

ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยกระบวนการเรียนรู้ QSCCS ร่วมกับการเรียนรู้
จากแหล่งเรียนรู้ในชุมชน เพื่อส่งเสริมความสามารถการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์
สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา

THE RESULT OF QSCCS LEARNING PROCESS AND LEARNING RESOURCES
IN THE COMMUNITY TO PROMOTE THE ABILITY OF MATHEMATICAL
FOR SECONDARY STUDENT

สุภาณี เส่งศรี^{1*} และวสิพร ปันนา²

Supanee Sengsri^{1*} and Waleeporn Panna²

^{1,2}คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

^{1,2}Faculty of Education, Naresuan University, Phitsanulok 65000, Thailand

*Corresponding Author, E-mail: supanees@nu.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อ 1) สร้างและหาประสิทธิภาพของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ 3) เปรียบเทียบความสามารถการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ QSCCS ร่วมกับการเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ในชุมชน เพื่อส่งเสริมความสามารถการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 ของโรงเรียนบ้านห้วยลึก อำเภอเวียงแก่น จังหวัดเชียงราย จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 1) แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ QSCCS ร่วมกับการเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ในชุมชน เพื่อส่งเสริมความสามารถการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิต 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและวัดความสามารถการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิต วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติทดสอบ t – test dependent sample

ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ QSCCS ร่วมกับการเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ในชุมชน เพื่อส่งเสริมความสามารถการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า 1) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 85.75/84.67 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80 2) นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิต หลังจัดกิจกรรมการเรียนรู้สูงกว่าก่อนจัดกิจกรรมการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3) นักเรียนมีความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิต หลังจัดกิจกรรมการเรียนรู้สูงกว่าก่อนจัดกิจกรรมการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: กระบวนการการเรียนรู้ตามบันได 5 ขั้น แหล่งเรียนรู้ในชุมชน ความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์

Abstract

The objectives of this study were: 1) to create and determine the efficiency of learning activities lesson plan, 2) to compare learning achievement, and 3) to compare the ability of mathematical connections before and after learning activities using of QSCCS learning process and community learning resources to promote the ability of mathematical connections in the topic of geometric transformation of Matthayomsuksa 2. The samples in the research were 30 students of Matthayomsuksa 2, from a secondary education extension school, Wiang Kan District, Chiang Rai Province, in the first semester, Academic Year 2015. The tools used in the research were; 1) a learning activities plan using QSCCS learning process and learning resources in the community to promote the ability of mathematical connections under the topic of geometric transformation in Matthayomsuksa 2, and 2) a test to evaluate learning achievement and determine the ability of mathematical connections in the topic of geometric transformation of Matthayomsuksa 2. The research data was analyzed by means of mean, standard deviation, and t-test dependent.

According to learning activities using of QSCCS learning process and learning resources in the community to promote the ability of mathematical connections under the topic of geometric transformation in Matthayomsuksa 2, it was found that; 1) the efficiency E_1/E_2 of learning activities was 85.75/84.67, higher than the desirable point of 80/80, 2) the posttest learning achievement scores was higher than the pretest learning achievement scores at a statistical significant level of .05, and 3) the mathematical connection posttest scores in geometric transformation of the students were higher than pretest scores at statistically significant level of .05.

Keywords: QSCCS, Community Learning Resources, Mathematical Connections Ability

ความเป็นมาของปัญหา

การปฏิรูปการศึกษาของประเทศไทยเป็นผลมาจากพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 มีเป้าหมายที่จะขับเคลื่อนสังคมที่เน้นการเรียนรู้แต่เพียงผลลัพธ์ (Products Oriented Society) มาเป็นสังคมที่เน้นผลลัพธ์และกระบวนการ (Products-process Oriented Society) รวมทั้งคุณลักษณะอันพึงประสงค์ที่สังคมต้องการ ที่เน้นคุณภาพผู้เรียนตามมาตรฐานเป็นสำคัญมากกว่าการยึดเนื้อหา อีกทั้งมีการบูรณาการเนื้อหาสาระ ทักษะกระบวนการเรียนรู้ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ทำให้ครูผู้สอนประสบกับปัญหาคือ ไม่สามารถจัดการเรียนการสอนเพื่อเน้นทักษะและกระบวนการได้เนื่องจากได้ใช้เวลาส่วนมากเพื่อสอนสาระการเรียนรู้ในส่วนของเนื้อหา ถึงแม้ว่าจะพยายามสอดแทรกทักษะและกระบวนการเข้าไปในระหว่างการสอนก็ยังได้ผลที่ไม่ชัดเจน

ปัจจัยที่ทำให้เด็กไทยมีผลสัมฤทธิ์ทางคณิตศาสตร์ไม่เทียบเท่ากับชาติอื่นๆ คือ กระบวนการเรียนการสอนไม่เอื้อต่อการทำให้นักเรียนชอบเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ขาดการบูรณาการเชื่อมโยงวิชาความรู้และ

ประสบการณ์ต่างๆ การสอนคณิตศาสตร์ครูมักจะสอนด้วยวิธีการสอนแบบบรรยาย เป็นผู้บอก ผู้สาธิต นักเรียนไม่มีโอกาสได้ตอบเพื่อที่จะทำความเข้าใจความคิดรวบยอดและขั้นตอนทางคณิตศาสตร์ (Inprasit, 2009) ส่งผลให้นักเรียนไม่สามารถประยุกต์ความรู้ไปใช้กับชีวิตจริงได้ เกิดจากการเรียนแต่ทฤษฎีอย่างเดียว ไม่นำประสบการณ์ในชีวิตจริงมาใช้ ไม่นำสิ่งที่เรียนมาให้ได้ประโยชน์สูงสุด ครูจึงต้องหาวิธีการให้นักเรียนนำความรู้ไปใช้ในชีวิตจริง โดยในการจัดการเรียนการสอนควรมี การกำหนดโจทย์หรือสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตจริง หรือครูอาจจะระบุเรื่องให้นักเรียนแล้วให้ไปคิดว่าจะนำไปใช้กับชีวิตจริงได้อย่างไร โดยการบูรณาการกับสาระการเรียนรู้อื่นๆ หรือแหล่งเรียนรู้ที่มีอยู่ในชีวิตจริงของนักเรียนเอง เพื่อให้นักเรียนได้ตระหนักถึงความสำคัญของคณิตศาสตร์ในเชิงความสอดคล้องและสัมพันธ์กับการดำเนินชีวิต สามารถนำคณิตศาสตร์ไปใช้ได้จริง ดังนั้นการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ จึงเป็นทักษะทางคณิตศาสตร์ที่มีความสำคัญและจำเป็นสำหรับการเรียนคณิตศาสตร์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับชีวิตประจำวัน (Udomsin, 2005) นอกจากจะช่วยให้นักเรียนเข้าใจคณิตศาสตร์ที่เรียนในห้องเรียนได้ดีขึ้น ทำให้คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่น่าสนใจ ไม่ใช่เป็นเพียงวิชาที่เรียนทฤษฎีบท กฎ สูตรหรือนิยาม เพื่อใช้แก้ปัญหาเฉพาะในห้องเรียนเท่านั้น และนักเรียนมีความพึงพอใจและมีผลการเรียนเพิ่มขึ้นเมื่อจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์โดยใช้แหล่งเรียนรู้ในชุมชน ซึ่งเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญอย่างแท้จริง (Rukpo, 2008)

การจัดการเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ในชุมชน เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์กับชีวิตประจำวันโดยใช้บริบทของภูมิปัญญาท้องถิ่นเข้ามามีส่วนร่วม และเป็นสื่อในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ช่วยให้นักเรียนมีประสบการณ์การเรียนรู้จากบริบทหรือสถานการณ์จริง ซึ่งนอกจากจะช่วยสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีคุณค่าให้กับนักเรียนแล้ว นักเรียนยังสามารถใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์ได้อย่างเต็มที่ (Sangphun, 2006, p. 4) การนำเรื่องราวที่สอดคล้องกับชีวิตประจำวันของนักเรียน หรือมีการนำเอาประเด็นในท้องถิ่นซึ่งเป็นเรื่องราวใกล้ตัวมาจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ทำให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ ส่งผลให้นักเรียนเรียนรู้อย่างมีความสุข เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองจึงสามารถนำความรู้ที่ได้เรียนรู้ไปใช้จริงในชีวิตประจำวัน (Khumtavee, 2007, p. 57) เช่น รูปทรงหรือขนาด โบราณสถานหรือโบราณวัตถุ พื้นที่ของวัด ความกว้างยาวของแม่น้ำลำคลอง ลวดลายบนภาชนะหรือผ้าปัก โดยนักเรียนวิเคราะห์พร้อมยกตัวอย่างสิ่งนั้นให้เชื่อมโยงกับสาระที่เรียน เป็นต้น กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน (QSCCS) เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเป็นบุคคลที่มีคุณภาพ มีทักษะในการค้นคว้าแสวงหาความรู้และมีความรู้พื้นฐานที่จำเป็น สามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์ สร้างสรรค์ สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ ตลอดจนมีทักษะชีวิตร่วมมือในการทำงานกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี ที่เน้นฝึกฝนให้ผู้เรียนตั้งคำถาม เพื่อสร้างความรู้สึกรอยากรู้อยากเรียน เห็นคุณค่าความสำคัญ และประโยชน์ของสิ่งที่จะเรียน ได้วางแผนการเรียนรู้ของตนเองโดยร่วมกันกำหนดขอบเขตแนวทางและวิธีการเรียนรู้ ลงมือศึกษาค้นคว้า รวบรวมข้อมูลตามแผนที่วางไว้ เป็นการแสวงหาความรู้และค้นพบความรู้ด้วยตนเอง มีการนำข้อมูลมาร่วมวิเคราะห์ อภิปราย เปรียบเทียบเชื่อมโยงความสัมพันธ์ ประเมินค่า สรุปความคิดรวบยอด ความสำคัญ แนวคิด แนวทางการปฏิบัติในชีวิตประจำวัน ได้มีการนำเสนอความรู้ที่ได้ศึกษามาในรูปแบบต่างๆ ตามความสนใจ แลกเปลี่ยนเรียนรู้และประเมินซึ่งกันและกัน และนำความรู้ที่ได้จากการเรียนรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน หรือต่อยอดความรู้ในประเด็นที่สนใจ ซึ่งมีกระบวนการเรียนรู้สำคัญ 5 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นที่ 1 Q : การเรียนรู้ตั้งคำถาม (Learning to question) ขั้นที่ 2 S : การเรียนรู้แสวงหาสารสนเทศ (Learning to search) ขั้นที่ 3 C : การเรียนรู้เพื่อสร้างองค์ความรู้ (Learning to construct) ขั้นที่ 4 C : การเรียนรู้เพื่อสื่อสาร (Learning to communicate) และขั้นที่ 5 S : การเรียนรู้เพื่อตอบแทนสังคม (Learning to serve) (Wachirasukmongkol & Sengsri, 2014, pp. 165-172)

จากการประชุมกลุ่มคณะครูสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของโรงเรียนขยายโอกาสในอำเภอเวียงแก่น ได้มีการนำเสนอประเด็นปัญหาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ของครู พบปัญหาการสอนคณิตศาสตร์หลายด้าน ซึ่งประเด็นปัญหาที่สำคัญอันดับแรก คือ การเชื่อมโยงความรู้คณิตศาสตร์กับชีวิตประจำวัน ของตัวนักเรียนเอง นักเรียนไม่สามารถบอกได้ว่าความรู้คณิตศาสตร์ที่นักเรียนได้เรียนรู้ไปนั้น จะนำไปประยุกต์ได้ อย่างไรกับชีวิตประจำวันในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ครูจึงควรนำเอาเหตุการณ์เรื่องราว หรือวิถีชีวิตที่อยู่ รอบตัวนักเรียนมาใช้เป็นแนวทางในการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อให้นักเรียนได้ตระหนักถึงคุณค่า ของวิชาคณิตศาสตร์ ในแง่ของการนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน (Sengsri, 2014)

ผลการสำรวจแหล่งเรียนรู้ในชุมชนที่อยู่ในบริบทของโรงเรียนขยายโอกาสในอำเภอเวียงแก่น ซึ่งนักเรียนส่วนใหญ่เป็นชาวชนเผ่าม้ง และพบว่าการปักผ้าม้ง เป็นภูมิปัญญาท้องถิ่นที่สำคัญของชาวชนเผ่าม้งที่มี การถ่ายทอดสู่รุ่นลูกหลานมาอย่างช้านาน การแต่งกายในอดีตของชาวเผ่าม้งจะนุ่งห่มด้วยเสื้อผ้าที่ทอเอง เย็บ เอง จึงใช้อย่างภาคภูมิใจจนคุ้มค่าที่สุด เมื่อวิเคราะห์ลวดลายผ้าปักนั้นพบว่ามียลวดลายที่เชื่อมโยงกับสาระ คณิตศาสตร์เรื่องรูปทรงเรขาคณิต การเลื่อนขนาน การสะท้อน และการหมุน เป็นต้น แต่ปัจจุบันชาวชนเผ่าม้งมัก แต่งกายจากเสื้อผ้าที่ซื้อสำเร็จรูป ซึ่งราคาถูกหาง่าย ใส่ง่าย เหมาะกับอากาศที่อุ่นขึ้น ทำให้ตนเองเหมือนกับคน ส่วนใหญ่ในประเทศ การสืบทอดภูมิปัญญาของบรรพบุรุษจึงน้อยลง ขาดการสืบทอดความภูมิใจในรากเหง้า (Deetes, 2009) จากการศึกษาการปรับตัวทางเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรมของชาวม้ง พบว่า การรับวัฒนธรรม จากสังคมเมืองเข้าสู่ชุมชนมีผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงประเพณีวัฒนธรรมที่มีอยู่ ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิต ของชาวม้งจากสังคมดั้งเดิมไปสู่สังคมสมัยใหม่ ซึ่งมีทั้งสิ่งที่ส่งเสริมให้เกิดการพัฒนา และสิ่งที่มาทำลายวัฒนธรรม ของชาวม้งไปในขณะเดียวกัน (Charoenpripo, 2001, pp. 140-146) เพื่อเป็นการสืบทอดภูมิปัญญาการปักผ้าม้ง ให้คงอยู่ต่อไป และเพื่อเป็นการส่งเสริมความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์กับชีวิตประจำวัน โดยให้ ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้า เรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ในชุมชนของตนเอง ด้วยเหตุผลที่กล่าวมาข้างต้นผู้วิจัยจึงมีความมุ่ง หมายที่จะจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบ QSCCS ร่วมกับการเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ใน ชุมชน เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เพื่อส่งเสริมความสามารถในการเชื่อมโยงทาง คณิตศาสตร์กับชีวิตประจำวันของนักเรียน

จุดมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ QSCCS ร่วมกับการเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ในชุมชน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การแปลง ทางเรขาคณิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการ เรียนรู้ QSCCS ร่วมกับการเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ในชุมชน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
3. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนก่อนและหลังการจัด กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ QSCCS ร่วมกับการเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ในชุมชน เพื่อส่งเสริม ความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

สมมติฐานการวิจัย

1. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ QSCCS ร่วมกับการเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ในชุมชน เพื่อส่งเสริมความสามารถการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

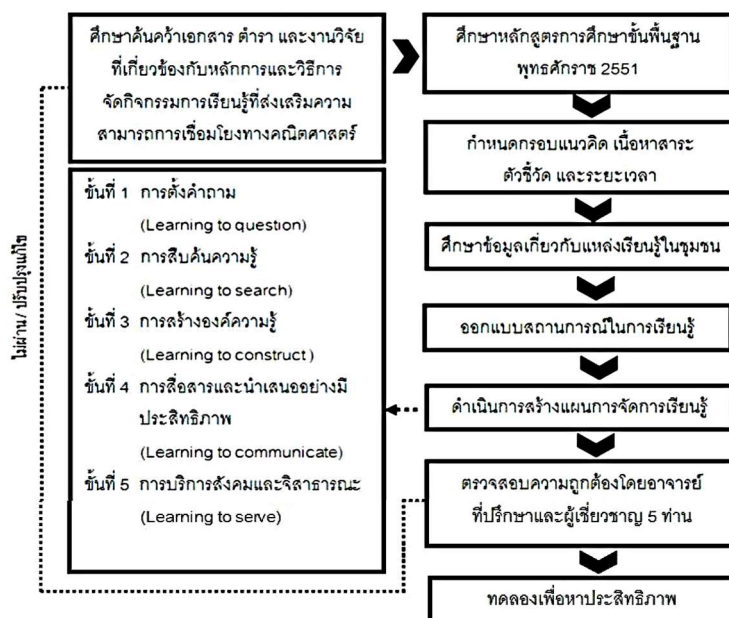
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ QSCCS ร่วมกับการเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ในชุมชน เพื่อส่งเสริมความสามารถการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สูงกว่าก่อน จัดกิจกรรมการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ QSCCS ร่วมกับการเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ในชุมชน เพื่อส่งเสริมความสามารถการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สูงกว่าก่อนจัดกิจกรรมการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเพื่อศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ QSCCS ร่วมกับการเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ในชุมชน เพื่อส่งเสริมความสามารถการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ เรื่องการแปลงทางเรขาคณิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 ของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาในเขตอำเภอเวียงแก่นจังหวัดเชียงราย จำนวน 298 คน และกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 ของโรงเรียนบ้านห้วยลึก อำเภอเวียงแก่น จังหวัดเชียงราย จำนวน 30 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง ซึ่งมีเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ดังนี้

1. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ QSCCS ร่วมกับการเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ในชุมชน เพื่อส่งเสริมความสามารถการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิต ชั้นมัธยมศึกษา ผู้วิจัยได้ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้โดยดำเนินการตามขั้นตอน ดังแผนภาพต่อไปนี้



ภาพ 1 แสดงขั้นตอนการสร้างและหาประสิทธิภาพของแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้

ตาราง 1 วิเคราะห์การบูรณาการการเรียนรู้ : โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน QSCCS ร่วมกับการเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ เพื่อส่งเสริมความสามารถการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

กระบวนการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน QSCCS (สพฐ., 2555)	การเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ (สทศ., 2550)	แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
ขั้นที่ 1 : การเรียนรู้ตั้งคำถาม (Learning to question)		นักเรียนฝึกตั้งคำถามและคาดคะเนคำตอบ จากสถานการณ์จริงในชีวิตประจำวันของนักเรียนที่มีความสอดคล้องเชื่อมโยงกับหลักการแปลงทางเรขาคณิต เพื่อให้นักเรียนรู้สึกมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ ซึ่งครูผู้สอนเป็นผู้กำหนดสถานการณ์เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนรู้สึกอยากเรียนรู้เพื่อค้นหาคำตอบ
ขั้นที่ 2 : การเรียนรู้แสวงหาสารสนเทศ (Learning to search)	ขั้นที่ 1 : ขั้นสำรวจ ขั้นที่ 2 : ขั้นเรียนรู้	นักเรียนดำเนินการสืบค้นและแสวงหาความรู้จากแหล่งเรียนรู้ในชุมชน โดยมีการวางแผนการศึกษาสำรวจร่วมกันกับสมาชิกกลุ่ม
ขั้นที่ 3 : การเรียนรู้เพื่อสร้างองค์ความรู้ (Learning to construct)	ขั้นที่ 3 : ขั้นประเมินผล	นักเรียนนำความรู้ ข้อมูล สารสนเทศที่ได้จากการศึกษาสำรวจจากแหล่งเรียนรู้ในชุมชนมาอภิปราย วิเคราะห์ สังเคราะห์ร่วมกัน ตลอดจนประเมินเพื่อสรุปคำตอบ และสร้างองค์ความรู้ร่วมกันกับสมาชิกกลุ่ม

กระบวนการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน QSCCS (สพฐ, 2555)	การเรียนรู้ จากแหล่งเรียนรู้ (สกศ, 2550)	แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
ขั้นที่ 4 : การเรียนรู้เพื่อสื่อสาร (Learning to communicate)	ขั้นที่ 3 : ชั้นประเมินผล	นักเรียนนำเสนอองค์ความรู้ที่ได้จากผลสรุปของ การศึกษาสำรวจแหล่งเรียนรู้ในชุมชน ส่งเสริมให้เกิด บรรยากาศแห่งการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันในชั้น เรียน
ขั้นที่ 5 : การเรียนรู้เพื่อตอบ แทนสังคม (Learning to serve)	ขั้นที่ 4 : ชี้นำไปใช้ ขั้นที่ 5 : ชั้นประยุกต์ ความรู้และเผยแพร่ผลงาน	นักเรียนนำองค์ความรู้ เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิต ไปประยุกต์ใช้จริงในชีวิตประจำวันของนักเรียน โดย การสร้างสรรค์ชิ้นงาน และเผยแพร่ให้เกิดประโยชน์

การเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ : ประยุกต์ความรู้สู่ห้องเรียน

กรณีศึกษา : การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน QSCCS ร่วมกับการเรียนรู้จาก
แหล่งเรียนรู้ในชุมชน เพื่อส่งเสริมความสามารถการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การแปลง ทางเรขาคณิต
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 อำเภอเวียงแก่น จังหวัดเชียงราย

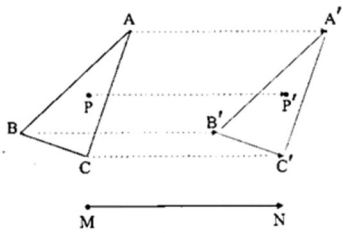
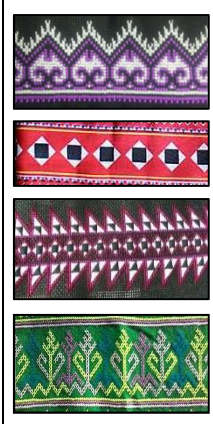
บริบท อำเภอเวียงแก่นมีพื้นที่อยู่ในเขตจังหวัดเชียงราย ตั้งอยู่ในแนวชายแดนไทยลาว จึงมีกลุ่มชาติพันธุ์อาศัย
อยู่อย่างหลากหลาย ชนเผ่าม้งถือว่าเป็นประชากรที่มากที่สุดในอำเภอ และหนึ่งภูมิปัญญาที่สำคัญของ
ชนเผ่าม้ง คือ การปักผ้าม้ง การใช้เข็มกับขดด้ายของผ้าในการปัก ความสวยงาม ความละเอียด
การให้สี ล้วนอยู่ที่จินตนาการของผู้ปัก จากการสำรวจหมู่บ้านชาวเผ่าม้งพบว่ามีการสวมใส่และปัก
ผ้าลายม้ง



ภาพ 2 แสดงลวดลายผ้าปักม้งในอำเภอเวียงแก่น

ซึ่งเมื่อพิจารณาลวดลายผ้าปักม้งที่มีอยู่ในชุมชนแล้ว พบว่า ลักษณะการออกแบบลวดลายมี
ความสัมพันธ์เชื่อมโยงกับหลักการเลื่อนขนาน การสะท้อน และการหมุน ซึ่งสอดคล้องกับบทเรียนเรื่องการแปลง
ทางเรขาคณิต สารคณิตศาสตร์พื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ตาราง 2 แสดงความสอดคล้องของลักษณะลวดลายผ้าปักม้งกับหลักการแปลงทางเรขาคณิต (การเลื่อนขนาน การสะท้อน การหมุน)

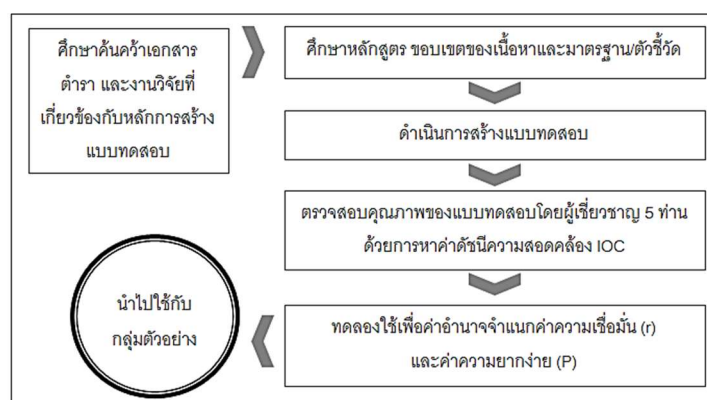
หลักการแปลงทางเรขาคณิต	ตัวอย่าง ผ้าปักลายม้ง
การเลื่อนขนาน เป็นการแปลงทางเรขาคณิตที่มีการเลื่อนจุดทุกจุดไปบนระนาบตามแนวเส้นตรงในทิศทางเดียวกันและเป็นระยะทางเท่ากันตามที่กำหนด สมบัติของการเลื่อนขนาน มีดังนี้ 1. รูปต้นแบบกับภาพที่ได้จากการเลื่อนขนานสามารถทับกันได้สนิทโดยไม่ต้องพลิกรูปหรือกล่าวว่ารูปต้นแบบและภาพที่ได้จากการเลื่อนขนานจะเท่ากันทุกประการ 2. ส่วนของเส้นตรงบนรูปต้นแบบและภาพที่ได้จากการเลื่อนขนานของส่วนของเส้นตรงนั้นจะขนานกัน <u>ภาพแสดงการเลื่อนขนาน</u> 	

ตาราง 3 แสดงแนวทางการออกแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน QSCCS ร่วมกับการเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ในชุมชน เพื่อส่งเสริมความสามารถการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

แผนการจัด กิจกรรม การเรียนรู้	เวลาเรียน (คาบ)	กิจกรรมการเรียนรู้	ขั้นของกระบวนการ การเรียนรู้
แผนที่ 1 สำรวจ ลวดลาย ผ้าปักม้ง	2	- นักเรียนชมวิดีโอทัศน์เกี่ยวกับวัฒนธรรม ประเพณีปีใหม่ของชาวม้ง การแต่งกาย - นักเรียนชนเผ่าม้งบอกเล่าประสบการณ์ของตนเอง เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และประเด็นคำถาม	การตั้งคำถาม (question)
		- นักเรียนแบ่งกลุ่มทำกิจกรรม “สำรวจลวดลายผ้าปักม้ง” - โดยเข้าไปทำกิจกรรมการสำรวจในแหล่งเรียนรู้ในชุมชน	การสืบค้นความรู้ (search)
		- แต่ละกลุ่มรวบรวมข้อมูลที่ได้จากการสำรวจมาวิเคราะห์อภิปรายร่วมกันเพื่อหาข้อสรุป	การสร้างองค์ความรู้ (construct)

แผนการจัด กิจกรรม การเรียนรู้	เวลาเรียน (คาบ)	กิจกรรมการเรียนรู้	ขั้นของกระบวนการ การเรียนรู้
		- แต่ละกลุ่มเขียนแผนผังความคิดสรุปการทำกิจกรรมสำรวจ ลวดลายผ้าปักม้ง และนำเสนอแลกเปลี่ยนกับเพื่อนในชั้นเรียน	การสื่อสารและ นำเสนออย่างมี ประสิทธิภาพ (communicate)
		- นักเรียนทำกิจกรรมกลุ่มไขปริศนาการแปลงทางเรขาคณิต	การสืบค้นความรู้ (search)
		- นักเรียนทำกิจกรรมสำรวจการเลื่อนขนาน การสะท้อนการ หมุน - นักเรียนทำแบบฝึกหัด เรื่อง การเลื่อนขนาน การสะท้อน การ หมุน	การสร้างองค์ความรู้ (construct)
		- นักเรียนนำความรู้เรื่องการแปลงทางเรขาคณิตมาออกแบบ ลายผ้าปักตามความคิดจินตนาการของตนเอง - นักเรียนปักผ้าตามแบบ - นักเรียนนำเสนอชิ้นงานผ้าปักของตนเอง	การสื่อสารและ นำเสนออย่างมี ประสิทธิภาพ (communicate)
		- นักเรียนเผยแพร่ชิ้นงานของตนเองโดยนำแบบผ้าปักพร้อมทั้ง ชิ้นงานไปติดป้ายนิเทศผลงานนักเรียนเพื่อให้นักเรียนชั้นอื่นๆ ได้เข้ามาศึกษาและแลกเปลี่ยนเรียนรู้	การบริการสังคมและ จิตสาธารณะ (serve)

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสามารถการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างตามขั้นตอน ดังภาพต่อไปนี้



ภาพ 3 แสดงขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์

ในการสร้างแบบทดสอบได้แยกการวัดและประเมินผลออกเป็นสองส่วน โดยส่วนแรกจะวัดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิต ซึ่งเป็นข้อสอบแบบปรนัยแบบเลือกตอบและข้อสอบปรนัยแบบเติมคำตอบ ส่วนที่สองจะเป็นข้อสอบที่วัดความสามารถความเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ ซึ่งผู้วิจัยได้ออกแบบให้เป็นแบบทดสอบปรนัยแบบเลือกตอบเชิงซ้อน โดยกำหนดหลายผ้าปักม้งให้นักเรียนวิเคราะห์ว่ามีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกับการแปลงทางเรขาคณิตชนิดใดบ้าง และมีข้อสอบอัตนัยที่ให้นักเรียนนำความรู้เรื่องการแปลงทางเรขาคณิตทั้งการเลื่อนขนาน การสะท้อน และการหมุน มาประยุกต์ในการออกแบบลวดลายตามความสนใจของนักเรียนเอง

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการสร้างและหาประสิทธิภาพของแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้มีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 85.75/84.67 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังจัดกิจกรรมการเรียนรู้สูงกว่าก่อน จัดกิจกรรมการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีคะแนนเฉลี่ยของการทดสอบก่อนเรียนของนักเรียน เท่ากับ 9.67 และคะแนนเฉลี่ยของการทดสอบหลังเรียนของนักเรียน เท่ากับ 25.40 ค่า t เท่ากับ 37.66
3. ความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังจัดกิจกรรมการเรียนรู้ สูงกว่าก่อนจัดกิจกรรมการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีคะแนนเฉลี่ยของการทดสอบก่อนเรียนของนักเรียน เท่ากับ 3.10 และคะแนนเฉลี่ยของการทดสอบหลังเรียนของนักเรียน เท่ากับ 25.37 ค่า t เท่ากับ 56.35

อภิปรายผล

จากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ QSCCS ร่วมกับการเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ในชุมชน เพื่อส่งเสริมความสามารถการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้ที่ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ตามกระบวนการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน QSCCS ร่วมกับการเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ในชุมชน โดยผู้วิจัยได้นำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 30 คน ที่ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง ของโรงเรียนบ้านห้วยลึก โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา ในอำเภอเวียงแก่น จังหวัดเชียงราย สามารถอภิปรายผลการวิจัย ได้ดังนี้

1. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ QSCCS ร่วมกับการเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ในชุมชน เพื่อส่งเสริมความสามารถการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 85.75/84.67 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ ทั้งนี้่าจะเป็นเพราะว่า

1.1 เป็นการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ โดยเน้นให้นักเรียนเกิดประเด็นปัญหา และตั้งข้อคำถามจากสถานการณ์ที่สอดคล้องกับชีวิตประจำวันของตนเอง และลงมือค้นคว้าหาคำตอบในสิ่งที่ตนเองอยากรู้ มีการวางแผนการทำงานอย่างเป็นระบบและเรียนรู้ด้วยตนเอง จากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายในชุมชน แล้วนำข้อมูลมาอภิปราย วิเคราะห์ สังเคราะห์ จนได้ข้อสรุปที่เป็นคำตอบในเรื่องนั้นๆ แล้วนำเสนอผลการศึกษาค้นคว้าอย่างถูกต้องและเผยแพร่ความรู้ได้จึงเป็นการเรียนรู้ที่มีความหมายต่อนักเรียนอย่างแท้จริง ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Pukiat (2001, pp. 19-20) ที่กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้นักเรียนเรียนรู้และปฏิบัติด้วยตนเอง โดยเชื่อมั่นในศักยภาพการเรียนรู้ของตนเอง ทำให้เกิดการพัฒนามาคิดอย่างอิสระ ดังนั้นองค์ความรู้ที่ถูกสร้างขึ้นจึงมีความหมายต่อนักเรียน

1.2 เป็นการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้นักเรียนได้เรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ในชุมชนของนักเรียนเอง ซึ่งส่งผลให้นักเรียนได้เรียนรู้จากสิ่งที่มีอยู่ในชีวิตจริงสามารถเรียนรู้และเชื่อมโยงความรู้ไปประยุกต์ใช้

ได้จริงในชีวิตประจำวัน สร้างความภาคภูมิใจและเห็นคุณค่าในภูมิปัญญาที่มีการสืบทอดต่อกันมา ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Kamee (2001) ที่ศึกษาผลการใช้แผนการจัดกิจกรรม การเรียนรู้ชุมชนคณิตศาสตร์โดยใช้แหล่งเรียนรู้ในชุมชน พบว่าแหล่งเรียนรู้ในชุมชนตลอดจนวิทยากรในท้องถิ่นเป็นแหล่งเรียนรู้ที่มีคุณค่า นักเรียนมีความสนุกสนานในการเรียนรู้และร่วมกิจกรรม มีงานที่ให้ผู้เรียนได้มีโอกาสใช้ความคิดสร้างสรรค์ และฝึกฝนให้ผู้เรียนมีทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ Rukpo (2008) ที่ได้ศึกษาการพัฒนาชุดกิจกรรม เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิตโดยเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับลวดลายเวียงกาหลง การทดลองมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ นอกจากนี้นักเรียนมีความรู้สึกรักสนุกสนาน และเห็นประโยชน์ของกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์ที่ยังมีความประทับใจ และกระตือรือร้นกับกิจกรรมการเรียนการสอนที่ประยุกต์ให้เข้ากับภูมิปัญญาท้องถิ่นของนักเรียนเองอีกด้วย

1.3 มีการตรวจสอบและประเมินความเหมาะสมของการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ก่อนที่จะนำไปใช้จริง โดยผู้ที่มีความเชี่ยวชาญและมีประสบการณ์ทางด้านการสอนคณิตศาสตร์ ตลอดจนด้านการวัดและประเมินผล จำนวน 5 ท่าน ซึ่งผลการประเมิน พบว่า ความเหมาะสมของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.23$, S.D. = 1.69) และได้มีการแก้ไขข้อบกพร่องของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ จากนั้นจึงนำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ไปทดลองใช้กับตัวแทนกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของเนื้อหา กิจกรรม ภาษา เวลา และปัญหาที่พบในการใช้แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อแก้ไขข้อบกพร่องและหาประสิทธิภาพ จนได้แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ QSCCS ร่วมกับการเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ในชุมชน เพื่อส่งเสริมความสามารถการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ เรื่องการแปลงทางเรขาคณิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีประสิทธิภาพตามที่กำหนด และสามารถนำไปใช้ได้ เมื่อนำแผนการจัดการเรียนรู้ไปทดสอบประสิทธิภาพ จึงสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้เพราะกิจกรรมการเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ในชุมชนช่วยให้นักเรียนเชื่อมโยงความรู้ได้ดี อีกทั้งนักเรียนจะพบเห็นเป็นประจำ จึงเป็นไปตามหลักการทำซ้ำ

2. จากผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ QSCCS ร่วมกับการเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ในชุมชน เพื่อส่งเสริมความสามารถการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังจัดกิจกรรมการเรียนรู้สูงกว่าก่อนจัดกิจกรรมการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นั้น ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า

2.1 เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองอย่างแท้จริงด้วยกระบวนการที่หลากหลาย

2.2 เน้นการทำกิจกรรมการเรียนรู้เป็นกลุ่ม เพื่อให้นักเรียนได้มีการวางแผนการเรียนรู้และทำงานเป็นกลุ่มอย่างมีแบบแผน ก่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้อย่างมีเหตุผลและสร้างสรรค์ ฝึกการยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ตลอดจนฝึกทักษะการแก้ปัญหาร่วมกัน เช่นการส่งเสริมให้นักเรียนได้แสวงหาความรู้จากแหล่งเรียนรู้ร่วมกัน ซึ่งนักเรียนได้แบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 5 คน เพื่อไปศึกษาสำรวจข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ในชุมชน การวิเคราะห์ลวดลายผ้าปักม้งแบบต่างๆ

2.3 เป็นการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นให้นักเรียนได้เผชิญสถานการณ์จริงที่มีอยู่ในชีวิตประจำวัน เพื่อมุ่งเน้นให้นักเรียนได้แสวงหาความรู้จากแหล่งเรียนรู้ที่อยู่รอบตัวผู้เรียน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่มีคุณค่า สามารถเชื่อมโยงความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้จริงในชีวิตประจำวัน

3. จากผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบความสามารถการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ QSCCS ร่วมกับการเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ในชุมชน เพื่อส่งเสริมความสามารถการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า ความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังจัดกิจกรรมการเรียนรู้สูงกว่าก่อนจัดกิจกรรมการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นั้น ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า

เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ปรับปรุงมาจากกระบวนการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน QSCCS ของ Office of the Basic Education (2012) และการเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ในชุมชน ของ Office of the Education Council (2007) ที่ให้นักเรียนสืบค้นความรู้ เรียนรู้จากเรื่องใกล้ตัว วิเคราะห์ความสัมพันธ์จากหลักการเพื่อการปฏิบัติได้จริง สร้างชิ้นงานและนำเสนอผลงานต่อเพื่อน ครอบครัว ชนเผ่า จึงเกิดความภาคภูมิใจและสอดคล้องกับวิถีชีวิตจริง

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ QSCCS ร่วมกับการเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ในชุมชน เพื่อส่งเสริมความสามารถการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ ครูผู้สอนควรเลือกสถานการณ์การเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของนักเรียน และสอดคล้องกับแหล่งเรียนรู้ที่มีในชุมชน เพื่อกระตุ้นความสนใจ และเพื่อให้นักเรียนได้เห็นประโยชน์ของคณิตศาสตร์ในแง่ของการนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน

1.2 ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์กับแหล่งเรียนรู้ในชุมชน ครูผู้สอนควรเริ่มจากการส่งเสริมและกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความรู้สึภาคภูมิใจและเห็นคุณค่าในภูมิปัญญาท้องถิ่นของตนเองก่อน ทั้งนี้เพื่อให้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

1.3 ครูผู้สอนควรมีการศึกษาสำรวจ และทำความเข้าใจอย่างถ่องแท้ เกี่ยวกับองค์ความรู้จากแหล่งเรียนรู้ในชุมชนที่ต้องการให้นักเรียนไปศึกษาสำรวจ

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการทำการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ QSCCS ร่วมกับการเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ในชุมชน เพื่อส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์ในด้านอื่นๆ ต่อไป เช่น ความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการให้เหตุผล ความสามารถในการสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ และความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ เป็นต้น

2.2 ควรมีการศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ QSCCS ร่วมกับการเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ในชุมชน โดยใช้แหล่งเรียนรู้ตัวอย่างหลากหลาย เพราะ บางโรงเรียนอาจจะมีนักเรียนหลากหลายชนเผ่า เพื่อให้นักเรียนเกิดความรู้สึกเท่าเทียมกัน

References

- Charoenpripo, B. (2001). *A study of the economic, social and cultural adaptation of the Hmong people. Under the project, the State Development in the district meet Tak* (Master thesis). Nakhon Pathom: Mahidol University. (in Thai)
- Deetes, T. (2009). *The development of the northern ethnic groups, problems and solutions*. Documents seminars ethnic diversity is one Spirit to Thailand, the Ministry of Culture. (in Thai)
- Inprasit, M. (2009, September). Education: Math teacher mold to excellence. *Sharp*, 7. (in Thai)
- Kamee, W. (2001). *The plan activities using conventional mathematics learning in the school community irrigation cliff*. Chiangmai Province. (Independent Study, Chiang Mai University). (in Thai)
- Khumtavee, A. (2007). *The project uses resources and local knowledge in school Tharang (United rat)*. Phetchaburi: Home Tharang (United rat). (in Thai)
- Office of the Basic Education. (2012). *Guidelines for teaching in schools of international standard*. Revised. Bangkok: Agricultural Cooperatives of Thailand. (in Thai)
- Office of the Education Council. (2007). *Learning from Learning Resources*. Bangkok: Agricultural Cooperatives of Thailand. (in Thai)
- Pukiat, L. (2001). *Project Learning: Principles and Guidelines for the event*. Bangkok: Chulalongkorn University. (in Thai)
- Rukpo, C. (2008). *Development of activities linked by the geometric transformation mathematical pattern Wiang Kalong* (Independent study). Chiang Mai: Chiang Mai University. (in Thai)
- Sangphun, J. (2006). *Teaching: Skills and mathematical processes*. Chiang Mai: Faculty of Education Chiang Mai University. (in Thai)
- Sengsri, S. (2014). *Teaching students to manage resources for learning*. Phitsanulok: Naresuan University. (in Thai)
- Udomsin, P. (2005). Evaluation of learning in authentic learning mathematics. *Journal of Education Chulalongkorn University*, 33(3), 15-20. (in Thai)
- Wachirasukmongkol, B., & Sengsri, S. (2014). An assessment of the project development, teacher quality by using the built in nanny (Coaching and Mentoring): Teachers of the Year. Sukhothai area second strand in Thailand. *Journal of Education Naresuan University*, 15(4), 165-172. (in Thai)