

ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์เพื่อส่งเสริมความสามารถ
ในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

The Effect of Learning Activities for mathematics to Enhance
Students' Connection Ability in Mathematics for Mathayomsuksa IV Students

สุธินันท์ บุญพัฒนาภรณ์

Suthinan Boonpattanaporn

โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม) กรุงเทพฯ 10110

Srinakharinwirot University Prasarnmit Demonstration School (Secondary), Bangkok 10110 Thailand

Corresponding author E-mail: suthinan_nuch@hotmail.com

(Received: June 3, 2018; Revised: March 28, 2019; Accepted, March 30, 2019)

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 2) ศึกษาความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 และ 3) เพื่อศึกษาความตระหนักในคุณค่าของคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม) จำนวน 1 ห้อง จำนวน 32 คน ซึ่งได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (cluster sampling) จากนักเรียนจำนวน 14 ห้อง ที่โรงเรียนมีการจัดห้องเรียนตามวิชาเอกและแต่ละห้องจัดห้องเรียนคละความสามารถ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 2) แบบทดสอบวัดความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 และ 3) แบบวัดความตระหนักในคุณค่าของคณิตศาสตร์และทดสอบสมมติฐานโดยใช้สถิติทดสอบ z - test for population proportion

ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อส่งเสริมการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ มีความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ผ่านเกณฑ์มากกว่าร้อยละ 60 ของนักเรียนทั้งหมด ที่ระดับนัยสำคัญ .01 และนักเรียนมีความตระหนักในคุณค่าของคณิตศาสตร์อยู่ระดับค่อนข้างมาก

คำสำคัญ: กิจกรรมการเรียนรู้, การเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์, ความตระหนักในคุณค่าของคณิตศาสตร์

Abstract

The study aimed 1) to develop learning activities to enhance students' connection ability in mathematics for Mathayomsuksa IV students, 2) to study the Mathayomsuksa IV students' connection ability, and 3) to study Mathayomsuksa IV students' appreciation in

value in mathematics. The subject of this research was a classroom of 32 Mathayomsuksa IV students in Srinakharinwirot University Prasarnmit Demonstration School (Secondary) during the second semester of 2017. The subject selected via a cluster sampling was 1 out of 14 classrooms which classified according to the major and students' ability. The research instruments were (1) the lesson plans to enhance students' connection ability in mathematics for Mathayomsuksa IV students, (2) The connection ability test for Mathayomsuksa IV students, and (3) The appreciation in value in mathematics questionnaire. Z- test was used to test hypotheses for population Proportion.

The findings showed that more than 60 percent of students who learned with learning activities to enhance students' connection ability in mathematics had the ability at a criterion level at the significant level of .01 and had high level for appreciation in value in mathematics.

Keywords: Learning activities, Connection ability in mathematics, Appreciation in value in mathematics

บทนำ

"เพราะเหตุใดจึงต้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์" ครูหลายท่านคงเคยได้รับคำถามนี้จากนักเรียนหลายคน ซึ่งจากหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (กระทรวงศึกษาธิการ, 2552, น. 56) ระบุถึงเหตุผลที่ต้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์คือคณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหา หรือสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหา และนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและศาสตร์อื่นๆ คณิตศาสตร์จึงเป็นประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต ช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข โดยในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้กำหนดให้ทักษะ

และกระบวนการทางคณิตศาสตร์เป็นสาระหนึ่งใน 6 สาระซึ่งทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ประกอบด้วย การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร สื่อความหมายและนำเสนอ การเชื่อมโยงและการคิดริเริ่มสร้างสรรค์

การเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์เป็นหนึ่งในทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ซึ่งอยู่ในสาระที่ 6 ของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และยังอยู่ใน Principles and Standards for Schools Mathematics (NCTM, 2000, p.29) โดยการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์เป็นความสามารถของนักเรียนในการสัมพันธ์ความรู้หรือปัญหาที่เรียนมากับความรู้ ปัญหา หรือสถานการณ์อื่นที่ตนเองพบเพื่อเรียนรู้หรือแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน การเชื่อมโยงมีความสำคัญและจำเป็นสำหรับการเรียนคณิตศาสตร์อย่างมีความหมาย เพราะการเชื่อมโยงจะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจคณิตศาสตร์ที่เรียนให้ห้องเรียนได้ดีขึ้น เห็นความสำคัญของ

คณิตศาสตร์ในแง่ของเครื่องมือในการนำไปใช้กับศาสตร์อื่นๆ (อัมพร ม้าคอง, 2554, น.60) ซึ่งการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ประกอบด้วยการเชื่อมโยงความรู้ภายในวิชาคณิตศาสตร์ การเชื่อมโยงความรู้ระหว่างวิชาคณิตศาสตร์กับวิชาอื่น และการเชื่อมโยงระหว่างวิชาคณิตศาสตร์กับชีวิตประจำวัน จะเห็นได้ว่าการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์เป็นทักษะและกระบวนการที่มีความสำคัญที่จะช่วยส่งเสริมให้นักเรียนเห็นความสำคัญและเห็นคุณค่าของคณิตศาสตร์ ซึ่งจะส่งผลให้นักเรียนเกิดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ตามมา (ลิลา ตลภาค, 2549, น.3)

จากความสำคัญของวิชาคณิตศาสตร์ข้างต้น ชี้ให้เห็นว่าคณิตศาสตร์ควรเป็นวิชาที่ต้องได้รับการส่งเสริมอย่างมาก แต่ผลการประเมินต่างๆ ทั้งในระดับประเทศและระดับนานาชาติพบว่าคะแนนของนักเรียนอยู่ในเกณฑ์ที่ไม่น่าพึงพอใจ กล่าวคือคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนได้ไม่ถึงครึ่งหนึ่งของคะแนนเต็ม อย่างเช่น การทดสอบทางการศึกษาระดับชาติด้านพื้นฐาน (O-NET) ทั้งชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2559 พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ได้คะแนนเฉลี่ยวิชาคณิตศาสตร์ 29.31 คะแนน และระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 พบว่า ได้คะแนนเฉลี่ยวิชาคณิตศาสตร์ 24.88 คะแนน จากคะแนนเต็ม 100 คะแนน (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน) สทศ, 2560ก, ออนไลน์; 2560 ข, ออนไลน์) และในการประเมินในระดับนานาชาติตามโครงการ TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study) ซึ่งประเมินทุก 4 ปี ตั้งแต่ปี

ค.ศ. 1995 ประเทศไทยเคยเข้าร่วม 4 ครั้งคือปี ค.ศ. 1995, 1999, 2007 และ 2011 โดย TIMSS ทำการประเมินนักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประเทศที่เข้าร่วมโครงการ 45 ประเทศ และรัฐ ที่เข้าร่วมประเมินเปรียบเทียบ 14 รัฐ การประเมินครอบคลุมเนื้อหา ด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ตามหลักสูตรถึงระดับชั้นที่ประเมิน ซึ่งค่าเฉลี่ยนานาชาติของวิชาคณิตศาสตร์เท่ากับ 500 คะแนน ในปีค.ศ. 2007 พบว่าประเทศไทยได้คะแนนเฉลี่ยวิชาคณิตศาสตร์ 441 คะแนน และในปีค.ศ. 2011 ประเทศไทยได้คะแนนเฉลี่ย 427 คะแนน ซึ่งต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยนานาชาติ จัดอยู่ในลำดับที่ 28 และ 29 ตามลำดับ นอกจากนี้การประเมินผล PISA (Programme for International Student Assessment) ซึ่งเป็นตัวบ่งชี้ถึงความสำเร็จของการพัฒนาการศึกษาที่ถูกอ้างอิงในหลายประเทศทำการประเมินทุก 3 ปี เป็นการประเมินผลการเรียนรู้เพื่อเปรียบเทียบศักยภาพในการแข่งขันของเยาวชนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยยึดหลักพื้นฐานว่าคุณภาพของการศึกษาเป็นตัวชี้วัดศักยภาพของการพัฒนาทางเศรษฐกิจ ซึ่ง OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development) ตัดสินใจว่าการรู้เรื่องที่เป็นตัวชี้วัดอนาคตที่สำคัญ ได้แก่ การอ่าน (reading literacy) คณิตศาสตร์ (mathematical literacy) และวิทยาศาสตร์ (scientific literacy) และ PISA ประเมินในสามด้านนี้เท่านั้น การประเมินการรู้เรื่องคณิตศาสตร์ PISA ไม่ได้เน้นการประเมินความรู้ตามหลักสูตร ในโรงเรียนแต่เน้นการประเมินความสามารถของ

นักเรียนในการใช้ความรู้และทักษะเพื่อแก้ปัญหาในชีวิตจริง PISA ต้องการให้นักเรียนระบุสถานการณ์ที่สำคัญของปัญหา กระตุ้นให้หาข้อมูลสำรวจตรวจสอบและนำไปสู่การแก้ปัญหา ในกระบวนการนี้ต้องใช้ทักษะหลายอย่างเป็นต้นว่าทักษะการคิด การให้เหตุผล ทักษะการโต้แย้ง การสื่อสาร การตั้งปัญหาและการแก้ปัญหา ผลการประเมิน PISA พบว่าประเทศไทยมีผลการประเมินอยู่ในระดับต่ำ (โครงการ PISA ประเทศไทย สสวท, 2554, น.1 – 3, น.87 – 88) โดยผลการประเมินของประเทศไทย แนวโน้มการประเมิน PISA 2000 จนถึง PISA 2015 พบว่าผลการประเมินด้านคณิตศาสตร์มีแนวโน้มลดลง ซึ่งคะแนนเฉลี่ย OECD ของคณิตศาสตร์ใน PISA 2015 เป็นคะแนนมาตรฐานที่ 490 คะแนน นักเรียนไทยได้คะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 415 คะแนน ซึ่งต่ำกว่าค่าเฉลี่ย OECD มากกว่าหนึ่งระดับ (สสวท, 2560, น.14) จากผลการประเมิน PISA ชี้ให้เห็นว่านักเรียนไทยไม่แสดงศักยภาพที่จะสามารถใช้คณิตศาสตร์ให้เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้ (โครงการ PISA ประเทศไทย สสวท, 2554, น.130) เมื่อพิจารณาถึงสาเหตุที่ผลการประเมิน PISA ในด้านการรู้เรื่องคณิตศาสตร์ของประเทศไทยอยู่ในระดับต่ำพบว่าอาจเป็นเพราะการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของครูส่วนใหญ่ มุ่งเน้นที่การสอนเนื้อหาและทักษะการคิดคำนวณ โดยการบอกวิธีทำ ให้ตัวอย่างและมุ่งให้นักเรียนทำได้ตามตัวอย่าง ไม่ให้โอกาสนักเรียนในการเรียนรู้ด้วยตนเองโดยการฝึกให้คิดวิเคราะห์เพื่อหาแนวทางในการแก้ปัญหาอย่างหลากหลายและสร้างสรรค์ ซึ่งวิธีการจัดกิจกรรมเช่นนี้เป็นการจัดกิจกรรมที่ไม่ส่งเสริมกระบวนการคิดและทำลาย

ศักยภาพในการคิดของนักเรียน (สสวท, 2555, น.129)

ดังนั้น เพื่อให้ นักเรียน มีความรู้ความสามารถทางคณิตศาสตร์และมีความตระหนักในคุณค่าของคณิตศาสตร์ ครูผู้สอนควรจัดการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับชีวิตจริง ทำทลายความสามารถของนักเรียน เพื่อให้ นักเรียนสนใจและเห็นความสำคัญของคณิตศาสตร์ ซึ่งสอดคล้องกับที่กฤษดา นรินทร์ (2555, น.4) กล่าวว่าครูจำเป็นต้องจัดกิจกรรมโดยบูรณาการเนื้อหาต่างๆ ในวิชาคณิตศาสตร์ เชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ รวมทั้งนำคณิตศาสตร์ไปเชื่อมโยงกับสถานการณ์ต่างๆในโลกแห่งเป็นความจริง เพื่อให้ นักเรียนมองเห็นคุณค่าและประโยชน์ของคณิตศาสตร์และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในบริบทต่างๆ ของสถานการณ์ในชีวิตจริงได้

จากความสำคัญของวิชาคณิตศาสตร์และการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์และผลการประเมินทั้งในระดับชาติและระดับนานาชาติข้างต้น ทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตจริง เพื่อส่งเสริมความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ พร้อมทั้งศึกษาความตระหนักในคุณค่าของคณิตศาสตร์ของนักเรียน

กรอบแนวคิดของการวิจัย

การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ สามารถกำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัยได้ดังภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดของการวิจัยต่อไปนี้

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งเป็นแบบทดสอบอัตนัย จำนวน 4 ข้อ ใช้เวลาทดสอบ 80 นาที

3. เมื่อสิ้นสุดการจัดการเรียนรู้ ให้นักเรียน ทำแบบวัดความตระหนักในคุณค่าของคณิตศาสตร์ โดยใช้เวลา 10 นาที

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

2. แบบทดสอบวัดความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ทุกข้อเท่ากับ 1 มีค่าความยากง่าย 0.46 - 0.77 ค่าอำนาจจำแนก 0.21 - 0.61 และมีค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเท่ากับ 0.64

3. แบบวัดความตระหนักในคุณค่าของคณิตศาสตร์ ซึ่งมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) 0.67 - 1.00 และมีค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดความตระหนักในคุณค่าของคณิตศาสตร์เท่ากับ 0.83

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนที่ได้จากการทำแบบวัดความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

2. วิเคราะห์ค่าร้อยละของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ตั้งแต่ร้อยละ 60 ขึ้นไปของคะแนนเต็ม

3. ทดสอบสมมติฐานของการวิจัย คือนักเรียนมีความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ผ่านเกณฑ์ที่ตั้งไว้มากกว่าร้อยละ 60 ของนักเรียนทั้งหมด โดยการทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับสัดส่วนของประชากร ใช้สถิติทดสอบ Z-Test for Population Proportion

4. ประเมินความตระหนักในคุณค่าของคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังจากเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์

ผลการวิจัย

1. คะแนนจากการทำแบบวัดการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 32 คน ที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้สถานการณ์ในชีวิตจริง เพื่อส่งเสริมการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ มีคะแนนเฉลี่ยเลขคณิตเป็น 14.77 คะแนน จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 73.85 ของคะแนนเต็ม และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนเป็น 2.94

2. นักเรียนกลุ่มตัวอย่างชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้คะแนนตั้งแต่ร้อยละ 60 ขึ้นไปของคะแนนเต็ม มีจำนวน 29 คน คิดเป็นร้อยละ 90.63 ของจำนวนนักเรียนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

3. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ผ่านเกณฑ์มีจำนวนมากกว่าร้อยละ 60 ของนักเรียนทั้งหมดที่ระดับนัยสำคัญ .01 ดังนั้นจึงสรุปได้ว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ เมื่อเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

4. ความตระหนักในคุณค่าของคณิตศาสตร์ของนักเรียนต่อข้อคำถามส่วนใหญ่ทั้งในทางบวกและทางลบอยู่ในระดับค่อนข้างมาก และเมื่อพิจารณาคะแนนเฉลี่ยของแบบวัดความตระหนักในคุณค่าของคณิตศาสตร์ทั้งฉบับมีค่าเท่ากับ 2.12 จากคะแนนเต็ม 3 แสดงว่านักเรียนมีความตระหนักในคุณค่าของคณิตศาสตร์อยู่ระดับค่อนข้างมาก

อภิปรายผล

1. จากการศึกษาความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลปรากฏว่า นักเรียนมีความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ผ่านเกณฑ์มากกว่าร้อยละ 60 ของนักเรียนทั้งหมดที่ระดับนัยสำคัญ .01 ทั้งนี้เป็นเพราะผู้วิจัยจัดกิจกรรมการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ เริ่มจากขั้นนำ โดยผู้วิจัยเสนอสถานการณ์ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับชีวิตจริง ทำให้นักเรียนเกิดความสนใจและเห็นความสำคัญของสิ่งที่เรียนซึ่งการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ เป็นสิ่งที่สะท้อนให้เห็นถึงการใช้งานของคณิตศาสตร์ในชีวิตจริงที่สามารถเห็นได้ทั่วไป

โดยการเชื่อมโยงจะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจคณิตศาสตร์ที่เรียนในห้องเรียนได้ดีขึ้น รวมทั้งมองเห็นความสำคัญและคุณค่าของคณิตศาสตร์ในแง่ของการเป็นเครื่องมือที่เป็นประโยชน์ (อัมพร ม้าคอง, 2554, น.60) และขั้นการจัดการเรียนรู้ผู้วิจัยจะเริ่มต้นจากการให้นักเรียนทำความเข้าใจปัญหาให้ได้ก่อน ซึ่งถือเป็นขั้นตอนที่สำคัญเพราะหากนักเรียนไม่เข้าใจสถานการณ์ปัญหาอย่าง

แท้จริง นักเรียนจะไม่สามารถดำเนินการในขั้นตอนต่างๆ ต่อไปได้โดยผู้วิจัยจะให้นักเรียนพยายามหาคำตอบของสถานการณ์ปัญหาด้วยตนเอง ซึ่งในระหว่างที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้ นักเรียนจะได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันกับเพื่อนและซักถามครูเมื่อมีปัญหา สอดคล้องกับที่ชยุตพงษ์ พรหมยะ (2561, น.32-40) กล่าวว่านักเรียนต้องค้นหาวิธีการในการหาคำตอบด้วยตนเอง ไม่ได้มาจากการฟังครูบรรยายเหมือนปกติ ซึ่งจะทำให้นักเรียนเป็นผู้มีส่วนร่วมมากขึ้นและในขั้นสรุปนักเรียนและครูจะร่วมกันเฉลยและสรุปความรู้ที่ได้ว่าเชื่อมโยงความรู้ภายในวิชาคณิตศาสตร์เรื่องใดและให้เห็นถึงการเชื่อมโยงระหว่างวิชาคณิตศาสตร์กับชีวิตประจำวัน

สอดคล้องกับลิลา ดลภาค (2549, น.64) ที่กล่าวว่ากิจกรรมให้เชื่อมโยงภายในวิชาคณิตศาสตร์ เชื่อมโยงความรู้ระหว่างวิชาคณิตศาสตร์กับวิชาอื่น และเชื่อมโยงความรู้ระหว่างคณิตศาสตร์กับชีวิตประจำวัน โดยใช้ปัญหาที่ท้าทายและเกี่ยวข้องกับชีวิตจริงจะทำให้ นักเรียนเห็น ประโยชน์ และสนใจการเรียนรู้มากขึ้น

นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับผลการวิจัยของลิลา ดลภาค (2549, น.64) ที่ทำการวิจัยกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่องโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการที่เน้นทักษะการเชื่อมโยง พบว่านักเรียนสามารถสอบผ่านเกณฑ์ได้มากกว่าร้อยละ 60 ของนักเรียนทั้งหมด ซึ่งในระหว่างการจัดกิจกรรมนักเรียนได้แลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกัน และนักเรียนได้เสนอแนวคิดในการสรุปความรู้ร่วมกันกับครู

2. ผลการศึกษาความตระหนักในคุณค่าของคณิตศาสตร์ซึ่งประเมินผลจากคะแนนเฉลี่ย ทั้งฉบับของแบบวัดความตระหนักในคุณค่าของคณิตศาสตร์ พบว่า นักเรียนมีความตระหนักในคุณค่าของคณิตศาสตร์อยู่ในระดับค่อนข้างมาก ทั้งนี้อาจมีสาเหตุมาจากกิจกรรมที่นำมาใช้เป็นกิจกรรมที่เชื่อมโยงกับชีวิตจริง นักเรียนจึงตระหนักถึงคุณค่าของคณิตศาสตร์ ซึ่งสอดคล้องกับกฤษฎา นรินทร์ (2555) ที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์เรื่องภาคตัดกรวยที่เน้น การเชื่อมโยงเนื้อหาคณิตศาสตร์สู่สถานการณ์จริงที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการแก้ปัญหาและเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่าผลการใช้กิจกรรมการเรียนรู้ส่งผลให้เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ด้านความตระหนักเห็นคุณค่าของคณิตศาสตร์ต่อชีวิตจริงของนักเรียนกลุ่มทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อีกทั้งผลการวิจัยครั้งนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของสิทธิกร เรื่องศรี (2559, บทคัดย่อ) ที่จัดการเรียนรู้แบบสืบสอบที่เน้นสถานการณ์ปัญหา คณิตศาสตร์ในชีวิตจริง เรื่อง อนุพันธ์และการประยุกต์ของอนุพันธ์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการให้เหตุผลและการเห็นคุณค่าในคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยพบว่า การเห็นคุณค่าในวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบที่เน้นสถานการณ์ปัญหาคณิตศาสตร์ในชีวิตจริงสูงกว่า ก่อนได้รับการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีการเห็นคุณค่าในวิชาคณิตศาสตร์ในระดับค่อนข้างมาก

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 การจัดการเรียนรู้ครูจะต้องมั่นใจว่านักเรียนเข้าใจสถานการณ์ปัญหาที่ครูนำเสนอ เพื่อให้ นักเรียนสามารถเชื่อมโยงสถานการณ์ปัญหากับชีวิตจริงได้เป็นอย่างดี

1.2 การจัดการเรียนรู้ในทุกเนื้อหาครูต้องอธิบายความหมายของคำศัพท์เฉพาะในทุกเรื่องๆ ให้นักเรียนเข้าใจ โดยครูอย่าคิดว่านักเรียนทราบอยู่แล้ว เช่น คำว่าเงินดาวน์ ดอกเบี้ย ทบต้น เป็นต้น

1.3 ระหว่างการจัดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ครูอาจเพิ่มเติมให้นักเรียนตั้งปัญหาในลักษณะใกล้เคียงกับสถานการณ์ปัญหาในแต่ละครั้งที่สอน และแก้ปัญหาที่นักเรียนตั้งขึ้นเพื่อเป็นการตรวจสอบและเพิ่มความเข้าใจของนักเรียนให้มากขึ้น

2. ข้อเสนอแนะสำหรับภาควิชาวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการทำวิจัยเพื่อศึกษาความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ควบคู่กับทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ด้านอื่นๆ เช่น ความเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์กับการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ เป็นต้น

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนวิจัยจากเงินรายได้โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม) ประจำปีงบประมาณ 2560

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2552). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน.
- กฤษดา นรินทร์. (2555). *ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องภาคตัดกรวยที่เน้นการเชื่อมโยงเนื้อหา คณิตศาสตร์สู่สถานการณ์ในโลกจริงที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการแก้ปัญหาและ เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์* (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารการศึกษา). ชลบุรี: มหาวิทยาลัยบูรพา.
- โครงการ PISA ประเทศไทย สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2554). *ผลการประเมิน PISA 2009 การอ่าน คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์*. กรุงเทพฯ: อรุณการพิมพ์.
- ชยุตพงษ์ พรมยะ. (2561). การศึกษาความมุ่งมั่นจดจ่อในการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 4 โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่เชื่อมโยงกับชีวิตจริง. ใน *The 22nd Annual Meeting in Mathematics (AMM 2017)*. EDM-32-10. ภาควิชาคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ลิลลา ตลภาค. (2549). *กิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการที่เน้นทักษะ การเชื่อมโยง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3* (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารการศึกษา). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน). (2560ก). *สรุปผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติ ขั้นพื้นฐาน (O-NET) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2559*. สืบค้น 11 พฤศจิกายน 2560, จาก http://www.newonetestresult.niets.or.th/AnnouncementWeb/PDF/SummaryONETM3_2559.pdf
- สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน). (2560ข). *สรุปผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติ ขั้นพื้นฐาน (O-NET) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2559*. สืบค้น 11 พฤศจิกายน 2560, จาก http://www.newonetestresult.niets.or.th/AnnouncementWeb/PDF/SummaryONETM6_2559.pdf
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2555). *ครูคณิตศาสตร์มืออาชีพ เส้นทางสู่ความสำเร็จ*. กรุงเทพฯ: 3คิว มีเดีย.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2560). *สรุปผลการวิจัย PISA 2015 วิทยาศาสตร์ การอ่าน และคณิตศาสตร์*. กรุงเทพฯ: สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.
- สิทธิกร เรืองศรี. (2559). *การจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบที่เน้นสถานการณ์ปัญหาคณิตศาสตร์ในชีวิตจริง เรื่อง อนุพันธ์และการประยุกต์ของอนุพันธ์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการให้เหตุผล และการเห็นคุณค่าในวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6* (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารการศึกษา). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

42 ปีที่ 9 ฉบับที่ 1 มกราคม – มิถุนายน 2562

อัมพร ม้าคอง. (2554). *ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์: การพัฒนาเพื่อพัฒนาการ* (พิมพ์ครั้งที่ 2).

กรุงเทพฯ: ศูนย์ตำราและเอกสารทางวิชาการ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

National Council of Teachers of Mathematics. (2000). *Principles and standards for school mathematics*. VA: NCTM.