้โปรแกรม GeoGebra

1.5 จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ ให้สอดคล้องและเป็นไปตามจุดประสงค์ของแต่ละเนื้อหา จำนวน 9

คาบ

1.6 จัดทำไฟล์สำเร็จรูป จากโปรแกรม GeoGebra

1.7 นำแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อขอคำแนะนำในส่วนที่บกพร่องและนำไปปรับปรุงแก้ไข

1.8 สร้างแบบประเมินแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับผู้เชี่ยวชาญเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามวิธีของ Likert ซึ่งมี 5 ระดับ

1.9 นำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วพร้อมแบบประเมินเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน โดยการพิจารณาเกี่ยวกับสาระสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหากิจกรรมการเรียนการสอน สื่อ แหล่งเรียนรู้ และการวัดผลประเมินผลแล้วนำไปปรับปรุงแก้ไข

1.10 นำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน และ เสนอผู้เชี่ยวชาญชุดเดิมตามข้อ 1.9 ตรวจสอบความถูกต้องของสาระการเรียนรู้ และประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้แบบประเมินชนิดมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ของLikertซึ่งมี 5 ระดับ ตามข้อ 1.8 การประเมินหาค่าเฉลี่ยโดยยึดหลักเกณฑ์คะแนนเฉลี่ย 3.51 ถึง 5.00 เป็นเกณฑ์ตัดสินถือว่าเป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ได้ ผลปรากฏว่า มีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 4.00 - 4.67 และ โดยรวมจากการประเมินทั้งหมด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.25 หมายความว่าแผนการจัดการเรียนรู้มีความเหมาะสม มาก

1.11 นำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ไปปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน แล้วไป ทดลองใช้กับนักเรียนห้อง ม.1/4 จำนวน 42 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อศึกษาความชัดเจนของลำดับขั้นตอน ของการจัดกิจกรรม และความเหมาะสมของเวลา

1.12 นำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ จัดพิมพ์เป็นฉบับสมบูรณ์สำหรับนำไปใช้ทดลองสอนกับ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 ซึ่งเป็นนักเรียนกลุ่มตัวอย่างต่อไป

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตสองมิติและสาม มิติ ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีลักษณะเป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก เพื่อวัดความรู้ตามจุดประสงค์ของการเรียนความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 20 ข้อโดยมีลำดับการสร้างตามขั้นตอนดังนี้

2.1 ศึกษาเทคนิคการสร้างแบบทดสอบที่ดีและการวิเคราะห์แบบทดสอบ

2.2 ศึกษาเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้ในเนื้อหา เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตสองมิติ และสามมิติ และสร้างตารางวิเคราะห์แบบทดสอบโดยยึดจุดประสงค์การเรียนรู้

2.3 สร้างแบบทดสอบแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือกจำนวน 35 ข้อ ให้สอดคล้องกับตารางวิเคราะห์ แบบทดสอบ เพื่อใช้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน

2.4 นำแบบทดสอบเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อให้ข้อเสนอแนะและนำมาปรับปรุงแก้ไข หลังจากนั้น เสนอผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบและหาค่าความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้โดยใช้สูตร IOC และนำผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญมาหาค่าเฉลี่ยและเทียบเกณฑ์ที่กำหนดโดยถือค่าเฉลี่ยของคะแนน ตั้งแต่ 0.50 - 1.00 โดยใช้เกณฑ์ในการพิจารณา ซึ่งแบบทดสอบที่สร้างขึ้นคำนวณค่า IOC ของข้อสอบ ที่ คัดเลือกไว้ได้คะแนนความสอดคล้องตั้งแต่ 0.67 ขึ้นไป จำนวน 30 ข้อ

2.5 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องแล้วไปทดลองใช้ (Tryout) กับนักเรียนซึ่งไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างที่จะทดลองจริง จำนวน 40 คน เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/5 โรงเรียนนางรอง อำเภอนางรอง จังหวัดบุรีรัมย์

2.6 นำกระดาษคำตอบของแบบทดสอบมาตรวจให้คะแนนโดยตอบถูกให้ 1 คะแนน ถ้าตอบผิดหรือทำไม่ได้หรือตอบเกิน 1 ข้อให้ 0 คะแนน

2.7 นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบแต่ละข้อใช้วิธีวิเคราะห์ข้อสอบแบบอิงเกณฑ์ที่มีค่าความยาก (p) ตั้งแต่ 0.2 ถึง 0.8 มีค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.2 ขึ้นไปมีข้อสอบผ่านเกณฑ์จำนวน 24 ข้อซึ่งแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีความยากง่ายระหว่าง 0.20-0.80 และค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.20-0.65

2.8 เลือกแบบทดสอบที่เข้าเกณฑ์จำนวน 20 ข้อมาหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งฉบับ (r_{cc}) โดยใช้วิธีของ Lovett มีความเชื่อมั่นอยู่ในระดับ 0.91

2.9 จัดทำแบบทดสอบฉบับจริงเพื่อนำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

3. แบบวัดความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยโปรแกรมGeoGebra

แบบวัดความพึงพอใจต่อการ ซึ่งมีลำดับขั้นตอนในการสร้างดังนี้

3.1 ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยที่เกี่ยวกับการสร้างแบบสอบถาม

3.2 ศึกษาวิธีการสร้างคำถามจากแบบสอบถามที่ผู้วิจัยอื่น ๆ ได้สร้างขึ้นรวมถึงงานวิจัยและเอกสารที่เกี่ยวข้อง

3.3 กำหนดวัตถุประสงค์ของแบบวัดความพึงพอใจของผู้เรียน

3.4 สร้างแบบวัดความพึงพอใจต่อโปรแกรมgeoGebraประกอบการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์โดยนำแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้โปรแกรม GeoGebraของ ปิยวุฒิ ศรีชนะ (2556) และประเมินผลความพึงพอใจโดยใช้เกณฑ์การประเมินของ สมนึก ภัททิยธนี (2546)

3.5 นำแบบวัดความพึงพอใจที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อพิจารณาความเหมาะสมในด้านของภาษา ความถูกต้อง ชี้แนะข้อบกพร่องและให้ข้อเสนอแนะแล้ว นำมาปรับปรุงแก้ไขและเสนออาจารย์ที่ปรึกษาอีกครั้ง

3.6 นำแบบวัดความพึงพอใจ มาปรับปรุงแก้ไขแล้วเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญชุดเดิม เพื่อพิจารณาความเหมาะสมในด้านของความเที่ยงตรงตามจุดประสงค์ ความเที่ยงตรงของเนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้ ชี้แนะข้อบกพร่องและให้ข้อเสนอแนะ แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข และเสนอผู้เชี่ยวชาญอีกครั้ง

3.7 นำแบบวัดความพึงพอใจมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญให้เรียบร้อย

3.8 จัดทำแบบวัดความพึงพอใจฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำไปประเมินกับกลุ่มทดลองต่อไป

การดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

การดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลดังต่อไปนี้

1. ผู้วิจัยเตรียมผู้เรียนโดยการชี้แจงให้ผู้เรียนทราบถึงจุดมุ่งหมายและขั้นตอนในการเรียน เพื่อให้กลุ่มทดลองเข้าใจในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์

2. อบรมการใช้โปรแกรม GeoGebraเบื้องต้นให้กับนักเรียนเป็นเวลา 1 วัน เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

3. เตรียมกลุ่มทดลอง ให้ผู้เรียนได้ฝึกการใช้โปรแกรม GeoGebraเบื้องต้น ซึ่งเป็นเครื่องมือที่เกี่ยวข้องรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ ชี้แจงจุดมุ่งหมาย ขั้นตอนการจัดกิจกรรม การเรียนรู้ที่จะจัดตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ และแบ่งกลุ่มนักเรียนคละความสามารถกลุ่มละ 4 คนจำนวน 6 กลุ่ม และกลุ่มละ 5 คนจำนวน 2 กลุ่ม ในการจัดกิจกรรมจะใช้นักเรียนกลุ่มเดิมเสมอ

4. ทดสอบก่อนเรียน (Pre-test)

5. ให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างเรียนโดยใช้โปรแกรม GeoGebraประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ใช้เวลาจำนวน 9 คาบ คาบละ 50 นาที

6. เมื่อสิ้นสุดการเรียนให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test)

7. หลังการเรียนให้นักเรียนทำแบบวัดความพึงพอใจ เพื่อหาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้โปรแกรม GeoGebra

ผลการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูล การใช้โปรแกรม GeoGebra ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผู้วิจัยได้เสนอข้อมูลที่วิเคราะห์ผลด้วยวิธีการทางสถิติ มีรายละเอียดจะนำเสนอตามลำดับต่อไปนี้

ตอนที่ 1 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน โดยการใช้โปรแกรม GeoGebraประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปรากฏผล ดังในตาราง 1

ตาราง 1 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน โดยการใช้โปรแกรม GeoGebraประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ

การทดลอง	n	X	S.D.	t	p
ก่อนเรียน	34	9.29	2.381	- 43.192*	.000
หลังเรียน	34	16.97	1.992		

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนโดยการใช้โปรแกรม GeoGebraประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่องความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยการใช้โปรแกรม GeoGebra ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่าง รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กับเกณฑ์ร้อยละ 75 ปรากฏผล ดังตาราง 2

ตาราง 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยการใช้โปรแกรม GeoGebra ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่าง รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กับเกณฑ์ร้อยละ 75 (เกณฑ์ 15 จากคะแนนเต็ม 20)

การทดลอง	n	$\bar{X}$	S.D.	t	p
หลังเรียน	34	16.97	1.992	5.768*	.000

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางแสดงว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยการใช้โปรแกรม GeoGebra ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่าง รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังการเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ตอนที่ 3 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้โปรแกรม GeoGebra ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปรากฏผล ดังตาราง 3

ตาราง 3 ระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้โปรแกรม GeoGebra ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ

ข้อความ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. เมื่อนักเรียนเรียนเนื้อหา เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติแล้วนักเรียนมีความสุข สนุกสนาน	4.61	0.49	มากที่สุด
2. เมื่อนักเรียนเรียนเนื้อหา เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติแล้วทำให้นักเรียนตัดสินใจได้อย่างมีเหตุผล	4.79	0.41	มากที่สุด
3. เมื่อนักเรียนเรียนเนื้อหา เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติแล้วทำให้นักเรียนคิดและทำงานอย่างมีระบบ	4.52	0.50	มากที่สุด
4. เมื่อนักเรียนเรียนเนื้อหา เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติแล้วทำให้นักเรียนเห็นคุณค่าของคณิตศาสตร์มากขึ้น	4.58	0.60	มากที่สุด
5. นักเรียนสามารถนำความรู้เกี่ยวกับ ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้	4.44	0.74	มาก

ตาราง 3 (ต่อ)

ข้อความ	X	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
6. ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในเนื้อหา ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ อ่านแล้วเข้าใจง่ายและไม่สับสน	4.41	0.70	มาก
7. นักเรียนสามารถทำใบกิจกรรมจากโปรแกรม GeoGebraเกี่ยวกับเนื้อหาเรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ ได้ด้วยตนเอง	4.55	0.56	มากที่สุด
8. นักเรียนสามารถทำการแก้โจทย์ปัญหาของ ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ ได้ด้วยตนเอง	4.41	0.49	มาก
9. การเรียน เรื่องความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ จากโปรแกรม GeoGebraทำให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาเรื่องรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติเพิ่มขึ้น	4.61	0.55	มากที่สุด
10. ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติเป็นเรื่องที่น่าสนใจ	4.64	0.48	มากที่สุด
เฉลี่ยรวม	4.56	0.56	มากที่สุด

จากตาราง 3 พบว่า ระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้โปรแกรม GeoGebra ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่องความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($X=4.56$, $S.D. = 0.56$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ระดับความพึงพอใจของผู้เรียน ที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติอยู่ในระดับมากและมากที่สุด โดยข้อที่ 2 เมื่อนักเรียนเรียนเนื้อหา เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติแล้วทำให้นักเรียนตัดสินใจได้อย่างมีเหตุผลมีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($X=4.79$, $S.D. = 0.41$) รองลงมาคือข้อที่ 10 ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติเป็นเรื่องที่น่าสนใจ ($X = 4.64$, $S.D. = 0.48$)

อภิปรายผลการวิจัย

จากการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยพบประเด็นสำคัญที่ควรนำมาอภิปราย ดังต่อไปนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนโดยการใช้โปรแกรม GeoGebra ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และยังพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยแล้วหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้อาจมีสาเหตุมาจาก

1.1 การใช้โปรแกรม Geogebraประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เป็นโปรแกรมที่ไม่เสียค่าลิขสิทธิ์ ช่วยในการอธิบายนักเรียนจะเห็นภาพได้ชัดเจน โดยเฉพาะความแตกต่างของภาพสองมิติและสามมิติสามารถที่จะเข้าใจได้เร็วขึ้นและที่สำคัญยังสามารถจะทดลองปรับค่าต่างๆได้ตามต้องการในลักษณะที่แตกต่างกันไป โดยที่ครูและนักเรียนสามารถสร้างรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติได้หลากหลาย เพื่ออธิบายให้เห็นภาพและมิติที่ซับซ้อนได้ดี ซึ่งสอดคล้องกับ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2556) ที่กล่าวว่า โปรแกรม Geogebra เป็นหนึ่งในโปรแกรมเรขาคณิตแบบพลวัตเป็นโปรแกรม ที่อนุญาตให้ใช้และเผยแพร่ได้โดยไม่เสียค่าลิขสิทธิ์ ผู้สอนสามารถสร้างและส่งออกไฟล์ในรูปแบบของ java ซึ่งเป็นสื่อที่มีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน และผู้เรียนสามารถปรับแต่งค่ารวมถึงรูปร่าง รูปแบบของเนื้อหา ในขณะที่เรียนรู้ได้เป็นอย่างดี สอดคล้องกับ Valerian Antohe (2011) ที่กล่าวว่า โปรแกรม GeoGebra สามารถช่วยในการสร้างรูปเรขาคณิตในมิติต่าง ๆ ทำให้นักเรียนได้เกิดการสำรวจและทำความเข้าใจในเนื้อหาเรขาคณิตได้ง่ายขึ้นกว่าการเรียนรู้แบบเดิม และสอดคล้องกับ Lopez (2011) ที่กล่าวว่า การใช้โปรแกรม GeoGebraสามารถนำไปปรับใช้ในการเรียนการสอน ดังนี้ 1) โปรแกรม GeoGebraช่วยให้มีวิสัยทัศน์ในการพัฒนาการแก้ปัญหา 2) การเรียนการสอนต้องมีความเข้าใจคำศัพท์ทางเรขาคณิต 3) โปรแกรม GeoGebra ช่วยให้นักเรียนสามารถตรวจสอบคุณสมบัติ และความสัมพันธ์ของรูปร่างที่ไม่สามารถสร้างด้วยกระดาษและดินสอได้ 4) นักเรียนที่เรียนไม่เก่งในวิชาคณิตศาสตร์ อาจมีแรงบัลดาลใจจากโปรแกรม ที่ช่วยในการแก้ปัญหาและมีความรู้คงทนในการแก้ปัญหา 5) โปรแกรม GeoGebra เป็นโปรแกรมที่ใช้งานได้สะดวกและนักเรียนสามารถเรียนรู้กับเครื่องมือได้ง่าย

1.2 กิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ที่สร้างขึ้นนักเรียนได้สร้างองค์ความรู้ความเข้าใจด้วยตนเองซึ่งครูจะเป็นเพียงคนจัดกิจกรรมให้และในขณะที่การสอนครูจะใช้คำถามกระตุ้นถามให้มากแล้วให้นักเรียนพยายามตอบคำถามจากนั้นครูจึงค่อยสรุปตามอีกครั้งเพื่อเป็นการทบทวนและที่สำคัญถึงแม้ว่านักเรียนสงสัยหรือทำไม่ได้ครูก็จะไม่ใช่วิธีบอกความรู้ให้นักเรียนโดยตรงแต่จะใช้คำถามถามกลับกระตุ้นให้นักเรียนคิดซึ่งกระบวนการเหล่านี้สำคัญมากเพราะจะทำให้ให้นักเรียนได้เรียนรู้จริงๆและมีความรู้จริง ซึ่งจะส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นซึ่งขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เป็นวิธีการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญซึ่งนักเรียนได้เสนอและเลือกใช้ชีวิตคิดแก้ปัญหาด้วยตนเองและมีการแลกเปลี่ยนแนวคิดกับเพื่อนตลอดเวลาโดยเฉพาะในชั้นระดมสมองนักเรียนจะช่วยกันเสนอแนวความคิดเพื่อแก้ปัญหาาร่วมกันตลอดจนการใช้คำถามกระตุ้นให้คิดของครูจะส่งผลให้นักเรียนชอบที่จะคิดแก้ปัญหาด้วยกัน สอดคล้องกับ ไพจิตรสดวกการ (2539) ได้ศึกษาผลของการสอนคณิตศาสตร์ตามแนวคิดของทฤษฎี คอนสตรัคติวิสต์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และความสามารถในการ ถ่ายโยงการเรียนรู้ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ตอนต้นที่เรียนด้วยกระบวนการสอนคณิตศาสตร์ตามแนวคิดของทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนระดับเดียวกันที่ได้รับการสอนตามปกติ ที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ .01 สอดคล้องกับ สาริศจันทร์แรม (2548) ได้ศึกษาผลของการเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์เรื่องเศษส่วน ผลการวิจัยพบว่าผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นโดยมีค่าคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

สอดคล้องกับ อรุณ มาวัว (2549) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตั้งแต่ร้อยละ 70 ขึ้นไปซึ่งผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้

2. ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียน จากการศึกษาพบว่า ผู้เรียนส่วนใหญ่ มีความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้ โดยการใช้โปรแกรม GeoGebra ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1อยู่ในระดับมากที่สุด ทั้งนี้เนื่องจาก กิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ช่วยให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหา เรื่องความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตสองมิติสามมิติน่าสนใจ สามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ และโปรแกรม GeoGebra เป็นสิ่งที่ทำให้ผู้เรียน เกิดความกระตือรือร้น ดึงดูดความสนใจ เกิดจินตนาการในการค้นคว้าหาเหตุผลและเพิ่มพูนความรู้ได้ด้วยตนเอง นำไปสู่การค้นหาคำตอบที่ต่าง ๆ ทั้งนี้โปรแกรม GeoGebra สามารถสร้างกิจกรรมได้เพิ่มเติมนอกจากสื่อที่ผู้สอนได้จัดทำไว้ในตอนแรก จึงทำให้ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้ในระดับมาก ซึ่งสอดคล้องกับ ปิยะวุฒิ ศรีชนะ(2556) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนด้วยชุดการเรียนการสอน เรื่องกำหนดการเชิงเส้นโดยใช้โปรแกรมGeoGebraและศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อนโยบายกำหนดการเชิงเส้นและการจัดการเรียนการสอนโดยใช้โปรแกรมGeoGebraผลการวิจัยพบว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนด้วยชุดการเรียนการสอนเรื่องกำหนดการเชิงเส้นโดยใช้โปรแกรมGeoGebraมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าที่เรียนแบบปกติที่ระดับนัยสำคัญ .05 ดังนั้นจึงสรุปได้ว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีความสามารถในการเรียนเรื่องกำหนดการเชิงเส้นด้วยชุดการเรียนการสอน เรื่องกำหนดการเชิงเส้นโดยใช้โปรแกรมGeoGebraที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นและนักเรียนกลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจต่อนโยบายกำหนดการเชิงเส้นและการจัดการเรียนการสอนเรื่องกำหนดการเชิงเส้นโดยใช้โปรแกรมGeoGebraในระดับมาก

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยต่อไป

1. ควรพัฒนาการใช้โปรแกรม GeoGebra ในกิจกรรมการเรียนการสอน ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์โดยให้คำนึงถึงความแตกต่างของผู้เรียนในระดับชั้นอื่น ๆ
2. ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างการสอนโดยใช้โปรแกรม GeoGebra ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ กับสื่อการสอนอื่น ๆ เพื่อประโยชน์ในการนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนากระบวนการเรียนการสอนให้เหมาะสมต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ ผศ.ดร.สัจจารักษ์ ลาตสูงเนิน ผศ.วณา กองอินทร์ นางสาวณอมศรี สมานชาตินายวรารุช บุตรรัตน์ และ ดร.ณพฐ์ โสภีพันธ์ ที่กรุณาเสียสละเวลาตรวจสอบคุณภาพและให้ข้อคิดเห็นในการจัดทำเครื่องมือในการวิจัย บทความนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา ประจำปีการศึกษา 2557

เอกสารอ้างอิง

- ปิยะวุฒิ ศรีชนะ. (2556). ชุดการเรียนรู้การสอนเรื่องกำหนดการเชิงเส้นโดยใช้โปรแกรมGeoGebraสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6. การประชุมวิชาการเสนอผลงานวิจัย ระดับบัณฑิตศึกษาแห่งชาติครั้งที่ 29 ณ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวงจังหวัดเชียงใหม่. [Online].www.mfu.ac.th/division/graduate/NGRC29th/PDF/PDF-ST/.../300.pdf. [2556, พฤศจิกายน 8].
- ไพจิตร สดวกการ. (2539). ผลการสอนคณิตศาสตร์ตามแนวคิดของทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และความสามารถในการถ่ายโยงการเรียนรู้ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา. วิทยานิพนธ์ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วรรณทิพา รอดแรงคำ. (2541). “ทฤษฎีการสร้างความรู้ (Constructivism)”. *วารสารสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี*. 35(101): 7-12.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2556). *สสวท*, ปีที่ 41, หน้า 13.
- สุนทรีย์ วงศานาม. (2550). การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเส้นตรงโดยใช้ The Geometer's Sketchpad เป็นเครื่องมือประกอบการเรียนรู้ วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สมนึก ภัททิยธนี. (2546). *การวัดผลการศึกษา*. พิมพ์ครั้งที่ 4. กาฬสินธุ์: ประสานการพิมพ์.
- สาริศา จันทรธรม. (2548). ผลของการเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาตามแนวคอนสตรัคติวิสต์เรื่องเศษส่วนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. ขอนแก่น : มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- อรุณ มาวิน. (2549). ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์. วิทยานิพนธ์ศษ.ม.ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- Lopez Chavez. (2011). Using GeoGebra in Secondary Mathematics. University of Missouri-Columbia. College of Education. Department of Learning, Teaching, and Curriculum. [Online]. Available <https://mospace.umsystem.edu/xmlui/bitstream/handle/10355/10367/UsingGeoGebraSecondary.pdf?sequence=1>. [2013, August 20]
- Mohsen. (2002, June). A Comparison of the Effectiveness of Computer Assisted.
- Valerian Antohe. (2009). GeoGebra software in teaching-learning process. Baharvand,

ผลการศึกษารูปแบบการส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักศึกษา ระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

อัญญปารย์ ศิลปนิลมาลย์¹

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

สายชล จินใจ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

รัช อารีราษฎร์

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

เผด็จ พรหมสาขา ณ สกลนคร

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

รับต้นฉบับ: มีนาคม 2558 รับผิดชอบ: มิถุนายน 2558

บทความวิจัย

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษารูปแบบการส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักศึกษา ระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ศึกษาขั้นตอนในการจัดกิจกรรมส่งเสริมทักษะ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อความเหมาะสมของรูปแบบและขั้นตอนในการส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ กลุ่มเป้าหมาย คือ ผู้เชี่ยวชาญมหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เลือกด้วยวิธีเจาะจง จำนวน 9 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อความเหมาะสมของรูปแบบการส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบการส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มี 5 องค์ประกอบ ได้แก่ หลักการที่เกี่ยวข้อง กรอบทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การทดสอบทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และ ตัวชี้วัดการส่งเสริมทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ขั้นตอนในการจัดกิจกรรมส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ แบบพบหน้า โดยใช้กระบวนการปฏิบัติ มี 4 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นรับรู้ ขั้นทำตามแบบ ขั้นทำเองโดยไม่มีแบบ และ ขั้นฝึกให้ชำนาญ ผลการศึกษาค้นคว้าความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญต่อความเหมาะสมของรูปแบบการส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาพรวมมีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.57$, S.D. = 0.11) และความเหมาะสมของขั้นตอนในการจัดกิจกรรมส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ แบบพบหน้า ด้วยกระบวนการปฏิบัติ ภาพรวมมีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.64$, S.D. = 0.49)

คำสำคัญ: รูปแบบการส่งเสริมทักษะ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ นักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

¹ การติดต่อและการร้องขอบทความนี้ กรุณาส่งถึงอัญญปารย์ ศิลปนิลมาลย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม E-mail: unyaparn@gmail.com

A Study of Information Technology Skills Promoting Model for Undergraduate Students at North-East Rajabhat University Group

Unyaparn Sinlapaninman¹

Rajabhat Maha Sarakham University

Saichol Jinjo

Rajabhat Maha Sarakham University

Tharach Arreerard

Rajabhat Maha Sarakham University

Padej Phomasakha Na Sakolnakorn

Rajabhat Maha Sarakham University

Received: March 2015 Accepted: June 2015

Research Article

The purposes of the study were to study information technology skills promoting model for undergraduate students at North-East Rajabhat University Group to examine the procedures of information technology skills promoting activities and to investigate experts' attitude toward the appropriateness of information technology skills promoting model and activity. The research samples were 9 experts from North-East Rajabhat University group concerning in developing student information technology skills by purposive sampling. The instrument used for data collection was a questionnaire. The research statistics were arithmetic mean and standard deviation. The results of the study were as follows: there are 5 components of information technology skills promoting model such as related principles, information technology usage skills, tests of information technology usage skills, support of information technology usage skills, and indicators of information technology usage skills. The procedures of information technology skills promoting activities by practical activities consisted of 4 steps, which are perception step, following the pattern step, non-pattern step, and mastering step. The experts' attitude toward the appropriateness of information technology skills promoting model was at "Very High Level" ($\bar{x} = 4.57$, S.D. = 0.11) and the appropriateness of procedures of information technology skills promoting activities was at "Very High Level" ($\bar{x} = 4.64$, S.D. = 0.49).

Keywords: Information technology promoting model, information technology usage, undergraduate students, North-East Rajabhat University Group

¹Correspondence concerning this article and requests for reprints should be addressed to Unyaparn Sinlapaninman Rajabhat Maha Sarakham University E-mail: unyaparn@gmail.com

บทนำ

ในสังคมยุคโลกาภิวัตน์ เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นรากฐานสำคัญในการพัฒนาประเทศ นักศึกษาจำเป็นต้องรู้จักการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อให้เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเองและสังคมอย่างต่อเนื่อง ดังพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 มาตรา 66 กำหนดให้นักศึกษามีสิทธิ์ได้รับการพัฒนาขีดความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2545) ดังนั้น การศึกษาในระดับอุดมศึกษา จึงได้กำหนดกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี ไว้ 5 ด้าน คือ 1) ด้านคุณธรรม จริยธรรม 2) ด้านความรู้ 3) ด้านทักษะทางปัญญา 4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ และ 5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา, 2552) มหาวิทยาลัยราชภัฏ ได้ส่งเสริมให้นักศึกษามีคุณลักษณะตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิในด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ แต่จากการสำรวจภาวะการมีงานทำของบัณฑิตพบว่า บัณฑิตมีความต้องการให้มหาวิทยาลัยเพิ่มรายวิชา และเพิ่มความรู้ทางทักษะด้านคอมพิวเตอร์ เนื่องจากความรู้ความสามารถพิเศษในด้านการใช้คอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นทักษะที่ส่งผลต่อการเรียนรู้และการได้งานทำของบัณฑิต (มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต, 2551) (มหาวิทยาลัยราชภัฏกาฬสินธุ์, 2554) (มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร, 2552) (มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี, 2553) และจากการสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพปัจจุบัน ปัญหา และความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของนักศึกษา คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกาฬสินธุ์ (มหาวิทยาลัยราชภัฏกาฬสินธุ์, 2555) พบว่า นักศึกษามีปัญหาในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และ มีความต้องการเข้ารับการอบรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ สอดคล้องกับงานวิจัยเรื่อง ผลการศึกษาความรู้และทักษะที่ต้องการ ในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน (อัญญาปารย์ ศิลปนิลมาลย์, 2557) พบว่า นักศึกษาขาดความรู้ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงศึกษารูปแบบการส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษารูปแบบการส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
2. เพื่อศึกษาขั้นตอนในการจัดกิจกรรมส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
3. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อความเหมาะสมของรูปแบบและขั้นตอนในการส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

วิธีดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนการวิจัย มีดังนี้

1. ศึกษาเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง บริบทความต้องการในการส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
2. สัมภาษณ์เชิงลึก อาจารย์ที่สอนสาขาคอมพิวเตอร์ ในมหาวิทยาลัยราชภัฏ

กลุ่มภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน 6 แห่ง จำนวน 12 คน เกี่ยวกับบริบท ความต้องการส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

3. ร่างกรอบทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ จากข้อมูลในข้อ 1 และ 2

4. ประเมินความเหมาะสมของกรอบทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 12 คน

5. สอบถามแนวทางในการส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ จากอาจารย์ในมหาวิทยาลัยราชภัฏ กลุ่มภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 12 แห่ง จำนวน 40 คน

6. ร่างรูปแบบการส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏ กลุ่มภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

7. ประเมินความเหมาะสมของรูปแบบฯ โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 9 คน

กลุ่มเป้าหมายในการวิจัยครั้งนี้

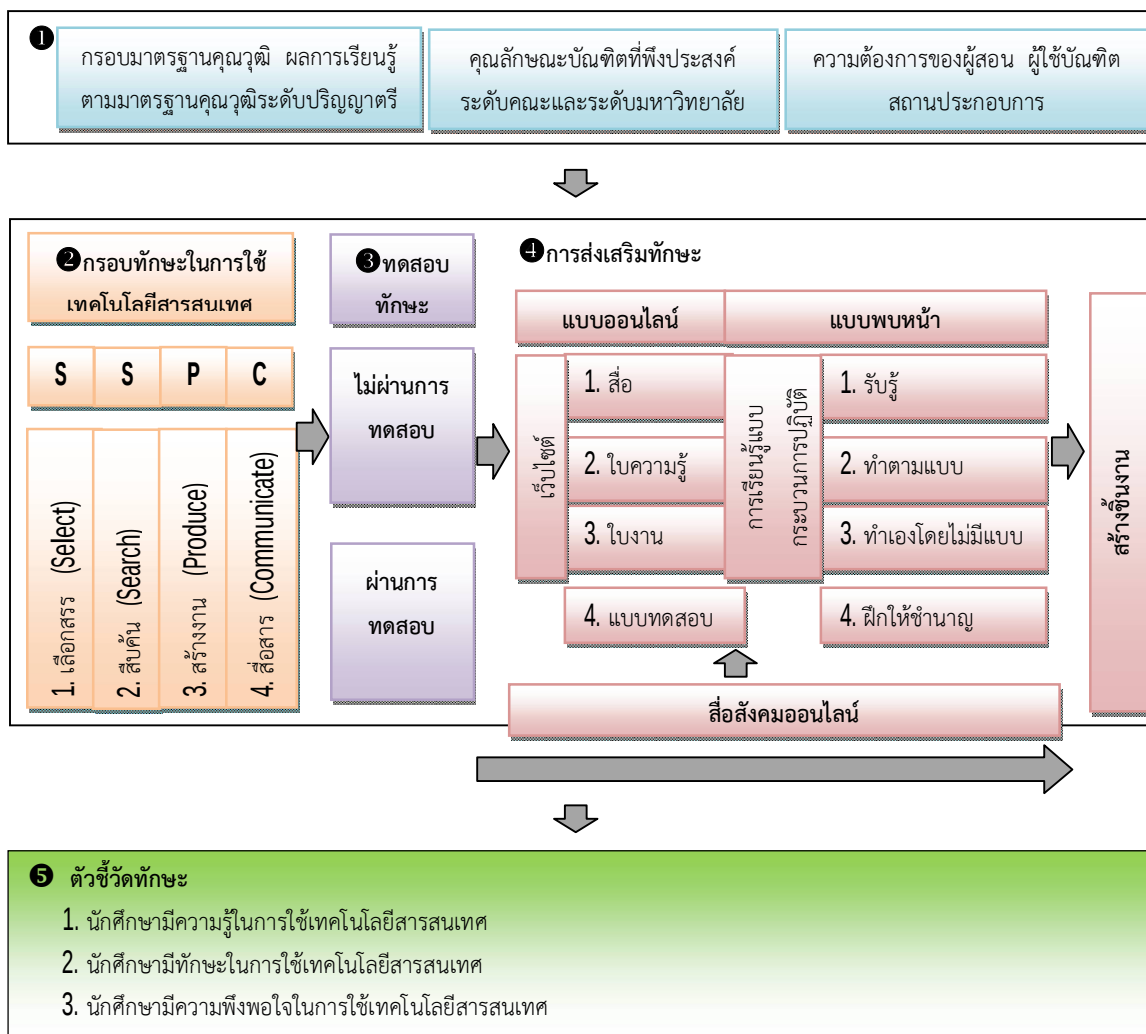
กลุ่มเป้าหมาย คือ ผู้เชี่ยวชาญ ในมหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เลือกด้วยวิธีการเจาะจง จำนวน 9 คน คือ 1) ผู้บริหารฝ่ายวิชาการ หรือหลักสูตร จำนวน 3 คน 2) อาจารย์ในสาขาทางคอมพิวเตอร์ จำนวน 3 คน และ 3) อาจารย์ในสาขาที่ไม่ใช่สาขาทางคอมพิวเตอร์ จำนวน 3 คน โดยมีเกณฑ์ในการคัดเลือก คือ เป็นผู้ที่มีวุฒิปริญญาเอก หรือมีตำแหน่งทางวิชาการตั้งแต่รองศาสตราจารย์ขึ้นไป

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อความเหมาะสมของรูปแบบการส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏ กลุ่มภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ผลการวิจัย

1. ผลการศึกษารูปแบบการส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มภาคตะวันออกเฉียงเหนือ



ภาพที่ 1 รูปแบบการส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

จากภาพที่ 1 ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ดังนี้

1. หลักการที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย กรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ผลการเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของคณะ และมหาวิทยาลัย และความต้องการของผู้สอน ผู้ใช้บัณฑิต และสถานประกอบการ

2. กรอบทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (SSPC) จำแนกเป็น 4 ทักษะ ได้แก่ 1) เลือกสรร

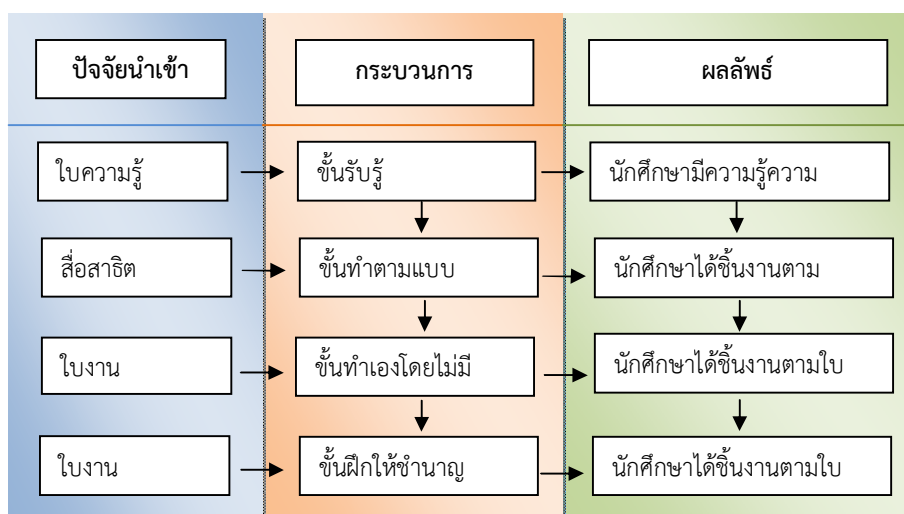
(Select) ความสามารถในการเลือกใช้ซอฟต์แวร์ประยุกต์ให้ตรงกับงานที่ปฏิบัติ (งานจัดเอกสาร, งานคำนวณ, งานนำเสนอ และงานจัดการฐานข้อมูล) 2) สืบค้น (Search) ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในแสวงหา ค้นคว้าข้อมูลข่าวสารความรู้ จากแหล่งทรัพยากรสารสนเทศ 3) สร้างงาน (Produce) ความสามารถในการสร้างผลงานด้วยซอฟต์แวร์ประยุกต์ และ 4) สื่อสาร (Communicate) ความสามารถในการเผยแพร่ หรือถ่ายทอด หรือแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารโดยใช้กระบวนการทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

3. การทดสอบทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งหลังจากการทดสอบจะจำแนกเป็น 2 กรณี ได้แก่ 1) นักศึกษาทดสอบไม่ผ่าน จะเข้าสู่การส่งเสริมทักษะ และสร้างชิ้นงานโดยอาศัยกระบวนการเรียนรู้แบบกระบวนการปฏิบัติ และ 2) นักศึกษาทดสอบผ่าน ให้เข้าสู่การสร้างชิ้นงานได้โดยไม่ต้องรับการส่งเสริมทักษะ

4. การส่งเสริมทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ จัดส่งเสริมนอกเวลาเรียนปกติ ด้วยกระบวนการเรียนรู้แบบกระบวนการปฏิบัติ ประกอบด้วย การเรียนรู้แบบออนไลน์ การเรียนรู้แบบพบหน้า การติดต่อสื่อสารผ่านสื่อสังคมออนไลน์ และการสร้างชิ้นงาน

5. ตัวชี้วัดการส่งเสริมทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ประกอบด้วย 3 ตัวชี้วัด ได้แก่ 1) นักศึกษามีความรู้ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ 2) นักศึกษามีทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และ 3) นักศึกษามีความพึงพอใจในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2. ผลการศึกษาขั้นตอนในการจัดกิจกรรมส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มภาคตะวันออกเฉียงเหนือ



ภาพที่ 2 ขั้นตอนในการจัดกิจกรรมส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

จากภาพที่ 2 ผู้วิจัยได้นำรูปแบบการประเมินของสเตค (Stake, 1973; อ้างอิงใน บุญชม ศรีสะอาด, 2546) 3 ด้าน ได้แก่ ปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลที่จะเกิดขึ้นหรือผลลัพธ์ ซึ่งปัจจัยนำเข้า ได้แก่ ใบความรู้ สื่อสาริต ใบงาน โดยมีกระบวนการ ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนที่ 1 รับรู้ เป็นการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษา จากการศึกษาใบความรู้ที่ผู้สอนเตรียมไว้ในเว็บไซต์ ขั้นตอนที่ 2 ขั้นทำตามแบบ เป็นการจัดกิจกรรมให้นักศึกษาได้เรียนรู้ด้วยการปฏิบัติ โดยผู้สอนทำการสาธิตให้นักศึกษาทำตามไปทีละขั้น จนสิ้นสุดการปฏิบัติ ขั้นตอนที่ 3 ขั้นทำเองโดยไม่มีแบบ เป็นการจัดกิจกรรมด้วยใบงาน โดยผู้สอนมอบหมายงาน ให้นักศึกษาได้ทบทวนและฝึกปฏิบัติด้วยตนเอง และขั้นตอนที่ 4 ฝึกให้ชำนาญ เป็นการจัดกิจกรรมด้วยใบงาน โดยผู้สอนมอบหมายภาระงาน ให้นักศึกษาได้ฝึกปฏิบัติสร้างชิ้นงานของตนเอง ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้ทำให้นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจ ชิ้นงานตามต้นแบบและใบงาน เป็นการปฏิบัติด้วยตนเอง

3. ผลการศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อความเหมาะสมของรูปแบบและขั้นตอนในการส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ดังแสดงในตาราง 1 - 2

3.1 ผู้เชี่ยวชาญได้แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับ ความเหมาะสมของรูปแบบการส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ผลการสอบถามความคิดเห็น ดังตาราง 1

ผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับความเหมาะสมของรูปแบบการส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ในภาพรวมขององค์ประกอบ และรายละเอียดของรูปแบบ มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.57$, S.D. = 0.11) แบ่งเป็นความเหมาะสมของรูปแบบฯ มีความเหมาะสมในระดับมาก ($\bar{x} = 4.49$, S.D. = 0.65) และ ความเหมาะสมของรายละเอียดรูปแบบฯ ภาพรวมมีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.65$, S.D. = 0.10) ซึ่งประกอบด้วย 5 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 หลักการที่เกี่ยวข้อง มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.74$, S.D. = 0.54) ส่วนที่ 2 กรอบทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.64$, S.D. = 0.60) ส่วนที่ 3 การทดสอบทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศมีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.62$, S.D. = 0.62) ส่วนที่ 4 การส่งเสริมทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.50$, S.D. = 0.68) และส่วนที่ 5 ตัวชี้วัดทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.74$, S.D. = 0.46) ทั้งนี้ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน อยู่ระหว่าง 0.10 – 0.83 ซึ่งเป็นค่าที่มีการกระจายใกล้เคียงกัน

3.2 ผู้เชี่ยวชาญได้แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับ ความเหมาะสมของขั้นตอนในการส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ผลการสอบถามความคิดเห็น ดังตาราง 2

ผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับความเหมาะสมของขั้นตอนในการจัดกิจกรรมส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มภาคตะวันออกเฉียงเหนือ แบบพบหน้า ซึ่งมีขั้นตอน 4 ขั้นตอน พบว่า ในภาพรวมของขั้นตอนทั้งหมด มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.64$, S.D. = 0.49) จำแนกเป็นขั้นตอนที่ 1 ขั้นรับรู้ มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.67$, S.D. = 0.49) ขั้นตอนที่ 2 ขั้นทำตามแบบ มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.74$, S.D. = 0.44) ขั้นตอนที่ 3 ขั้นทำเองโดยไม่มีแบบ มีความเหมาะสมระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.63$, S.D. = 0.50) และ ขั้นตอน ที่ 4 ฝึกให้ชำนาญ มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.52$, S.D. = 0.51) ทั้งนี้ ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน อยู่ระหว่าง 0.33 – 0.53 ซึ่งเป็นค่าที่มีการกระจายใกล้เคียงกัน ดังตาราง 2

ตาราง 1 ผลการศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อความเหมาะสมของรูปแบบการส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

รายการ	$\bar{x}$	S.D.	แปลค่า
1. ความเหมาะสมของรูปแบบการส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	4.49	0.65	มาก
1.1 ส่วนที่ 1 หลักการที่เกี่ยวข้อง	4.67	0.50	มากที่สุด
1.2 ส่วนที่ 2 กรอบทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ของนักศึกษา	4.56	0.73	มากที่สุด
1.3 ส่วนที่ 3 การทดสอบทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ของนักศึกษา	4.22	0.83	มาก
1.4 ส่วนที่ 4 การส่งเสริมทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของนักศึกษา	4.67	0.50	มากที่สุด
1.5 ส่วนที่ 5 ตัวชี้วัดทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	4.33	0.71	มาก
2. ความเหมาะสมของรายละเอียดของรูปแบบ ในแต่ละส่วน	4.65	0.10	มากที่สุด
ส่วนที่ 1 หลักการที่เกี่ยวข้อง	4.74	0.54	มากที่สุด
1.1 มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา	4.78	0.44	มากที่สุด
1.2 คุณลักษณะที่พึงประสงค์ ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของนักศึกษา	4.78	0.67	มากที่สุด
ระดับปริญญาตรี ของคณะ/มหาวิทยาลัยราชภัฏ กลุ่มภาคตะวันออกเฉียงเหนือ			
1.3 คุณลักษณะที่พึงประสงค์ ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของนักศึกษา	4.67	0.50	มากที่สุด
ระดับปริญญาตรี ของผู้บัณฑิต/สถานประกอบการ			

ตาราง 1 (ต่อ)

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	แปลค่า
ส่วนที่ 2 กรอบทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของนักศึกษา	4.64	0.60	มากที่สุด
2.1 เลือกสรร (Select)	4.67	0.71	มากที่สุด
2.2 สืบค้น (Search)	4.67	0.50	มากที่สุด
2.3 สร้างงาน (Produce)	4.44	0.73	มาก
2.4 สื่อสาร (Communicate)	4.78	0.44	มากที่สุด
ส่วนที่ 3 การทดสอบทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของนักศึกษา	4.62	0.62	มากที่สุด
3.1 นักศึกษาทดสอบทักษะไม่ผ่าน จะเข้าสู่การส่งเสริมทักษะ และสร้าง ชิ้นงาน	4.67	0.50	มากที่สุด
3.2 นักศึกษาทดสอบผ่านแล้ว เข้าสู่การสร้างชิ้นงาน	4.56	0.73	มากที่สุด
ส่วนที่ 4 การส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	4.50	0.68	มากที่สุด
4.1 การเรียนรู้แบบออนไลน์ ผู้สอนจัดทำแหล่งเรียนรู้บนเว็บไซต์ โดย การอัปโหลด เอกสารประกอบการส่งเสริมทักษะ ประกอบด้วย	4.56	0.53	มากที่สุด
4.1.1. สื่อต่างๆในการให้ความรู้ ประกอบด้วยไฟล์วิดีโอ ไฟล์เอกสาร	4.33	0.71	มาก
4.1.2 ใบความรู้	4.56	0.73	มากที่สุด
4.1.3 ใบงาน	4.56	0.73	มากที่สุด
4.1.4 แบบทดสอบการเรียนรู้	4.56	0.53	มากที่สุด
4.2 การเรียนรู้แบบพบหน้า ด้วยกระบวนการปฏิบัติ 4 ขั้นตอน ดังนี้	4.78	0.44	มากที่สุด
4.2.1 ขั้นรับรู้	4.56	0.53	มากที่สุด
4.2.2 ขั้นทำตามแบบ	4.78	0.44	มากที่สุด
4.2.3 ขั้นทำเองโดยไม่มีแบบ	4.67	0.71	มากที่สุด
4.2.4 ขั้นฝึกให้ชำนาญ	4.78	0.44	มากที่สุด
4.3 การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ผ่านสื่อสังคมออนไลน์	4.33	0.50	มาก
4.4 การสร้างชิ้นงานของนักศึกษา	4.56	0.53	มากที่สุด
ส่วนที่ 5 ตัวชี้วัดการส่งเสริมทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	4.74	0.46	มากที่สุด
5.1 นักศึกษามีความรู้ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	4.78	0.44	มากที่สุด
5.2 นักศึกษามีทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	4.78	0.44	มากที่สุด
5.3 นักศึกษามีความพึงพอใจในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	4.67	0.50	มากที่สุด
สรุปทั้งหมด	4.57	0.11	มากที่สุด

ตาราง 2 ผลการศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อความเหมาะสมของขั้นตอนในการส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

รายการ	$\bar{x}$	S.D.	แปลค่า
ขั้นตอนที่ 1 รับรู้	4.67	0.49	มากที่สุด
1. ปักจายนำเข้า			
ใบความรู้เป็นไฟล์เอกสาร วิดีโอ ไฟล์นำเสนอต่างๆ ที่อัปโหลดไว้บนเว็บไซต์	4.78	0.44	มากที่สุด
2. กระบวนการ			
นักศึกษาศึกษาใบความรู้จากสื่อที่ผู้สอนเตรียมไว้ในเว็บไซต์ให้นักศึกษาเข้าไปศึกษา ถ้านักศึกษาไม่เข้าใจ โพสต์คำถามลงในสื่อสังคมออนไลน์	4.56	0.53	มากที่สุด
3. ผลลัพธ์			
นักศึกษามีความรู้เข้าใจในเนื้อหา	4.67	0.50	มากที่สุด
ขั้นตอนที่ 2 ขั้นทำตามแบบ	4.74	0.44	มากที่สุด
1. ปักจายนำเข้า			
สื่อสาธิตเป็นไฟล์เอกสาร ไฟล์วิดีโอ ที่อัปโหลดไว้บนเว็บไซต์	4.67	0.50	มากที่สุด
2. กระบวนการ			
นักศึกษาเรียนรู้ด้วยการปฏิบัติ แบบพบหน้า โดยที่นักศึกษาทำตามขั้นตอนแบบสาธิตไปทีละขั้น จนถึงสุดการปฏิบัติ แล้วนักศึกษได้ชิ้นงานเหมือนต้นแบบ	4.67	0.50	มากที่สุด
3. ผลลัพธ์			
นักศึกษาได้ชิ้นงานตรงตามต้นแบบ	4.89	0.33	มากที่สุด
ขั้นตอนที่ 3 ขั้นทำเองโดยไม่มีแบบ	4.63	0.50	มากที่สุด
1. ปักจายนำเข้า			
ใบงาน เป็นไฟล์เอกสาร ที่อัปโหลดไว้บนเว็บไซต์	4.56	0.53	มากที่สุด
2. กระบวนการ			
ผู้สอนมอบใบงานให้นักศึกษาฝึกปฏิบัติด้วยตนเอง	4.56	0.53	มากที่สุด
3. ผลลัพธ์			
นักศึกษาได้ชิ้นงานตามใบงานที่ผู้สอนกำหนด	4.78	0.44	มากที่สุด

ตาราง 2 (ต่อ)

รายการ	$\bar{x}$	S.D.	แปลค่า
ขั้นตอนที่ 4 ฝึกให้ชำนาญ	4.52	0.51	มากที่สุด
1. ปักจ็ยนำเข้า			
ใบงาน เป็นไฟล์เอกสาร ที่อัปโหลดไว้บนเว็บไซต์	4.56	0.53	มากที่สุด
2. กระบวนการ			
ผู้สอนกำหนดภาระงานให้นักศึกษาได้ปฏิบัติงานด้วยตนเอง	4.33	0.50	มาก
3. ผลลัพธ์			
นักศึกษาได้ชิ้นงานตามใบงานที่ผู้สอนกำหนด	4.67	0.50	มากที่สุด
ภาพรวมความเหมาะสมของขั้นตอนในการจัดกิจกรรมส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ แบบพบหน้า	4.64	0.49	มากที่สุด

อภิปรายผลการวิจัย

1) ผลการศึกษารูปแบบการส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มี 5 องค์ประกอบ ได้แก่ หลักการที่เกี่ยวข้อง กรอบทักษะ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การทดสอบทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และ ตัวชี้วัดการส่งเสริมทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ภาพรวมมีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.57$, S.D. = 0.11) ซึ่งสอดคล้องกับ อัญญุปารย์ ศิลปนิลมาลย์ (2557) ได้กล่าวถึงปัญหาและแนวทางแก้ปัญหาในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ที่ไม่ได้เรียนในสาขาทางคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน ซึ่งพบว่า นักศึกษายังมีปัญหาในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และต้องการให้มีการจัดส่งเสริมทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ โดยการจัดส่งเสริมทักษะจึงควรกำหนดทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องการส่งเสริม กำหนดวิธีการจัดการส่งเสริมทักษะ สื่อคอมพิวเตอร์ที่ใช้ส่งเสริมทักษะ มีทั้งแบบออนไลน์และออฟไลน์ และการวัดและประเมินผลทักษะด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติ ซึ่งจะส่งผลให้การส่งเสริมทักษะเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

2) ขั้นตอนในการจัดกิจกรรมส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ แบบพบหน้า โดยใช้กระบวนการปฏิบัติ มี 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นรับรู้ 2) ขั้นทำตามแบบ 3) ขั้นทำเองโดยไม่มีแบบ และ 4) ขั้นฝึกให้ชำนาญ ภาพรวมมีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.64$, S.D. = 0.49) ทั้งนี้สอดคล้องกับ แนวคิดของทิตนา แชมมณี (2553) เห็นว่าทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นได้ทั้งทักษะกระบวนการทางปัญญาและทักษะกระบวนการปฏิบัติ ซึ่งกระบวนการเรียนรู้โดยการอ่านหรือฟัง อาจไม่เพียงพอ การได้เห็นการกระทำที่เป็นลำดับขั้นตอน การมีตัวแบบที่ดี การได้ลองทำตามลำดับขั้นตอนด้วยตนเอง จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจ และจดจำสิ่งที่เรียนได้มากขึ้น

ข้อเสนอแนะ

จากข้อมูลที่ได้ในการวิจัยครั้งนี้ ควรนำรูปแบบ และขั้นตอนในการส่งเสริมทักษะ ไปดำเนินการส่งเสริมทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- ทิตินา แคมมณี. (2553). *กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา : กลยุทธ์การสอน*. กรุงเทพมหานคร : ภาควิชาสังคมศาสตร์และการเมือง.
- ทิตินา แคมมณี. (2553). *ศาสตร์การสอนองค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ*. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2546). *การพัฒนาหลักสูตรและการวิจัยเกี่ยวกับหลักสูตร*. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- มหาวิทยาลัยราชภัฏกาฬสินธุ์. (2554). *รายงานการสำรวจภาวะการณ์มีงานทำของบัณฑิตของมหาวิทยาลัยราชภัฏกาฬสินธุ์*. กาฬสินธุ์ : มหาวิทยาลัยราชภัฏกาฬสินธุ์.
- มหาวิทยาลัยราชภัฏกาฬสินธุ์. (2555). *การสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพปัจจุบัน ปัญหา และความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของนักศึกษา คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกาฬสินธุ์*. กาฬสินธุ์ : มหาวิทยาลัยราชภัฏกาฬสินธุ์.
- มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร. (2552). *รายงานการสำรวจภาวะการณ์มีงานทำของบัณฑิตของมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร*. กำแพงเพชร : มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร.
- มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี. (2553). *รายงานการสำรวจภาวะการณ์มีงานทำของบัณฑิตของมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี*. เพชรบุรี : มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี.
- มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต. (2551). *รายงานการสำรวจภาวะการณ์มีงานทำของบัณฑิตของมหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต*. ภูเก็ต : มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2545). *พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545*. กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.
- สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา. (2552). *ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2552*. กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา.
- อัญญปารย์ ศิลปนิลมาลย์. (2557). *ผลการศึกษาความรู้และทักษะที่ต้องการ ในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน. The 4thInternational Conference on Sciences and Social Sciences. (2014). Integrated Creative Research for Local Development toward the ASEAN Economic Community*. มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม. 4(4): 6.

นโยบายการตีพิมพ์วารสารครุฑ

วารสารครุฑ เป็นวารสารที่เผยแพร่ผลงานวิจัย และบทความวิชาการ ในสาขาครุศาสตร์ เพื่อให้ นักวิจัยและเจ้าของผลงานวิชาการสามารถเตรียมต้นฉบับได้ถูกต้องและได้มาตรฐานตามระเบียบของวารสาร คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ตสงคราม จึงขอชี้แจงดังนี้

1. บทความที่วารสารรับตีพิมพ์ต้องเป็นบทความในกลุ่มสาขาครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ โดยเน้น หลักสูตรและการสอน การบริหารการศึกษา เทคโนโลยีทางการศึกษา วิจัยวิทยาทางการวิจัย การวัดและ ประเมินทางการศึกษา จิตวิทยาการศึกษา
2. รับบทความวิจัย (Research Article) เป็นหลัก และรับบทความวิชาการ (Review Article) กับ บทความปริทัศน์หนังสือ (Book Review) เป็นอันดับรอง
3. บทความจะต้องไม่เคยตีพิมพ์เผยแพร่ที่ไหนมาก่อน และไม่อยู่ระหว่างการพิจารณาของวารสารฉบับอื่น หากตรวจสอบพบว่าการตีพิมพ์ซ้ำซ้อน ถือเป็นความรับผิดชอบของผู้เขียนแต่เพียงผู้เดียว
4. บทความทุกเรื่องได้รับการพิจารณาล้นกรองโดยผู้ทรงคุณวุฒิ (Peer Review: Double Blind) จำนวน 2 ท่านต่อบทความ โดยเป็นผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอกมหาวิทยาลัยอย่างน้อย 1 ท่าน
5. ผู้เขียนต้องยินยอมปฏิบัติตามเงื่อนไขที่กองบรรณาธิการวารสารกำหนด และผู้เขียนต้องยินยอมให้ บรรณาธิการ แก้ไขความสมบูรณ์ของบทความได้ในขั้นตอนสุดท้ายก่อนเผยแพร่
6. บทความใดที่ผู้อ่านเห็นว่าได้มีการลอกเลียนหรือแอบอ้างโดยปราศจากการอ้างอิง หรือทำให้เข้าใจผิด ว่าเป็นผลงานของผู้เขียน กรุณาแจ้งให้กองบรรณาธิการทราบ จะเป็นพระคุณยิ่ง

การจัดส่งต้นฉบับ

1. จัดส่งทางไปรษณีย์ โดยแนบผลงานนิพนธ์ต้นฉบับ 1 ชุด พร้อมแผ่นซีดีที่บรรจุข้อมูลต้นฉบับ 1 แผ่น มาด้วย

กองบรรณาธิการวารสารครุฑ

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ตสงคราม (ส่วนวังจันทร์)

ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก 65000

โทรศัพท์ 088-7843587 โทรสาร 055-230597

2. จัดส่งทางอีเมล ที่ psrueduj@gmail.com

3. จัดส่งผ่านระบบ Thai-Jo ที่ www.tci-thaijo.org/index.php/edupsru/index/

การเตรียมต้นฉบับ

1. บทความที่รับพิจารณาตีพิมพ์ต้องพิมพ์เป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ พิมพ์ต้นฉบับด้วยกระดาษขาวขนาดเอ 4 หน้าเดียว เนื้อหาของบทความทั้งหมดจะต้องไม่เกิน 15 หน้า กำหนดระยะห่างจากขอบกระดาษตามมาตรฐานของ Microsoft Office Word (เว้นระยะขอบบนและซ้าย 3 เซนติเมตร เว้นระยะขอบล่างและขวา 2 เซนติเมตร) และใส่หมายเลขหน้ากำกับที่ตรงกลางด้านบนของหน้ากระดาษทุกหน้า

2. บทความทุกประเภทส่วนต้นต้องมีส่วนประกอบทั่วไปทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ดังนี้

- ชื่อเรื่อง
- ชื่อผู้เขียน (ครบทุกคน)
- สถานที่ทำงาน/หน่วยงานของผู้เขียนครบทุกคน
- วุฒิกการศึกษาชั้นสูงสุด ตำแหน่งวิชาการ (ถ้ามี) และ Email เฉพาะผู้เขียนหลัก (Corresponding Author)

3. บทความทุกประเภท ยกเว้นบทปริทรรศน์หนังสือ ต้องมีบทคัดย่อ (Abstract) ความยาว 1 ย่อหน้า ไม่เกิน 250 คำและ ได้บทคัดย่อใส่คำสำคัญ (Keywords) ไม่เกิน 5 คำ บทคัดย่อและคำสำคัญให้เขียนทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ (TH SarabunPSK 16)

4. เนื้อหา สำหรับบทความวิจัยประกอบด้วยหลักสำคัญคือ บทนำที่กล่าวถึงความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาอาจรวมการทบทวนเอกสาร วัตถุประสงค์การวิจัย กรอบแนวคิดการวิจัย (ถ้ามี) สมมติฐานการวิจัย (ถ้ามี) วิธีดำเนินการวิจัย ผลการวิจัย อภิปรายผลการวิจัย ข้อเสนอแนะ และเอกสารอ้างอิงพิมพ์แบบ 1 คอลัมน์ ตัวอักษร TH SarabunPSK 16 สำหรับทั้งภาษาไทย และ ภาษาอังกฤษ

5. เนื้อหา สำหรับบทความวิชาการ และบทความปริทรรศน์ประกอบด้วยหลักสำคัญคือ บทนำ หัวข้อที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา หัวข้อย่อยภายในเนื้อหา บทวิจารณ์และสรุป และเอกสารอ้างอิง พิมพ์แบบ 1 คอลัมน์ ตัวอักษร TH SarabunPSK 16 ทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ

6. การอ้างอิงในเนื้อเรื่อง ให้ใช้วิธีการอ้างอิงแบบนาม-ปี (Author-date in-text citation) โดยระบุชื่อและนามสกุลผู้แต่ง กรณีภาษาไทย และ นามสกุล กรณีภาษาอังกฤษ และปีพิมพ์ เช่น (ประวิทย์ หลักบุญ, 2528) (Feshbach, and Singer, 1971) หรือ ประวิทย์ หลักบุญ (2528) Feshbach, and Singer (1971) ซึ่งใส่ไว้ข้างหน้าหรือข้างหลังข้อความที่ต้องการอ้างอิง เพื่อบอกแหล่งที่มาของข้อความนั้น และอาจระบุเลขหน้าของเอกสารที่อ้างด้วยก็ได้หากต้องการ เช่น ประวิทย์ หลักบุญ (2528: 12) Feshbach, and Singer (1971: 123)

7. การเขียนเอกสารอ้างอิงท้ายเล่ม (Reference Citation) โดยการรวบรวมรายการเอกสารทั้งหมดที่ผู้เขียนได้ใช้อ้างอิงในการเขียนผลงานนั้นๆ จัดเรียงรายการตามลำดับอักษรชื่อผู้แต่ง ภายใต้หัวข้อเอกสารอ้างอิง สำหรับบทความภาษาไทย หรือ References สำหรับบทความภาษาอังกฤษ โดยใช้รูปแบบการเขียนเอกสารอ้างอิงแบบ APA (American Psychological Association) ตัวอย่างการเขียนมีดังนี้

หนังสือ

ชื่อผู้แต่ง. (ปีที่พิมพ์). ชื่อเรื่อง. (ครั้งที่พิมพ์). สถานที่พิมพ์: ผู้จัดพิมพ์.

ตัวอย่าง

พระมหาสุทิตย์ อาภาโกโร. (2547). *เครือข่าย: ธรรมชาติ ความรู้ และการจัดการ*. กรุงเทพฯ: โครงการเสริมสร้างการเรียนรู้เพื่อชุมชนเป็นสุข (สรส.).

Porter, M.E. (1990). *The competitive advantage of nations*. New York: Free Press.

บทความ/เรื่อง/ตอน ในหนังสือรวมเรื่อง

ชื่อผู้แต่ง. (ปีที่พิมพ์). ชื่อบทความ. ในชื่อบรรณาธิการ (บรรณาธิการ), ชื่อเรื่อง (ฉบับพิมพ์ หน้าที่ปรากฏบทความ). สถานที่พิมพ์: ผู้จัดพิมพ์.

ตัวอย่าง

กอบกุล ราชะนาคร. (2543). กฎหมายกับการจัดการทรัพยากรน้ำและชายฝั่งทะเล. ใน อานันท์ กาญจนพันธ์ (บรรณาธิการ), *พลวัตชุมชนในการจัดการทรัพยากรกระบวนทัศน์และนโยบาย* (หน้า 395). กรุงเทพฯ: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.).

Resnick, L. (1991). Shared cognition: Thinking as social practice. In W. Resnick, J. Levine, & S. Teasley (Eds.), *Perspectives on socially shared cognition* (pp. 1-22). Washington, DC: American Psychological Association.

บทความในวารสาร

ชื่อผู้แต่ง. (ปีที่พิมพ์). ชื่อบทความ. ชื่อวารสาร, ปีที่(ลำดับที่), เลขหน้าที่ปรากฏบทความในวารสาร.

ตัวอย่าง

อนุ เจริญวงศ์ระยัป, ชุติกร ยิ้มสุด, และ ภิญญาพันธ์ ร่วมชาติ. (2549). ปัจจัยเชิงสาเหตุและผลของการใฝ่รู้ทางวิทยาศาสตร์ในนักเรียนช่วงชั้นที่ 4. *วารสารวิธีวิทยาการวิจัย*, 19(1), 13-39.

Heinz, W. R., Kelle, U., Witzel, A., & Zinn, J. (1998). Vocational training and career development in Germany: Results from a longitudinal study. *International Journal of Behavioral Development*, 1, 77-101.

การอ้างอิงจากแหล่งข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์

ชื่อผู้แต่ง. (ปีที่พิมพ์). ชื่อเรื่อง. วันที่สืบค้น, จาก แหล่งข้อมูลที่สืบค้น

ตัวอย่าง

Electronic reference formats recommended by the American Psychological Association.

(2000, October 12). Retrieved October 23, 2000, from

<http://www.apa.org/journals/webref.html>.

Eid, M., & Langeheine, R. (1999). The measurement of consistency and occasion

specificity with latent class models: A new model and its application to the

measurement of affect. *Psychological Methods*, 4, 100-116. Retrieved November

19, 2000, from the PsycARTICLES database.

วารสารครูพิบูล

Journal of Faculty of Education Pibulsongkram Rajabhat University

ฉบับพิเศษ 1/2558

บทความวิจัย

การสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง “มหัศจรรย์ยางพารา” โดยใช้แนวการสอน STEM กับการพัฒนาการศึกษาในศตวรรษที่ 21 ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

The Learning Activity Packages Creation With the Title “Amazing Rubber” by Using STEM Education Curriculum and 21st-Century Skills Development for Secondary Education Level

เกศินี อินตา ภาณุพัฒน์ ชัยวร อโนดาช รัชเวทย์

การสร้างชุดกิจกรรม เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวโดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองและการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามขั้นตอนของโพลยาสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนป่าแก่งวิทยาอำเภอท่าปลา จังหวัดอุดรธานี

The Construction of an Activity Package to Development Mathematics on the One Variable to Solve Linear Equations by Using Constructivism Theory and Polya’s Four-Stage Method for Mathayomsuksa 1 Students

Pakungvidtaya School Tapla, Uttaradit

จันทนา แก้วเบี้ย

ผลการจัดการเรียนรู้แบบโครงการเพื่อถ่ายทอดศิลปวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่นโดยใช้ชุมชนเป็นแหล่งเรียนรู้สำหรับนักศึกษาวิทยาลัยชุมชน

The Result of Project-Based Learning for Dissemination of Cultural Knowledge and Local Wisdom by Using the Community as Learning Source for Students of Community College

เด่นศักดิ์ หอมหวล

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น ของนักเรียนห้องเรียน สสวท.

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับการเรียนแบบ STAD

A Study of the Mathematical Learning Achievement on Probability for IPST Students

in Mathayom 3 Using the 7E Learning Cycle and STAD Methods

สิยานา ประทีปวัฒนพันธ์ สมคิด อินเทพ

ผลของการใช้โปรแกรม GeoGebra ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์

เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนนางรอง จังหวัดบุรีรัมย์

The Effect of Using GeoGebra Software for Mathematics Learning Activity Based on Constructivist Theory on the Topic of Relationship Between Two-Dimensional and Three-Dimensional on Learning Achievement for Matayomsuksa1 Students Nangrong School Buriram Province

สุทิน บัณฑิตา

ผลการศึกษารูปแบบการส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

A Study of Information Technology Skills Promoting Model for Undergraduate Students at North-East Rajabhat University Group

อัญญปารย์ ศิลปนิลมาลย์ ธีรัช อาริราษฎร์ สายชล จินใจ เฟด็จ พรหมสาขา ณ สกลนคร