

การศึกษาพัฒนาการผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ โดยใช้แนวคิดการศึกษา คณิตศาสตร์ที่สอดคล้องกับชีวิตจริงของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

THE STUDY OF THE DEVELOPMENT OF MATHEMATICS LEARNING ACHIEVEMENT IN STATISTICS
THROUGH THE REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION APPROACH FOR GRADE 8 STUDENTS

ธารารัตน์ ไจมนต์¹, พินดา วราสุนันท์², รัตนาภรณ์ หงษ์คำมี³, จิรัชัย งามยิ่งยศ⁴, สิริมา ศิริฤกษ์⁵
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์^{1,2}, โรงเรียนบางบัวทอง³, โรงเรียนคงทองวิทยา⁴,
โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน⁵

Thararat Jaimon¹, Pinda Varasunun², Rattanaporn Hongkumme³, Jirachai Ngamyinyod⁴, Sirima Sirileak⁵
Kasetsart University^{1,2}, Bangbuathong School³, Kongthongwittaya School⁴,
Kasetsart University Laboratory School, Kamphaeng Saen Campus⁵

Corresponding Author E-mail : thararat240147@gmail.com¹, doypinda@hotmail.com²,
rattapornchaumram@gmail.com³, ngamyinyod_j@kongthong.ac.th⁴, sirima.s@ku.th⁵

(Received : February 1, 2026; Edit : February 14, 2026; accepted : February 17, 2026)

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ โดยใช้แนวคิดการศึกษาคณิตศาสตร์ที่สอดคล้องกับชีวิตจริงของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนเทียบกับเกณฑ์ 70 2) ศึกษาพัฒนาการผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียน และ 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนหลังใช้แนวคิดการศึกษาคณิตศาสตร์ที่สอดคล้องกับชีวิตจริง กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/6 โรงเรียนบางบัวทอง จำนวน 37 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้ แบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบสอบถามความพึงพอใจ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน t-test for one Sample และ การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ (Repeated-ANOVA) ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ โดยใช้แนวคิดการศึกษาคณิตศาสตร์ที่สอดคล้องกับชีวิตจริงของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนเทียบกับเกณฑ์ 70 พบว่า ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ (ค่าเฉลี่ยร้อยละ 64.00)

2. ผลการวิเคราะห์พัฒนาการผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ โดยใช้แนวคิดการศึกษาคณิตศาสตร์ที่สอดคล้องกับชีวิตจริง (RME) ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สรุปว่ามีพัฒนาการที่ดีขึ้นโดยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างเรียนและหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($\bar{X}$ ก่อนเรียน = 7.14, $\bar{X}$ ระหว่างเรียน = 10.19 และ $\bar{X}$ หลังเรียน = 9.16)

3. ความพึงพอใจของนักเรียนหลังใช้แนวคิดการศึกษาคณิตศาสตร์ที่สอดคล้องกับชีวิตจริงโดยภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ : พัฒนาการ, ผลสัมฤทธิ์, การศึกษาคณิตศาสตร์ที่สอดคล้องกับชีวิตจริง

Abstract

The purposes of this research were: 1) to examine the mathematics learning achievement in statistics of Grade 8 students taught through the Realistic Mathematics Education (RME) approach in comparison with the criterion of 70 percent, 2) to investigate the development of students' mathematics learning achievement, and 3) to study students' satisfaction after learning through the RME approach. The sample consisted of 37 Grade 8 students from class 2/6 at Bangbuathong School. The research instruments included lesson plans, achievement test, and satisfaction questionnaire. Data were analyzed using mean, percentage, standard deviation, one-sample t-test, and repeated measures analysis of variance (Repeated Measures ANOVA). The results revealed that:

1. The post-learning mathematics achievement in statistics of students taught through the RME approach did not meet the 70 percent criterion, with an overall mean score of 64.00 percent. ($\bar{X}=64.00\%$)

2. Students' mathematics learning achievement showed significant development, as the scores during learning and after learning were significantly higher than the pre-learning scores at the .05 level ($\bar{X}_{\text{pre-test}}= 7.14$, $\bar{X}_{\text{mid-instruction scores}} = 10.19$ และ $\bar{X}_{\text{post-test}} = 9.16$)

3. Students' overall satisfaction toward learning mathematics through the RME approach was at the highest level.

Keywords : Development, Learning Achievement, Realistic Mathematics Education (RME)

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

คณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือสำคัญในการพัฒนามนุษย์ให้มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ คิดอย่างเป็นเหตุเป็นผล คิดอย่างเป็นระบบ รวมไปถึงการตัดสินใจในสถานการณ์ปัญหาต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตจริงได้อย่างรอบคอบและสามารถการแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์จึงต้องพัฒนาผู้เรียนในทุกๆ ด้านทั้งในด้านความรู้ ด้านทักษะกระบวนการและด้านเจตคติ โดยการจัดการเรียนการสอนจะมุ่งเน้นกระบวนการเรียนรู้ที่เกิดจากการลงมือปฏิบัติกิจกรรมซึ่งจะช่วยกระตุ้นและส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดทักษะกระบวนการต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ ได้แก่ ทักษะการแก้ปัญหา การสื่อสาร และสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ การเชื่อมโยง การให้เหตุผล และการคิดสร้างสรรค์ นอกจากนี้ยังช่วยให้ผู้เรียนเห็นคุณค่าของคณิตศาสตร์ในแง่ของการนำความรู้ทางคณิตศาสตร์มาเป็นส่วนช่วยในการตัดสินใจและนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2560)

การจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในปัจจุบันยังไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร เห็นได้จากการผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินั้นพื้นฐาน (O-NET) ปีการศึกษา 2567 ที่เป็นการสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่า คะแนนเฉลี่ยวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เท่ากับ 26.53 ซึ่งมีคะแนนต่ำที่สุดเมื่อเทียบกับรายวิชาอื่นที่สอบพร้อมด้วย (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ, 2567) นอกจากนี้ผู้วิจัยในฐานะผู้สอนนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า นักเรียนเกินร้อยละ 60 ไม่สามารถทำข้อสอบ PISA ได้ จึงนับว่าการพัฒนาแนวทางการจัดการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนในรายวิชาคณิตศาสตร์นับเป็นสิ่งสำคัญที่ครูผู้สอนควรตระหนักและหาแนวทางแก้ไข ประกอบกับผู้วิจัยในฐานะเป็นอาจารย์ผู้สอนโรงเรียนบางบัวทอง พบว่านักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ตนเองสอนนั้นมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ส่วนใหญ่ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ จึงสนใจพัฒนาผลสัมฤทธิ์กับนักเรียนที่ตนเองสอน

ผลการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่าแนวคิดหนึ่งที่น่าสนใจในปัจจุบัน คือ การจัดการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดการศึกษาคณิตศาสตร์ที่สอดคล้องกับชีวิตจริง (Realistic Mathematics Education: RME) เพราะคณิตศาสตร์คือชีวิตและถือกำเนิดจากปัญหาในชีวิตจริง (Freudenthal, 2012 อ้างถึงใน Inci, Peker, and Kucukgencay, 2023) ภายใต้กรอบแนวคิดนี้ ผู้เรียนจะสร้างการเรียนรู้ที่มีความหมายในกระบวนการคิดของตนเองโดยการเชื่อมโยงความรู้แบบไม่เป็นทางการกับความรู้แบบเป็นทางการผ่านการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับชีวิตจริง ความรู้แบบไม่เป็นทางการดังกล่าวจะค่อย ๆ แปรเปลี่ยนเป็นความรู้แบบเป็นทางการภายในโครงสร้างทางปัญญาของผู้เรียน (Heuvel-Panhuizen and Drijvers, 2000) ซึ่งการให้นักเรียนได้คิดค้นคณิตศาสตร์โดยนำปัญหาหรือสถานการณ์ในชีวิตจริงมาเป็นจุดเริ่มต้นของการเรียนรู้และการพัฒนานวัตกรรมทางคณิตศาสตร์โดยปัญหาหรือสถานการณ์นั้นอยู่ในบริบทที่นักเรียนมีความคุ้นเคย สามารถเข้าใจสถานการณ์ปัญหาได้ดีและมีความหมายต่อนักเรียน หลังจากนั้นให้นักเรียนพัฒนาโมเดลแบบไม่เป็นทางการที่สร้างขึ้นเองในระหว่างการแก้ปัญหาผ่านการอภิปรายร่วมกัน จนกระทั่งได้ความรู้ทางคณิตศาสตร์ที่เป็นแบบแผน (เกศินี เพ็ชรรุ่ง, 2556) ลักษณะของการจัดการเรียนรู้ด้วย RME นั้นสามารถช่วยให้นักเรียนได้ทำความเข้าใจบริบทปัญหาพร้อมกันอภิปรายปัญหา หาคำตอบของปัญหา และสามารถทำให้นักเรียนปรับใช้รูปแบบการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในสถานการณ์อื่นได้อย่างเหมาะสม หัวใจสำคัญของแนวคิดดังกล่าวช่วยเปลี่ยนโจทย์ในกระดาษให้เป็นโจทย์เชิงบริบท ส่งผลให้นักเรียนมีพฤติกรรมการเรียนรู้ที่ดีขึ้น รวมถึงการสร้างแรงจูงใจในการเรียนส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้อีกด้วย (Laurens et al., 2017 อ้างถึงใน นวลประภัสร์ ก้อนพิลา, 2564)

ผลการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องในอดีตที่น่าสนใจแนวคิดการศึกษาคณิตศาสตร์ที่สอดคล้องกับชีวิตจริงมาพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เช่น งานวิจัยของ Nur ใช้แนวคิดการศึกษาคณิตศาสตร์ที่สอดคล้องกับชีวิตจริงร่วมกับสื่อรูปธรรมเพื่อยกระดับคุณภาพการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของผู้เรียนและพัฒนาคุณภาพทักษะการสอนของครู พบว่า ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ด้านพุทธิพิสัยสูงขึ้นและครูมีทักษะการสอนสูงขึ้นเช่นกัน (Nur, 2023) และในบริบทของไทยงานวิจัยของ มะลิวรรณ ศรีชัยปัญญา ได้ศึกษาผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับสถานการณ์ในชีวิตจริงที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่าผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์และเจตคติสูงขึ้น (มะลิวรรณ ศรีชัยปัญญา, 2550) ต่อมา ทนเกียรติ พลไชยา และ ภูชิต ภูขำนิ ได้พัฒนาการสอนโดยใช้แนวคิดการศึกษาคณิตศาสตร์ที่เชื่อมโยงกับชีวิตจริงร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยาเพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารามราชวิทยาลัยเลย พบว่า ผลสัมฤทธิ์และเจตคติของนักเรียนสูงขึ้น (ทนเกียรติ พลไชยา และ ภูชิต ภูขำนิ, 2560) นอกจากนี้ ณัฐนัย โสทะ และ วรินทร์ พูนไพบูลย์พิพัฒน์ พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการศึกษาคณิตศาสตร์ที่เชื่อมโยงกับชีวิตจริงเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้เรื่องคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่านักเรียนส่วนใหญ่มีระดับการเรียนรู้เรื่องคณิตศาสตร์อยู่ในระดับดี (ณัฐนัย โสทะ และ วรินทร์ พูนไพบูลย์พิพัฒน์, 2564)

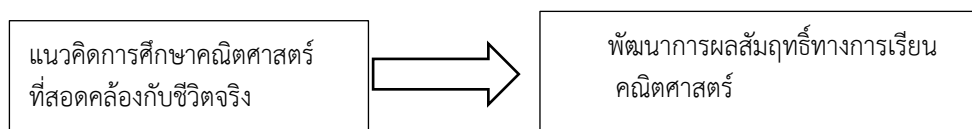
ตามที่กล่าวมาข้างต้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

โรงเรียนบางบัวทอง เรื่อง สถิติ เนื่องจากเนื้อหาในรายวิชาดังกล่าวมีความเหมาะสมกับแนวทางการศึกษาคณิตศาสตร์ที่สอดคล้องกับชีวิตจริง และจากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องในบริบทของไทยพบว่า งานวิจัยส่วนใหญ่ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนเท่านั้น งานวิจัยในครั้งนี้จึงสนใจต่อยอดงานวิจัยในอดีตโดยศึกษาพัฒนาการผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนระหว่างเรียน และหลังเรียน เพื่อให้ได้สารสนเทศในการพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักเรียนและนำผลการวิจัยที่ได้ไปพัฒนาปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนรายวิชาคณิตศาสตร์ให้มีความเหมาะสมต่อไปในอนาคต

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ โดยใช้แนวทางการศึกษาคณิตศาสตร์ที่สอดคล้องกับชีวิตจริงของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนเทียบกับเกณฑ์ 70
2. เพื่อศึกษาพัฒนาการผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ โดยใช้แนวทางการศึกษาคณิตศาสตร์ที่สอดคล้องกับชีวิตจริงของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังใช้แนวทางการศึกษาคณิตศาสตร์ที่สอดคล้องกับชีวิตจริงเรื่อง สถิติ

กรอบแนวคิดการวิจัย



สมมติฐานการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ โดยใช้แนวทางการศึกษาคณิตศาสตร์ที่สอดคล้องกับชีวิตจริงของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนเป็นไปตามเกณฑ์ 70
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ โดยใช้แนวทางการศึกษาคณิตศาสตร์ที่สอดคล้องกับชีวิตจริงของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างเรียนและหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
3. ความพึงพอใจของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังใช้แนวทางการศึกษาคณิตศาสตร์ที่สอดคล้องกับชีวิตจริงเรื่อง สถิติ อยู่ในระดับมากขึ้นไป

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบางบัวทอง จำนวน 12 ห้อง มีนักเรียนจำนวนทั้งสิ้น 450 คน จัดห้องเรียนแบบคละความสามารถ กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/6 จำนวน 37 คน ใช้เทคนิคการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster random sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยสุ่ม

ตัวแปร

ตัวแปรต้น คือ แนวทางการศึกษาคณิตศาสตร์ที่สอดคล้องกับชีวิตจริง

ตัวแปรตาม คือ พัฒนาการผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้ 2) แบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ 3) แบบสอบถามความพึงพอใจ

การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

1. แผนการจัดการเรียนรู้รายวิชาคณิตศาสตร์โดยใช้แนวทางการศึกษาคณิตศาสตร์ที่สอดคล้องกับชีวิตจริง จำนวน 8 แผนการเรียนรู้ เมื่อผ่านการพิจารณาจากอาจารย์ที่ปรึกษาแล้วนำเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญด้านสอนคณิตศาสตร์จำนวน 3 ท่านตรวจสอบความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ ผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.54-4.83 อยู่ในระดับมากที่สุดทุกแผน

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เป็นแบบปรนัย 4

ตัวเลือก จำนวน 45 ข้อ โดยแบ่งการสอบเป็น 3 ช่วงเวลา คือ การสอบก่อนเรียน ระหว่างเรียนและหลังเรียน ช่วงเวลาละ 15 ข้อ ผ่านการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญด้านสอนคณิตศาสตร์จำนวน 3 ท่าน ค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.67-1.00 ผ่านเกณฑ์ทุกข้อ จากนั้นนำไปทดลองใช้กับกลุ่มที่ไม่ใช่ตัวอย่างกับนักเรียนที่เรียนเนื้อหาเรื่องสถิติมาแล้วมีค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.28 – 0.72 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.22 – 0.89 ค่าความเที่ยงแบบสอดคล้องภายในสูตรครอนบาคแอลฟา เท่ากับ 0.79

3. แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดการศึกษาคณิตศาสตร์ที่สอดคล้องกับชีวิตจริง เรื่อง สถิติ จำนวน 12 ข้อ มีลักษณะเป็นมาตราประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ดำเนินการทดสอบก่อนเรียนด้วยการให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ จากนั้นดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ 4 แผน ดำเนินการทดสอบระหว่างเรียนและดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ต่ออีก 4 แผน หลังเสร็จสิ้นการเรียนการสอนแล้ว สอบถามความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นด้วยแบบสอบถามและดำเนินการสอบหลังเรียนอีกครั้ง

การวิเคราะห์ข้อมูล

ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์หลังเรียนเทียบกับเกณฑ์ด้วยสถิติ t-test for one Sample และวิเคราะห์พัฒนาการด้วยการวัดซ้ำ Repeated-ANOVA

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยแบ่งออกเป็น 3 ตอนย่อยดังนี้

1. ผลการศึกษาค้นคว้าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ โดยใช้แนวคิดการศึกษาคณิตศาสตร์ที่สอดคล้องกับชีวิตจริงของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนเทียบกับเกณฑ์ 70 พบว่า คะแนนหลังเรียนมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 9.60 จากคะแนนเต็ม 15 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 64.00 เมื่อทดสอบคะแนนหลังเรียนเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70 สรุปได้ว่า ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ ($p=0.986$) รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ โดยใช้แนวคิดการศึกษาคณิตศาสตร์ที่สอดคล้องกับชีวิตจริงของนักเรียนหลังเรียนเทียบกับเกณฑ์ 70

$\bar{X}$ หลังเรียน (เต็ม 15)	SD	statistic	df	p
9.60	2.40	-2.30	36	0.986

2. ผลการศึกษาค้นคว้าพัฒนาการผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติโดยใช้แนวคิดการศึกษาคณิตศาสตร์ที่สอดคล้องกับชีวิตจริงของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ผลการวิเคราะห์พัฒนาการด้วยความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติโดยใช้แนวคิดการศึกษาคณิตศาสตร์ที่สอดคล้องกับชีวิตจริงของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยการทดสอบ 3 ครั้ง (รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 2) ดำเนินการทดสอบข้อตกลงเบื้องต้นว่าความแปรปรวนของคะแนนเฉลี่ยระหว่างทุกคู่ของระดับตัวแปรที่วัดซ้ำมีค่าเท่ากันหรือไม่ด้วยสถิติ Mauchly's Test of Sphericity ผลของการทดสอบพบว่าไม่เป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้น ($p = .002$) แปลความได้ว่า ความแปรปรวนของคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์จากการวัดซ้ำแต่ละครั้งแตกต่างกันจึงต้องมีการปรับองศาอิสระในการทดสอบด้วยสูตร Greenhouse - Geisser ผลการวิเคราะห์พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ โดยใช้แนวคิดการศึกษาคณิตศาสตร์ที่สอดคล้องกับชีวิตจริงมีพัฒนาการสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($p=.000$) ผู้วิจัยจึงทำการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ต่อไป

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์พัฒนาการผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ โดยใช้แนวคิดการศึกษาคณิตศาสตร์ที่สอดคล้องกับชีวิตจริงของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

Tests of Within-Subjects Effects						
Source	สถิติ	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	p
จำนวน	Greenhouse-	194	1.537	126.23	64.667	.000**

ครั้ง (time)	Geisser				
Mauchly's Test of Sphericity: Mauchly's W = .699, Approx. Chi-Square = 12.551, df = 2, p = .002**					

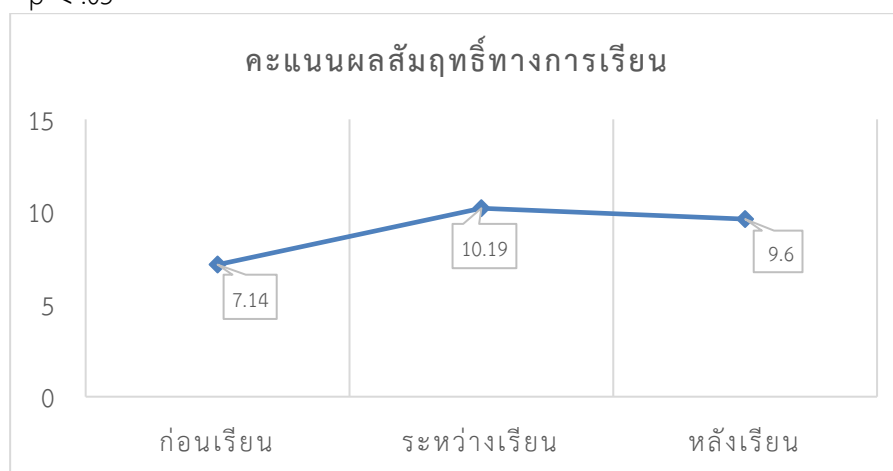
** p < .01

ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการประเมิน 3 ระยะพบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจำนวน 2 คู่คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างเรียนและหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 3 และกราฟดังแสดงในภาพที่ 1

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการประเมิน 3 ระยะ

การทดสอบ	$\bar{X}$ (เต็ม 15)	SD	ก่อนเรียน	ระหว่างเรียน	หลังเรียน
ก่อนเรียน	7.14	2.16	-		
ระหว่างเรียน	10.19	1.61	3.054*	-	
หลังเรียน	9.60	2.40	2.459*	-.595	-

* p < .05



ภาพที่ 1 กราฟแสดงพัฒนาการผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการประเมิน 3 ระยะ

3. ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังใช้แนวคิดการศึกษาคณิตศาสตร์ที่สอดคล้องกับชีวิตจริงเรื่อง สถิติ

ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังใช้แนวคิดการศึกษาคณิตศาสตร์ที่สอดคล้องกับชีวิตจริงโดยภาพรวมนักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.62$, SD = 0.63) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าในภาพรวมทั้ง 3 ด้านประกอบด้วยด้านบรรยากาศในห้องเรียน ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และด้านประโยชน์ที่ได้จากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในระดับมากที่สุดทุกด้าน โดยด้านบรรยากาศในห้องเรียนมีผลการประเมินสูงที่สุด และหากพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าทุกข้อรายการย่อยมีผลการประเมินความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุดทุกข้อ โดยผู้สอนส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกันนั้นเป็นข้อรายการย่อยที่มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจสูงที่สุด ($\bar{X} = 4.73$, SD = 0.56) รองลงมาคือ นักเรียนชอบการจัดการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดการศึกษาคณิตศาสตร์ที่สอดคล้องกับชีวิตจริง ($\bar{X} = 4.70$, SD = 0.59) รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังใช้แนวคิดการศึกษาคณิตศาสตร์ที่สอดคล้องกับชีวิตจริงเรื่อง สถิติ

ประเด็นการประเมินความพึงพอใจ	$\bar{X}$	SD
ด้านบรรยากาศในห้องเรียน	4.64	0.62
บรรยากาศในชั้นเรียนทำให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียน	4.65	0.54
บรรยากาศในชั้นเรียนส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เกิดกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง	4.65	0.59

ประเด็นการประเมินความพึงพอใจ	$\bar{X}$	SD
บรรยากาศในชั้นเรียนให้อิสระในการคิดและแสดงความคิดเห็น	4.65	0.68
นักเรียนมีความสุขสนุกสนานในกิจกรรมการเรียนรู้	4.62	0.68
ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	4.63	0.62
นักเรียนชอบการจัดการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดการศึกษาคณิตศาสตร์ที่สอดคล้องกับชีวิตจริง (RME)	4.70	0.59
กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถแก้ไขปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่พบในชีวิตประจำวันได้	4.59	0.69
นักเรียนได้ฝึกคิด วิเคราะห์ และแก้ปัญหาอย่างมีขั้นตอน	4.57	0.69
นักเรียนได้ฝึกทักษะการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์กับชีวิตจริง	4.54	0.59
ผู้สอนส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกัน	4.73	0.56
ด้านประโยชน์ที่ได้จากกิจกรรมการเรียนรู้	4.60	0.64
ผู้สอนอภิปรายแนวคิดและแนะแนวทางเพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ได้ถูกต้องมากยิ่งขึ้น	4.60	0.69
ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ เรื่อง สถิติในวิชาคณิตศาสตร์มากยิ่งขึ้น	4.57	0.59
ผู้เรียนสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์กับชีวิตจริงได้	4.62	0.64
ภาพรวม	4.62	0.63

อภิปรายผลการวิจัย

1. ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ โดยใช้แนวคิดการศึกษาคณิตศาสตร์ที่สอดคล้องกับชีวิตจริงของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนเทียบกับเกณฑ์ 70 พบว่า ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ ($\bar{X} = 9.60$, $SD = 2.40$) โดยค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในภาพรวมคิดเป็นร้อยละ 64.00 จึงไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ และผลการวิจัยครั้งนี้ไม่สอดคล้องกับงานวิจัยของนวลประภัสสร ก้อนพิลา ได้ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้ตามแนวการศึกษาคณิตศาสตร์ที่สอดคล้องกับชีวิตจริงเรื่องอัตราส่วนและร้อยละที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (นวลประภัสสร ก้อนพิลา, 2564) แต่ผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับ มะลิวรรณ ศรีชัยปัญญา ได้ศึกษาผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับสถานการณ์ในชีวิตจริงที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่าคะแนนหลังเรียนไม่เป็นไปตามเกณฑ์ร้อยละ 70 เช่นกัน โดยมีคะแนนหลังเรียนคิดเป็นร้อยละ 61.40 (มะลิวรรณ ศรีชัยปัญญา, 2550) ใกล้เคียงกับผลการวิจัยของผู้วิจัยในครั้งนี และงานวิจัยในต่างประเทศของ Nur ที่ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนด้วยการใช้แนวการศึกษาคณิตศาสตร์ที่สอดคล้องกับชีวิตจริงโดยแบ่งออกเป็น 2 วงรอบพบว่า วงรอบที่ 1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนอยู่ในระดับพอใช้ และวงรอบที่ 2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนอยู่ในระดับดี ทั้งนี้หากพิจารณาค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนในงานวิจัยของ Nur แม้ว่าไม่เป็นไปตามเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่เมื่อพิจารณาเป็นร้อยละพบว่า ร้อยละโดยเฉลี่ยเท่ากับ 64 ยังถือว่าสูงกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำเมื่อเทียบกับคะแนนก่อนเรียนที่พบว่าร้อยละโดยเฉลี่ยเท่ากับ 47.60 เท่านั้น Nur จึงถือว่าผลการวิจัยเป็นที่น่าพอใจและนักเรียนมีพัฒนาการที่ดีขึ้น (Nur, 2023)

2. ผลการวิเคราะห์พัฒนาการผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ โดยใช้แนวคิดการศึกษาคณิตศาสตร์ที่สอดคล้องกับชีวิตจริงของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยการทดสอบ 3 ครั้ง สรุปว่ามีพัฒนาการโดยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างเรียนและหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ และเป็นไปตามโดยคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนนั้นสอดคล้องกับงานวิจัยในอดีตของ Nur ใช้แนวคิดการศึกษาคณิตศาสตร์ที่สอดคล้องกับชีวิตจริงร่วมกับสื่อรูปธรรมเพื่อยกระดับคุณภาพการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของผู้เรียนและพัฒนาคุณภาพทักษะการสอนของครู พบว่า ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ด้านพุทธิพิสัยสูงขึ้น (Nur, 2023) และในบริบทของไทยงานวิจัยของ มะลิวรรณ ศรีชัยปัญญา ได้ศึกษาผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับสถานการณ์ในชีวิตจริงที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นเช่นกัน (มะลิวรรณ ศรีชัยปัญญา, 2550)ต่อมา ทนงเกียรติ พลไชยา และ ภูจิต ภูขำนิ พัฒนาการสอนโดยใช้แนวคิดการศึกษาคณิตศาสตร์ที่เชื่อมโยงกับชีวิตจริงร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยาเพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาภรณราชวิทยาลัยเลย พบว่า ผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนสูงขึ้น (ทนงเกียรติ พลไชยา และ ภู

ชิต ภูขานี, 2560) ดังนั้นสรุปได้ว่าแผนการสอนตามแนวคิดการศึกษาคณิตศาสตร์ที่เชื่อมโยงกับชีวิตจริงในการวิจัยครั้งนี้สามารถส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนได้และออกแบบได้สอดคล้องกับหลักการสำคัญของแนวคิดการศึกษาคณิตศาสตร์ที่เชื่อมโยงกับชีวิตจริงประกอบด้วย 1) หลักการด้านกิจกรรมและการลงมือปฏิบัติ 2) หลักการด้านความเป็นจริงที่เน้นการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ในชีวิตจริง 3) หลักการด้านระดับโดยผู้เรียนต้องผ่านระดับความเข้าใจในหลายระดับ 4) หลักการด้านความเชื่อมโยงโดยมีการบูรณาการคณิตศาสตร์อย่างหลากหลาย 5) หลักการด้านปฏิสัมพันธ์ การอภิปราย การทำงานกลุ่ม และ 6) หลักการด้านการชี้แนะโดยครูควรมีบทบาทเชิงรุกในการส่งเสริมผู้เรียน (Heuvel-Panhuizen and Drijvers 2000)

3. ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังใช้แนวคิดการศึกษาคณิตศาสตร์ที่สอดคล้องกับชีวิตจริง เรื่อง สถิติ พบว่า โดยภาพรวมนักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุดและรายการย่อยทุกข้อรายการอยู่ในระดับมากที่สุดทุกข้อเช่นกัน แสดงให้เห็นถึงการออกแบบการจัดการเรียนรู้ของการวิจัยครั้งนี้เป็นไปตามกระบวนการที่มีความเหมาะสม โดยผลการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้จากผู้เชี่ยวชาญของการวิจัยในครั้งนี้มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุดทุกแผนการจัดการเรียนรู้ และผลการวิจัยยังพบว่าองค์ประกอบที่ผู้เรียนมีความพึงพอใจสูงสุดคือ ด้านบรรยากาศในห้องเรียน ซึ่งผลการวิจัยสอดคล้องกับ Laurens et al. ที่กล่าวว่าแนวคิดการศึกษาคณิตศาสตร์ที่สอดคล้องกับชีวิตจริงส่งผลให้นักเรียนมีพฤติกรรมการเรียนรู้ดียิ่งขึ้นรวมถึงเป็นการสร้างแรงจูงใจในการเรียนส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้อีกด้วย (Laurens et al., 2017 อ้างถึงใน นวลประภัสสร ก้อนพิลา, 2564) และผลการประเมินความพึงพอใจในครั้งนี้สอดคล้องกับงานวิจัยในอดีตที่นำแนวคิดการศึกษาคณิตศาสตร์ที่สอดคล้องกับชีวิตจริงไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างแล้วผลการประเมินอยู่ในระดับมากที่สุด คือ นรินทรา มิ่งโกล ที่ใช้แนวคิดดังกล่าวเสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง สมการเชิงอนุพันธ์สามพจน์พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมดังกล่าวโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุดเช่นกัน (นรินทรา มิ่งโกล, 2568) ซึ่งผลการประเมินความพึงพอใจในครั้งนี้สูงกว่างานวิจัยของ โสภา เหลืองวรวัฒนา, พินดา วราสุนันท์ และ พรพรรณภร ศรีจำพันธ์ หลังใช้แนวคิดการศึกษาคณิตศาสตร์ที่สอดคล้องกับชีวิตจริงเรื่อง สถิติ กับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบางปลาม้า “สูงสมารถผดุงวิทย์” พบว่าโดยภาพรวมนักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก (โสภา เหลืองวรวัฒนา, พินดา วราสุนันท์ และ พรพรรณภร ศรีจำพันธ์, 2566) ซึ่งผลการประเมินความพึงพอใจอยู่ในระดับมากหลังจากนำแนวคิดการศึกษาคณิตศาสตร์ที่สอดคล้องกับชีวิตจริงนั้นยังสอดคล้องกับนฤนาท เอี่ยมฉ่ำ ที่ประยุกต์ใช้แนวคิดดังกล่าวเพื่อเสริมสร้างการคิดเชิงคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนปลายผลการประเมินความคิดเห็นของนักเรียนต่อกิจกรรมการเรียนรู้อยู่ในระดับมากเช่นกัน (นฤนาท เอี่ยมฉ่ำ, 2565)

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. จากผลการวิจัยพบว่าปัจจัยที่ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้และความเข้าใจของผู้เรียนให้มากขึ้นคือการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้สอบถามเรื่องที่ต้องการทราบได้อย่างถ่องแท้และสามารถส่งเสริมความกล้าแสดงออกทางความคิด ตลอดจนการมีความพึงพอใจต่อการเรียนคณิตศาสตร์ในระดับดีมาก ดังนั้นแนวคิดดังกล่าวควรดำเนินการควบคู่กับการให้ข้อเสนอแนะเชิงบวก การเปิดโอกาสให้ซักถามเพื่อให้ผู้เรียนการเรียนรู้เพิ่มเติมโดยอาศัยความเสียสละและทุ่มเทของผู้สอนอย่างสม่ำเสมอจะทำให้การจัดการเรียนรู้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

2. จากผลการวิจัยพบว่าเมื่อผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนนำเสนอความคิดของตนเองโดยไม่เน้นการตัดสินว่าถูกหรือผิด ผิดความกล้าแสดงออกทำให้ผู้เรียนในห้องเรียนเกิดการเรียนรู้ร่วมกันและได้เห็นวิธีการแก้ปัญหาได้หลากหลายรูปแบบมากขึ้น

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดการศึกษาคณิตศาสตร์ที่สอดคล้องกับชีวิตจริง โดยศึกษาผลที่มีต่อตัวแปรตามด้านอื่น ๆ เช่น ความสามารถในการให้เหตุผล ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ความสามารถในการสื่อสารทางคณิตศาสตร์ ความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ และความคิดสร้างสรรค์

2. ควรมีการนำเทคนิคต่าง ๆ มาบูรณาการในการจัดการเรียนรู้ร่วมกับแนวคิดการศึกษาคณิตศาสตร์ที่สอดคล้องกับชีวิตจริง เช่น การให้ข้อมูลย้อนกลับ การใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ เพื่อส่งเสริมแรงจูงใจในการเรียนและความกล้าแสดงออก รวมถึงการทำงานกลุ่มร่วมกัน

เอกสารอ้างอิง

- Heuvel-Panhuizen, M. V. D. (2003). *The Didactical Use of Models in Realistic Mathematics Education : an Example From a Longitudinal Trajectory on Percentage*. *Educational Studies in Mathematics*, 54(1), 9–35.
- Heuvel-Panhuizen, M. V. D. and Drijvers, P. (2014). *Realistic Mathematics Education*. Retrieved September 26, 2025 from https://www.icrme.net/uploads/1/0/9/8/109819470/rme_encyclopaediamathed.pdf
- Heuvel-Panhuizen and Drijvers. (2000). *Realistic Mathematics Education*. *Recontextualization in Mathematics Education*, 713-717.
- Inci, A. M., Peker, B., and Kucukgencay, N. (2023). *Realistic mathematics education*. *Current Studies in Educational Disciplines*, 66-83.
- Nur. (2023). *Increasing the Quality of Mathematics Learning Through Realistic Mathematics Education Assisted by Manipulative Media*. *The Future of Education Journal*, 2(1), 379-390.
- เกศินี เพ็ชรรุ่ง. (2556). การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวการศึกษาคณิตศาสตร์ที่สอดคล้องกับชีวิตจริงเพื่อส่งเสริมโน้ตส์และความสามารถในการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนคณิตศาสตร์ ภาควิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ณัฐนัย โสทะ และ วินนทร พุนไพบูลย์พิพัฒน์. (2564). ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทางการศึกษาคณิตศาสตร์ที่เชื่อมโยงกับชีวิตจริงเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้เรื่องคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. *วารสารบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์*, 15(1), 66-77.
- ทองเกียรติ พลไชยา และ ภูษิต ภูขำนิ. (2560). การพัฒนาการสอนโดยใช้แนวทางการศึกษาคณิตศาสตร์ที่เชื่อมโยงกับชีวิตจริงร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยาเพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารามราชวิทยาลัยเลย. *วารสารการอาชีวศึกษาภาคกลาง*, 1(1), 28-36.
- นรินทร มิ่งโอโล. (2567). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางการศึกษาคณิตศาสตร์ที่เชื่อมโยงกับชีวิตจริงเรื่อง สมการเชิงอนุพันธ์สามัญเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์. *วารสารราชพฤกษ์*, 23(1), 82-98.
- นวลประภัสสร ก้อนพิลา. (2564). ผลการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางการศึกษาคณิตศาสตร์ที่สอดคล้องกับชีวิตจริงเรื่องอัตราส่วนและร้อยละที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- นฤนาท เอี่ยมฉ่ำ. (2565). การพัฒนารูปแบบการสอนตามแนวทางการศึกษาคณิตศาสตร์ที่สอดคล้องกับชีวิตจริงร่วมกับแนวคิด Model-Eliciting Activities เพื่อเสริมสร้างการคิดเชิงคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย. วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต ภาควิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- มะลิวรรณ ศรีชัยปัญญา. (2550). ผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับสถานการณ์ในชีวิตจริงที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในโรงเรียนสังกัดคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ. (2567). *คำสถิติพื้นฐาน O-NET*. ค้นเมื่อ 2 สิงหาคม 2568 , จาก <https://newonetestresult.niets.or.th/AnnouncementWeb/Notice/FrBasicStat.aspx>
- โสภณ เหลืองรวีวัฒนา, พินดา วราสุนันท์ และ พรพรรณภร ศรีจำพันธ์. (2566). การพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้แนวทางการศึกษาคณิตศาสตร์ที่เชื่อมโยงกับชีวิตจริง. *วารสารวิชาการหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร*, 15(43), 91-99.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2560). *ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ.2551*. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด. กรุงเทพมหานคร.