

การพัฒนาการเรียนรู้เรื่อง การวัด โดยใช้โครงงานคณิตศาสตร์
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 *

LEARNING OUTCOME OF LEARNING OUTCOME WITH
MATHEMATICS PROJECT MATHEMATICS DEPARTMENT, 2ND YEAR
UNIVERSITY STUDENTS

ศิริโชติ เพียรเสมอ

Sirichot Prensamoe

หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต วิทยาลัยนครราชสีมา

Master of Education Program, Nakhon Ratchasima College, Thailand

Corresponding Author's Email: sirichot542@gmail.com

วันที่รับบทความ : 10 มิถุนายน 2568; วันแก้ไขบทความ 23 มิถุนายน 2568; วันตอบรับบทความ : 24 มิถุนายน 2568

Received 10 June 2025; Revised 23 June 2025; Accepted 24 June 2025

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อสร้างและพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ 2) เพื่อศึกษาค่าดัชนีประสิทธิผลของการจัดการเรียนรู้ 3) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ 4) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อแผนการจัดการเรียนรู้ กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยเทคโนโลยีบริหารธุรกิจรักไทยบึงกาฬปีการศึกษา 2567 จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวน 49 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย สถิติที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ โดยวิเคราะห์ค่าประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้/ตามเกณฑ์ 70/70 วิเคราะห์ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของแผนการจัดการเรียนรู้ เเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างของ

Citation:



* ศิริโชติ เพียรเสมอ. (2568). การพัฒนาการเรียนรู้เรื่อง การวัด โดยใช้โครงงานคณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2. วารสารสหศาสตร์การพัฒนาลังคม, 3(3), 1123-1138.

Sirichot Prensamoe. (2025). Learning Outcome Of Learning Outcome With Mathematics Projectmathematics Department, 2nd Year University Students. Journal of Interdisciplinary Social Development, 3(3), 1123-1138.;

DOI: <https://doi.org/10.>

Website: <https://so12.tci-thaijo.org/index.php/JISDIADP/>

คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยหาค่า t -test และวิเคราะห์ความ คิดเห็นโดยการหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D)

ผลการวิจัยพบว่า

1. แผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง การวัด ด้วยโครงงานคณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 ที่สร้างและพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 88.01 / 90.41 สูงกว่าเกณฑ์ 70/70

2. ค่าดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง การวัดโดยใช้โครงงาน คณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 มีค่าเท่ากับ 0.5945 แสดงว่า ผู้เรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นหลังเรียนด้วยแผนการจัดการ เรียนรู้เรื่อง การวัด ด้วยโครงงานคณิตศาสตร์ ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 คิดเป็นร้อยละ 59.45

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง การวัด โดยใช้ โครงงานคณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 สูงวก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยนักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน เท่ากับ 18.08 สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 12.55

4. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้เรื่อง การวัดโดยใช้โครงงาน คณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 โดยรวม และรายด้านทั้ง 3 ด้านอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.41

คำสำคัญ: โครงงานคณิตศาสตร์, การวัด, การจัดการเรียนรู้, ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

Abstract

This research aimed to 1) create and develop a learning management plan 2) study the effectiveness index of learning management 3) compare the academic achievement before and after learning of students who studied with the learning management plan 4) study the satisfaction of students with the learning management plan. The sample consisted of 2nd year vocational certificate students, Rak Thai Bueng Kan Business Technology College, academic

year 2024, 1 classroom, 49 people, which were obtained by simple random sampling. The statistics used in the research were: by analyzing the effectiveness of the learning management plan/according to the criteria of 70/70, analyzing the effectiveness index (E.I.) of the learning management plan, comparing the differences in academic achievement scores before and after learning by finding the t-test and analyzing opinions by finding the mean ($\bar{X}$) standard deviation (S.D).

The research findings revealed that:

1. The learning management plan on Measurement using a mathematics project, Mathematics subject group, 2nd year vocational certificate level, which was created and developed, has an efficiency of 88.01 / 90.41, higher than the criteria of 70/70.

2. The effectiveness index of the learning management plan on Measurement using a mathematics project, Mathematics subject group, 2nd year vocational certificate level, is 0.5945, indicating that the learners have increased their learning progress after studying with the learning management plan on Measurement using a mathematics project of the 2nd year vocational certificate students, accounting for 59.45 percent.

3. The learning achievement after studying with the learning management plan on Measurement using a mathematics project, Mathematics subject group, 2nd year vocational certificate level, is significantly higher than before studying at the statistical level of .05, with the students having an average score after studying equal to 18.08, higher than the average score before studying equal to 12.55.

4. The students are satisfied with the learning management on Measurement using a mathematics project, Mathematics subject group. The overall and individual scores of the 2nd year vocational certificate students in all 3 areas were at a high level, with an average score of 4.41.

Keywords: Mathematics Project, Measurement, Instructional Management, Vocational Certificate Level, Learning Achievement

บทนำ

สภาพสังคมปัจจุบันเป็นยุคเทคโนโลยีสารสนเทศ ทำให้จำเป็นต้องพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ด้านคณิตศาสตร์ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ไปพัฒนาการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพได้ คณิตศาสตร์เป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุดในการพัฒนาคุณภาพชีวิตของมนุษย์ เป็นทักษะพื้นฐานของการศึกษาวิชาการแขนงอื่น ๆ และเป็นเครื่องมือในการปลูกฝังให้ผู้เรียนมี เจตคติ มีวิสัยทัศน์ที่กว้างไกล มีความคิดเป็นเหตุเป็นผลและสามารถแสดงออกเชิงระบบ ซึ่งสอดคล้องกับหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น

ในปัจจุบันการจัดการศึกษาและการเรียนการสอนให้ความสำคัญกับกระบวนการในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองมากขึ้นดังเช่นพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 มาตรา 24(5) ส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้สอนจัดบรรยากาศสภาพแวดล้อม สื่อการเรียน และอำนวยความสะดวกเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีความรอบรู้ รวมทั้งสามารถใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ ทั้งนี้ผู้สอนและนักเรียนอาจเรียนรู้ไปพร้อมกันจากสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิทยาการประเภทต่าง ๆ การสอนที่ใช้การวิจัยเป็นฐานเป็นการสอนที่สนับสนุนและสอดคล้องกับแนวทางที่กำหนดไว้ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 5) พ.ศ. 2559 ได้กำหนดความมุ่งหมาย และหลักการในการจัดการศึกษาในมาตรา 6 ว่าการจัดการศึกษาต้องเป็นไปเพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญาความรู้ และคุณธรรม มีจริยธรรมในการดำรงชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข และสาระสำคัญในหมวดที่ 4 มาตรา 22 ได้กล่าวถึงแนวการจัดการศึกษาไว้ว่า การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่า ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติ และเต็มศักยภาพ (กรมวิชาการ, 2559 : 21-22)

กระทรวงศึกษาธิการได้มีนโยบายปฏิรูปการศึกษา เพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษาของประเทศ โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อสร้างบุคคลในองค์กรให้เป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ และแนวทางแห่งความสำเร็จนั้นจำเป็นจะต้องมีการปรับปรุงปัจจัยพื้นฐานในการศึกษา ซึ่งประกอบไปด้วย

สถานศึกษา บุคลากร หลักสูตรและกระบวนการเรียนการสอนตลอดจนระบบการบริหารจัดการ การปฏิรูปการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ มุ่งเน้นให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในองค์ประกอบของการศึกษา ทั้งปัจจัยต่าง ๆ และกระบวนการทำงานหวังว่าคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาจะสูงขึ้นให้ทันต่อการพัฒนาเศรษฐกิจ และการเปลี่ยนแปลงของโลก ในยุคโลกาภิวัตน์ การสร้างศักยภาพให้สถานศึกษามีความพร้อมในการพัฒนาตนเอง เพื่อให้สอดคล้องตามหลักการของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 มาตรา 22 ที่ว่า “การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่านักเรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่านักเรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้นักเรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ” นั้นนอกจากจะเป็นหน้าที่โดยตรงของสถานศึกษา และหน่วยงานต้นสังกัดแล้ว จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องได้รับความร่วมมือจากหลายฝ่ายที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะอย่างยิ่งคือ ครูผู้สอน สถานศึกษา จะต้องพัฒนากระบวนการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ จัดกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของนักเรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลฝึกทักษะการคิดให้นักเรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง คิดเป็น รักการอ่านและเกิดการใฝ่รู้ใฝ่เรียนอย่างต่อเนื่อง จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ โดยเน้นนักเรียนเป็นสำคัญ (กรมวิชาการ, 2559 : 8) และมาตรา 24 กำหนดแนวทางการจัดการศึกษาโดยให้สถานศึกษาจัดเนื้อหาสาระ และกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ฝึกทักษะกระบวนการคิด การเผชิญสถานการณ์ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริงจากสื่อ และแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายฝึกการปฏิบัติให้ทำได้คิดเป็นทำเป็นและจัดการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นได้ตลอดเวลาทุกสถานที่

ดังนั้น เพื่อให้การจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานสอดคล้องกับสภาพการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคม และความเจริญทางด้านวิทยาการเป็นการสร้างกลยุทธ์ใหม่ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา ให้สามารถตอบสนองความต้องการของบุคคล สังคมไทย ผู้เรียนมีศักยภาพในการแข่งขันและร่วมมืออย่างสร้างสรรค์ในสังคมโลก เป็นไปตามเจตนารมณ์ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยพุทธศักราช 2540 และพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 (กระทรวงศึกษาธิการ, 2562 : 3) หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานมุ่งพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข และมีความเป็นไทยมีศักยภาพในการศึกษาต่อ และประกอบอาชีพจึงกำหนดจุดมุ่งหมาย ซึ่งถือเป็นมาตรฐานการเรียนรู้ เกิดคุณลักษณะอันพึง

ประสงค์ คือเห็นคุณค่าของตนเอง มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ใฝ่รู้ ใฝ่เรียน มีความรู้อันเป็นสากลรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง และความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาการ มีทักษะและศักยภาพในการจัดการ มีทักษะกระบวนการ มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์ไทย ภูมิปัญญาไทย ทรัพยากรธรรมชาติและพัฒนาสิ่งแวดล้อม รักประเทศชาติและท้องถิ่น เป็นต้น (กระทรวงศึกษาธิการ, 2562 : 4) โดยเฉพาะในมาตรา 24 การจัดกระบวนการเรียนรู้ให้สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการ

ดังนั้นผู้วิจัยจึงนำวิธีการสอนด้วยโครงงานคณิตศาสตร์ มาจัดการเรียนเพื่อพัฒนาทักษะ กระบวนการคิด การแก้ปัญหา และเน้นให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติจริง เพื่อให้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 และหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ซึ่งได้ดำเนินการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมโครงงานจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นการเรียนรู้ของผู้เรียนที่เรียนรู้เรื่องใดเรื่องหนึ่งที่ตนสนใจด้วยวิธีการที่ผู้เรียนเลือกกำหนดเรื่อง วิธีการดำเนินการโดยลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง โดยใช้แหล่งเรียนรู้ที่มีในชุมชนและใกล้ตัว หรือแหล่งเรียนรู้อื่น ๆ ที่หลากหลายแล้วสรุปองค์ความรู้ด้วยตนเอง และยังสามารถนำเสนอผลงานด้วยตนเอง

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างและพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง การวัด โดยใช้ โครงงานคณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 70/70
2. เพื่อศึกษาค่าดัชนีประสิทธิผลของการจัดการเรียนรู้เรื่อง การวัดโดยใช้ โครงงานคณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 ให้มีค่าตามเกณฑ์ที่กำหนด
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง การวัดโดยใช้โครงงานคณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อแผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง การวัดโดยใช้ โครงงานคณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่

สมมติฐานการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง การวัดโดยใช้ โครงงานคณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 70/70
2. ค่าดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง การวัดโดยใช้ โครงงานคณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 มีค่าดัชนีประสิทธิผลตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป
3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง การวัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 โดยใช้ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
4. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อแผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง การวัดโดยใช้ โครงงานคณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 อยู่ในระดับมากขึ้นไป

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร ได้แก่ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 ในปีการศึกษา 2567 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยเทคโนโลยีบริหารธุรกิจรักไทยบึงกาฬ จำนวน 14 ห้องเรียน 665 คน
2. กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยเทคโนโลยีบริหารธุรกิจรักไทยบึงกาฬปีการศึกษา 2567 จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวน 49 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นฐานในการสุ่ม

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้มี 3 ชนิด ดังนี้

1. แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การวัดด้วยโครงงานคณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยเทคโนโลยีบริหารธุรกิจรักไทยบึงกาฬ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ซึ่งประกอบด้วยแผนการจัดการเรียนรู้จำนวน 6 แผน แผนละ 2 ชั่วโมง รวมเวลาที่สอน 12 ชั่วโมง ไม่รวมเวลาทดสอบก่อนเรียนและทดสอบหลังเรียน

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การวัด ด้วยโครงงานคณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยเทคโนโลยีบริหารธุรกิจรักไทยบึงกาฬ เป็นแบบทดสอบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

3. แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ เรื่องการวัดด้วยโครงงานคณิตศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยเทคโนโลยีบริหารธุรกิจรักไทยบึงกาฬ เป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) ตามวิธีการของลิเคิร์ต (Likert) มี 5 ระดับ 3 ด้าน จำนวน 15 ข้อ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มทดลองคือ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2/12 วิทยาลัยเทคโนโลยีบริหารธุรกิจรักไทยบึงกาฬ ปีการศึกษา 2567 ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองตั้งแต่วันที่ 2 กรกฎาคม 2567 ถึงวันที่ 30 กรกฎาคม 2567 และจัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยตนเอง

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป ซึ่งได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง การวัด ด้วยโครงงานคณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยเทคโนโลยีบริหารธุรกิจรักไทยบึงกาฬ โดยวิเคราะห์หาค่าประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ E_1/E_2 ตามเกณฑ์ 70/70

2. วิเคราะห์ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของแผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง การวัดด้วยโครงงานคณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยเทคโนโลยีบริหารธุรกิจรักไทยบึงกาฬ โดยใช้สูตรของ (วาโร พึ่งสวัสดิ์, 2560 : 13)

3. วิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง การวัดด้วยโครงงานคณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยเทคโนโลยีบริหารธุรกิจรักไทยบึงกาฬ กรณีกลุ่มตัวอย่างไม่เป็นอิสระกันโดยใช้ t-test (Dependent samples) (บุญชม ศรีสะอาด, 2560 : 112)

4. วิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อแบบสอบถามความพึงพอใจการจัดการเรียนรู้เรื่อง การวัดด้วยโครงงานคณิตศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยเทคโนโลยีบริหารธุรกิจรักไทยบึงกาฬ โดยการหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D)

5. วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้เรื่อง การวัด ด้วยโครงงานคณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยเทคโนโลยีบริหารธุรกิจรักไทยบึงกาฬ โดยแบบสอบถามความพึงพอใจ นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ โดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

ผลการวิจัย

ผลการวิจัย เรื่อง การพัฒนาการจัดการเรียนรู้เรื่อง การวัด โดยใช้โครงงานคณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 สรุปได้ ดังนี้

1. แผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง การวัด ด้วยโครงงานคณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 ที่สร้างและพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 88.01/90.41 สูงกว่าเกณฑ์ 70/70

2. ค่าดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง การวัดโดยใช้โครงงานคณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 มีค่าเท่ากับ 0.5945 แสดงว่า ผู้เรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นหลังเรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง การวัด ด้วยโครงงานคณิตศาสตร์ ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 คิดเป็นร้อยละ 59.45

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง การวัด โดยใช้โครงงานคณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยนักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 18.08 สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 12.55

4. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้เรื่อง การวัดโดยใช้โครงงานคณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 โดยรวมและรายด้านทั้ง 3 ด้านอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.41

อภิปรายผล

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูล สามารถนำผลมาอภิปรายได้ดังต่อไปนี้

1. ผลการวิจัยพบว่า แผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง การวัด โดยใช้โครงงานคณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 88.01/90.41 โดยที่แผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง การวัด ด้วยโครงงานคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ร้อยละ 88.01 และสามารถเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เรียน หลังเรียนร้อยละ 90.41 ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ 70/70 เนื่องจากแผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง การวัด โดยใช้โครงงานคณิตศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 ได้ผ่านกระบวนการตามขั้นตอนการสร้างอย่างมีระบบ โดยวิธีการที่เหมาะสม คือ การศึกษาหลักสูตร การวัดผลประเมินผล เทคนิคและวิธีการที่หลากหลายที่เป็นแนวทางในการนำสู่การเรียนรู้ ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ อย่างมีประสิทธิภาพ ได้วิเคราะห์เนื้อหา จัดทำกำหนดการเรียนรู้ วิเคราะห์จุดประสงค์การเรียนรู้เชิงพฤติกรรม จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ ด้วยโครงงานคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 6 แผน ใช้เวลาสอน 12 ชั่วโมง นอกจากนี้การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้อย่างได้รับคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษา และผ่านการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่านแนะนำ ดังนั้นแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่องโครงงานคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จึงมีความเหมาะสมมาก เนื่องจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยโครงงานเป็นกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ได้ลงมือปฏิบัติจริง ฝึกทักษะกระบวนการคิดในการทำงานอย่างเป็นระบบ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ร่วมมือกันคิด ร่วมมือกันทำการสร้างเสริมให้ผู้เรียนเป็นคนที่สมบูรณ์ ทั้งด้านร่างกาย จิตใจ สติปัญญาและสังคม ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของ เลสคิว (Leskiw, 1922: 727)

2. ค่าดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่องการวัด โดยใช้โครงงานคณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 เมื่อผู้วิจัยนำไปจัดการเรียนการสอนส่งผลให้มีประสิทธิภาพและมีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.5945 ซึ่งหมายความว่า ผู้เรียนมีความก้าวหน้าในการเพิ่มขึ้นร้อยละ 59.45 หลังจากเรียนรู้ด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่องโครงงานคณิตศาสตร์ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ พรพิศ โมหา (2562) ได้พัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระงานอาชีพ เรื่องการประดิษฐ์ผลิตภัณฑ์จากสื่อกก ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งมีค่าดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้เท่ากับ 0.6412 นักเรียน

มีความก้าวหน้าในการเรียนร้อยละ 64.12 และงานวิจัยของ ศักดิ์ดา ศรีผางค์ (2563) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์โดยโครงการ เรื่อง สถิติเบื้องต้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 พบว่า ในการพัฒนาทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์โดยโครงการ เรื่อง สถิติเบื้องต้น มีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.64 ซึ่งแสดงว่าผู้เรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนรู้เพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 51

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 เรื่องการวัดโดยใช้โครงการคณิตศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 หลังการเรียนรู้สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ บุรัช แก้วแสนเมือง (2565) ได้วิจัยผลการสอนโดยใช้โครงการเรื่อง สถิติ ที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องสถิติ และความคิดสร้างสรรค์สูงขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนและเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนทั้งหมด ไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 และ ยุพิน จันทร์พัพ (2564) ได้พัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การแปรรูปผลไม้ในท้องถิ่น กลุ่มการเรียนรู้พื้นฐานอาชีพ ชั้นประถมที่ 6 ผลปรากฏว่านักเรียนมีผลการเรียนและมีความรู้เพิ่มขึ้นร้อยละ 76.48 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุพล วังสินธ์ (2562 : 11) ซึ่งแบบประเมินพฤติกรรมระหว่างเรียนมีการวางแผนอย่างเป็นระบบทำให้สามารถประเมินผลได้อย่างมีประสิทธิภาพและผลการปฏิบัติงานของนักเรียนได้ครบกระบวนการ และในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงการนี้เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติจริง และเป็นการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง และเป็นการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ของผู้เรียน ให้สามารถสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง และปลูกฝังให้ผู้เรียนมีนิสัยการเรียนรู้อันจะนำไปสู่การเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ตลอดทั้งเสริมสร้างให้เป็น คนดี คนเก่ง และเรียนรู้อย่างมีความสุข ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ งามอจ จูมสีมา (2563) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ โดยโครงการกลุ่มงานและเทคโนโลยี เรื่อง ผลิตภัณฑ์จากไม้ไผ่ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนมีทักษะกระบวนการในการทำงานเกิดความภาคภูมิใจและสนุกสนานต่อการเรียนรู้โดยโครงการได้ลงมือปฏิบัติงานด้วยตนเอง โดยมุ่งเน้นการฝึกวิธีการทำงานอย่างสม่ำเสมอทั้งการทำงานเป็นรายบุคคล การทำงานกลุ่มซึ่งจะทำให้สามารถทำงานอย่างบรรลุเป้าหมายโดยสรุปนักเรียนมีความสุข สนุกกับการเรียนรู้เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้าลงมือปฏิบัติด้วย

ตนเอง ตามความสามารถ ความถนัดและความสนใจ จัดเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่ได้รับประสบการณ์ตรง ได้เลือกและสร้างกระบวนการเรียนรู้เรื่องใดเรื่องหนึ่งอย่างลุ่มลึกด้วยตนเอง มีการใช้สื่อของจริงที่มีอยู่ตามธรรมชาติส่งผลให้การเรียนรู้น่าสนใจ ชวนคิด ชวนติดตาม เข้าใจง่าย ส่งเสริมให้นักเรียนแสวงหาความรู้จากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย สามารถนำผลการเรียนรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ และเพ็ญจันทร์ สินธุเขต (2566) ได้การพัฒนาทักษะกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาโดยกิจกรรมโครงงาน วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านสี่ลูก อำเภอแก้งสนามนาง จังหวัดนครราชสีมา พบว่านักเรียนที่ได้รับการพัฒนาทักษะกระบวนการแก้โจทย์ปัญหา โดยกิจกรรมโครงงานมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังสิ้นสุดการพัฒนา ผ่านเกณฑ์ทุกคน คิดเป็นร้อยละ 75.66 งานวิจัยของ ศักดิ์ดา ศรีผางค์ (2564) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์โดยโครงงาน เรื่อง สถิติเบื้องต้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 พบว่า นักเรียนที่เรียนโดยการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ โดยโครงงาน เรื่องสถิติเบื้องต้นมีความก้าวหน้าทางการเรียนรู้ทั้งด้านความรู้ และทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์เพิ่มขึ้นมากกว่าร้อยละ 20 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนผ่านไป 14 วัน ทั้งด้านความรู้และด้านทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ไม่แตกต่างจากเดิม

4. ความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การวัด โดยใช้โครงงานคณิตศาสตร์ ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.45 และมีความพึงพอใจรวมเฉลี่ย 4.41 อยู่ในระดับมาก ทั้งนี้เนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้ เรื่องการวัดด้วยโครงงานคณิตศาสตร์ต้องอาศัยการฝึกฝนอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกการแก้ปัญหาและในทางพฤติกรรมนักเรียนมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ แสวงหาความรู้ใหม่ ๆ ที่จะพัฒนาตนเองให้เกิดการเรียนรู้ สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันของนักเรียนได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ศักดิ์ดา ศรีผางค์ (2561) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์โดยโครงงานเรื่อง สถิติเบื้องต้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจในการเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานในระดับมาก เทียมจันทร์ เข้มเพชร (2563) ได้พัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน เรื่อง การประดิษฐ์เครื่องใช้จากวัสดุเหลือใช้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานพื้นฐานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการศึกษาความพึงพอใจพบว่า นักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานในระดับมาก เพราะการเรียนรู้แบบโครงงานเป็น

กิจกรรมที่นักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง นักเรียนลงมือปฏิบัติจริงทำให้มีความรู้ความเข้าใจรู้จักศึกษาค้นคว้าและสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง

ดังนั้นแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การวัดโดยใช้โครงงานคณิตศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 ที่จัดการเรียนรู้ด้วยโครงงาน จึงส่งผลให้ผู้เรียนมีทักษะกระบวนการในการทำงานอย่างเป็นระบบ ได้ปฏิบัติจริง มีความขยัน อดทน กระตือรือร้น รับผิดชอบงาน ทำงานเสร็จทันเวลา มีเจตคติที่ดีต่องานที่ทำชื่นชมผลงานที่สำเร็จ และนำความรู้ ทักษะกระบวนการที่ได้ฝึกปฏิบัติไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ และยังนำไปเป็นแนวทางในการเรียนวิชาอื่น ๆ ได้จากเหตุผลที่กล่าวมานี้ จะเห็นได้ว่านักเรียนมีความก้าวหน้าในการพัฒนาตนเอง จึงส่งผลให้การเรียนรู้และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นตามลำดับ

สรุป/ข้อเสนอแนะ

ผลการวิจัยเรื่องการพัฒนาการจัดการเรียนรู้เรื่องการวัดโดยใช้โครงงานคณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 สรุปได้ว่า แผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 88.01/90.41 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ที่ 70/70 แสดงให้เห็นว่าแผนดังกล่าวสามารถใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ค่าดัชนีประสิทธิผลของแผนเท่ากับ 0.5945 แสดงว่าผู้เรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 59.45 หลังจากเรียนด้วยแผนดังกล่าว ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 18.08 สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนที่ 12.55 และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้เรื่องการวัดโดยใช้โครงงานคณิตศาสตร์ในระดับมาก ทั้งโดยรวมและในแต่ละด้าน โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.41 แสดงให้เห็นว่าแผนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นสามารถตอบสนองความต้องการของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพและน่าสนใจ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

จากการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง การวัดโดยใช้โครงงานคณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 ครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะที่อาจเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาการเรียนการสอนและการศึกษาในครั้งต่อไป ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1.1 การจัดการเรียนรู้ เรื่องการวัด โดยใช้โครงงานคณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ นักเรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ส่งเสริมการคิดอย่างเป็นระบบ ทำงานเป็นทีม และกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานสามารถนำไปจัดการเรียนรู้ได้ทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ ดังนั้นผู้บริหารและครูผู้สอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ รวมทั้งผู้ที่เกี่ยวข้องในการจัดการศึกษาควรให้ความสนใจและนำเอาแผนการจัดการจัดการเรียนรู้ เรื่องการวัด ด้วยโครงงานมา ใช้พัฒนาการเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ให้กว้างขวางยิ่งขึ้น เพราะการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานสามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

1.2 ผู้บริหาร ศึกษาวิเคราะห์ บุคคลหรือองค์กร หน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาการศึกษาควรให้ความสำคัญทางการส่งเสริม และเผยแพร่การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ด้วยโครงงาน มีการติดตามผล ประเมินผลอย่างจริงจัง รวมทั้งจัดงบประมาณสนับสนุนเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อการจัดการเรียนรู้

1.3 ครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ควรมีการวิจัยหรือพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้ด้วยโครงงานในทุกระดับชั้นในการจัดการเรียนการสอนให้เกิดประโยชน์และเกิดประสิทธิภาพสูงสุด เพราะได้ผ่านการหาประสิทธิภาพแล้ว

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่องอื่น ๆ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น ๆ และในระดับชั้นต่าง ๆ ให้มากกว่านี้

2.2 ควรศึกษาพฤติกรรมและผลการเรียนรู้ของนักเรียนจากการปฏิบัติกิจกรรมโครงงานเพื่อศึกษาความก้าวหน้าทางการเรียนรู้ของผู้เรียน

2.3 ควรมีการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โครงงาน แล้วนำไปทดลองใช้เพื่อศึกษาความก้าวหน้าและเจตคติทางการเรียนของนักเรียน

เอกสารอ้างอิง

กรมวิชาการ. (2559). หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพ.ศ. 2544. (พิมพ์ครั้งที่

3). กรุงเทพมหานคร: องค์กรรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.

กระทรวงศึกษาธิการ. (2562). เส้นทางสู่ความสำเร็จของการปฏิรูปการศึกษาไทย: แนวทางการดำเนินงานการปฏิรูปการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

เทียมจันทร์ เข้มเพชร. (2563). การพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน เรื่อง การประดิษฐ์เครื่องใช้จากวัสดุเหลือใช้กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. ใน รายงานการศึกษาค้นคว้าอิสระปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรการสอนบัณฑิต. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

บุญชม ศรีสะอาด. (2560). การวิจัยเบื้องต้น. (พิมพ์ครั้งที่ 7). กรุงเทพมหานคร: สุวีริยาสาส์น.

บุรุษ แก้วแสนเมือง. (2565). ผลการสอนโดยใช้โครงงานคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. ใน วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอนบัณฑิต วิทยาลัย. มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

พรพิศ โมหา. (2562). การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ กลุ่มการงานอาชีพและเรื่อง การประดิษฐ์ผลิตภัณฑ์จากสื่อกก ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ด้วยภูมิปัญญาท้องถิ่น โดยโครงงาน. ใน รายงานการศึกษาค้นคว้าอิสระปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรการสอนบัณฑิต. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

เพ็ญจันทร์ สินธุเขต. (2566). การพัฒนาทักษะกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาโดยกิจกรรมโครงงาน วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. ใน รายงานการศึกษาค้นคว้าอิสระปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

ยุพิน จันทร์พยัพ. (2564). การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน เรื่อง แปรรูปผลไม้ ในท้องถิ่นกลุ่มการงานพื้นฐานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. ใน รายงานการศึกษาค้นคว้าอิสระปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรการสอน. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

ศักดิ์ดา ศรีผางค์. (2563). การพัฒนาทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์โดยโครงการ เรื่อง สติเบื้องต้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. ใน วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอนบัณฑิตวิทยาลัย. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

องอาจ จุมสีมา. (2563). การพัฒนาการเรียนรู้โดยโครงการกลุ่มงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องผลิตภัณฑ์จากไผ่ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. ใน รายงานการศึกษาค้นคว้าอิสระ ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรการสอน. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

Leskiw. (1922). A Study of the Engagement of Children's Minds in the Project Approach. Masters Abstracts International, 37(03), 727.