DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิดที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และความยึดมั่นผูกพันในการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

อัจจิมา บุญพัตร์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน วิทยาลัยครุศาสตร์
มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์
ปีการศึกษา 2566

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

EFFECTS OF PROBLEM-BASED LEARNING MANAGEMENT COMBINED WITH THE THINK-PAIR-SHARE TECHNIQUE ON THE MATHEMATICAL LEARNING ACHIEVEMENT AND STUDENT ENGAGEMENT OF GRADE 7 STUDENTS

ADJIMA BUNPAT

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of Master of Education

Department of Curriculum and Instruction

College of Education Sciences, Dhurakij Pundit University

Academic Year 2023

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

ใบรับรองวิทยานิพนธ์

วิทยาลัยครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

ปริญญา ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต

หัวข้อวิทยานิพนธ์ ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิดที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และความยึดมั่นผูกพันในการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เสนอโดย นางสาวอัจฉิมา บุญพัตร์

สาขาวิชา หลักสูตรและการสอน

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ดร.ไสว ฟักขาว

ได้พิจารณาเห็นชอบโดยคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์แล้ว

..... ประธานกรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ทวีศักดิ์ จินดานุรักษ์)

.....กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

(รองศาสตราจารย์ ดร.ไสว ฟักขาว)

.....กรรมการ

(อาจารย์ ดร.พจมาลย์ สกลเกียรติ)

.....กรรมการ

(อาจารย์ ดร.สุดคนึง นฤพนธ์จิรกุล)

วิทยาลัยครุศาสตร์รับรองแล้ว

..... คณบดีวิทยาลัยครุศาสตร์

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พงษ์ภิญโญ แม้นโกศล)

วันที่ 30 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2566

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

หัวข้อวิทยานิพนธ์	ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิดที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และความยึดมั่นผูกพันในการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
ชื่อผู้เขียน	อัจจิมา บุญพัตร์
อาจารย์ที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์ ดร.ไสว ฟักขาว
หลักสูตร	ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (หลักสูตรและการสอน)
ปีการศึกษา	2566

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังเรียนโดยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิดกับเกณฑ์ร้อยละ 70 และ 2) เพื่อศึกษาความยึดมั่นผูกพันในการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังเรียนโดยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิด กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 โรงเรียนชุมชนวัดท่าสุธาราม จำนวน 1 ห้อง มีจำนวนนักเรียน 20 คนซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์จำนวน 6 แผน 2) แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และ 3) แบบวัดความยึดมั่นผูกพันในการเรียนของนักเรียน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที

ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์หลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิดสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 และ 2) ความยึดมั่นผูกพันในการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิดในภาพรวมอยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ: การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน, เทคนิคเพื่อนคู่คิด, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, ความยึดมั่นผูกพันในการเรียน

.....

อาจารย์ที่ปรึกษา

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

Thesis Title	EFFECTS OF PROBLEM-BASED LEARNING MANAGEMENT COMBINED WITH THE THINK-PAIR-SHARE TECHNIQUE ON THE MATHEMATICAL LEARNING ACHIEVEMENT AND STUDENT ENGAGEMENT OF GRADE 7 STUDENTS
Author	Adjima Bunpat
Thesis Advisor	Associate Professor Dr. Sawai Fakkhao
Program	Master of Education in Curriculum and Instruction
Academic Year	2023

ABSTRACT

This research aimed to 1) compare the mathematical learning achievement of Grade 7 students after utilizing problem-based learning management combined with the think-pair-share technique, with a predefined criterion of 70 percent, and 2) investigate the student engagement of Grade 7 students after utilizing problem-based learning management combined with the think-pair-share technique. The sample consisted of one classroom comprising 20 Grade 7 students at Watthasutharam School, who were studying in the first semester of the academic year 2023. A cluster random sampling method was used. The research instruments included 1) six math lesson plans, 2) a mathematical learning achievement test, and 3) a student engagement assessment form. The statistics used for data analysis were mean scores, standard deviations, and t-test.

The results of the research showed that: 1) the mathematical learning achievement of Grade 7 students after utilizing problem-based learning management combined with the think-pair-share technique was significantly higher than the predetermined criterion of 70 percent at the 0.05 level of significance, and 2) the level of student engagement among Grade 7 students after utilizing problem-based learning management combined with the think-pair-share technique was found to be high.

Keywords: Problem-based learning management, Think-pair-share technique, Learning achievement, Student engagement

.

Sawai Fakkao

.....

Advisor

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จลุล่วงด้วยดีเพราะได้รับความกรุณาจาก รองศาสตราจารย์ ดร.ไสว ฟักขาว อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ที่ให้คำปรึกษา ให้กำลังใจ ให้ข้อชี้แนะที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่ง และยังได้ตรวจสอบแก้ไข ข้อบกพร่องของงานวิจัย ตลอดจนได้ให้ความช่วยเหลือในกระบวนการดำเนินงานวิจัยมาตั้งแต่ต้นจนสำเร็จ ทำให้งานวิจัยมีคุณค่า ผู้วิจัยขอขอบพระคุณด้วยความเคารพอย่างสูง

ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.ทวีศักดิ์ จินดานุรักษ์ ประธานกรรมการการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ ดร.พจมาลย์ สกลเกียรติ และ ดร.สุดคนึง นฤพนธ์จิรกุล คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ที่กรุณาให้คำชี้แนะและคำแนะนำตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องในการทำวิจัย

ขอขอบพระคุณ ดร.สุดคนึง นฤพนธ์จิรกุล คุณครูอำนวย ขวยสุวรรณ และคุณครูโสมพนา สมพงศ์ ที่กรุณา เป็นผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินงานวิจัยครั้งนี้พร้อมทั้งให้คำแนะนำตลอดจนข้อคิดเห็นที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่ง

ขอขอบพระคุณผู้บริหารสถานศึกษา คณะครูและนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 โรงเรียนชุมชนวัดท่าสุธาราม ที่ให้การสนับสนุน และให้ความร่วมมือในการทำวิจัยครั้งนี้

ขอบคุณครอบครัวซึ่งเป็นกำลังแรงใจสำคัญ เพื่อนครู เพื่อนสาขาวิชาหลักสูตรและการสอน รุ่นที่ 8 ที่คอยสนับสนุนช่วยเหลือทุก ๆ ด้านตลอดมาจน ทำให้งานวิจัยครั้งนี้สำเร็จลุล่วง ตลอดจนผู้เกี่ยวข้องที่ไม่ได้กล่าวนามไว้ ณ ที่นี้

อัจจิมา บุญพัตร์

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย..... ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ..... จ
กิตติกรรมประกาศ..... ฉ
สารบัญ..... ช
สารบัญตาราง..... ฌ
สารบัญภาพ..... ญ
บทที่
1. บทนำ..... 1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา..... 1
1.2 คำถามการวิจัย..... 3
1.3 วัตถุประสงค์ของการวิจัย..... 3
1.4 สมมติฐานการวิจัย..... 3
1.5 ขอบเขตของการวิจัย..... 3
1.6 กรอบแนวคิดการวิจัย..... 4
1.7 นิยามศัพท์เฉพาะ..... 5
1.8 ประโยชน์ของการวิจัย..... 7
2. แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง..... 8
2.1 หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ.2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้..... 9
คณิตศาสตร์
2.2 การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน..... 11
2.3 การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิด..... 18
2.4 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน..... 20
2.5 ความยึดมั่นผูกพันในการเรียน..... 26
2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง..... 31
3. วิธีดำเนินการวิจัย..... 35
3.1 การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง..... 35
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย..... 36
3.3 การสร้างเครื่องมือและการหาคุณภาพของเครื่องมือ..... 36
3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล..... 40
3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล..... 40

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

สารบัญ (ต่อ)

บทที่ **หน้า**

3.6 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล..... 41

4. ผลการวิจัย..... 44

4.1 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน..... 44
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ร่วมกับเทคนิค
เพื่อนคู่คิดกับเกณฑ์ร้อยละ 70

4.2 ผลการิเคราะห์ความยึดมั่นผูกพันทางการเรียนของนักเรียน..... 45
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จากการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ร่วมกับเทคนิค
เพื่อนคู่คิด

5. สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ..... 47

5.1 สรุปผลการวิจัย..... 48

5.2 อภิปรายผล..... 48

5.3 ข้อเสนอแนะ..... 50

บรรณานุกรม..... 52

ภาคผนวก..... 59

ก รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย..... 60

ข หนังสือขอความอนุเคราะห์ผู้เชี่ยวชาญ..... 62

ค เอกสารรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์..... 66

ง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย..... 68

จ ผลการประเมินคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย..... 116

ฉ ข้อมูลจากการวิจัย..... 126

ช ภาพบรรยากาศชั้นเรียน..... 128

ประวัติผู้เขียน..... 130

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

สารบัญตาราง

ตารางที่ **หน้า**

2.1 โครงสร้างรายวิชาพื้นฐานกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์..... 10
2.2 ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานของแต่ละท่าน..... 15
3.1 แสดงโครงสร้างนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่..... 35
การศึกษาประถมศึกษาชุมพรเขต 2
3.2 ตารางการวิเคราะห์การออกข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์ 25 ข้อ..... 37
3.3 แสดงโครงสร้างขององค์ประกอบแบบวัดความยึดมั่นผูกพันในการเรียนของนักเรียน..... 39
4.1 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน..... 44
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังการจัดการเรียนรู้ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิค
เพื่อนคู่คิดกับเกณฑ์ร้อยละ 70
4.2 ผลการวิเคราะห์ความยึดมั่นผูกพันในการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1..... 45
จากการจัดการเรียนรู้ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิด

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

สารบัญภาพ

ภาพที่ **หน้า**

1.1 กรอบแนวคิดในการวิจัย..... 4

2.1 ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานของ Camp..... 15

2.2 แสดงรูปแบบแผนภาพเวนน์ของความยึดมั่นผูกพันในการเรียนของนักเรียน..... 28

2.3 แบบจำลองแสดงความสัมพันธ์ของแรงจูงใจ และการเรียนเชิงรุก..... 28
กับความยึดมั่นผูกพันในการเรียน

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

บทที่ 1
บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้กล่าวไว้ว่า คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดมนุษย์ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหา หรือสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหาและนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องเหมาะสม นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและด้านอื่นๆ คณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต ช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ (Mathematical problem solving) เป็นความสามารถหนึ่งในทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่นักเรียนควรจะเรียนรู้ฝึกฝน และพัฒนาให้เกิดขึ้นในตัวนักเรียน เพราะการเรียนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์จะช่วยให้นักเรียนมีแนวทางการคิดที่หลากหลาย มีนิสัยกระตือรือร้น ไม่ย่อท้อและ มีความมั่นใจในการแก้ปัญหาที่เผชิญอยู่ทั้งภายในและภายนอกห้องเรียน ตลอดจนเป็นทักษะพื้นฐานที่นักเรียนสามารถนำติดตัวไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้นานตลอดชีวิต

ในปัจจุบันระบบการจัดการเรียนการสอนที่จะช่วยพัฒนาทักษะความรู้ให้แก่ผู้เรียนมีหลากหลายรูปแบบซึ่ง แต่ละรูปแบบก็จะมีขั้นตอนหรือกิจกรรมการเรียนการสอนที่แตกต่างกันออกไป มีทั้งข้อดีและข้อเสียที่ต่างกัน (เบลลันกา และ แบรนด์, 2554) ในการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์นั้น แน่นอนว่าต้องมีกลุ่มนักเรียนที่ชอบและไม่ชอบในวิชาคณิตศาสตร์ สำหรับกลุ่มนักเรียนที่ไม่ชอบ ส่วนใหญ่แล้วเกิดจากการขาดการมีส่วนร่วมในระหว่างเรียนหรือความยึดมั่นผูกพันการเรียน มีพื้นฐานความรู้ทางคณิตศาสตร์น้อย ซึ่งขึ้นอยู่ที่ความจำและความเข้าใจของแต่ละบุคคล จึงทำให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่ายและไม่เข้าใจในวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งสิ่งที่สำคัญในการจัดการเรียนการสอน คือ การที่ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมร่วมกับเพื่อนๆ ผู้เรียนได้มีการสนทนาและแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดเห็นซึ่งกันละกัน โดยที่ผู้เรียนไม่จำเป็นต้องนั่งเรียนแบบเคร่งเครียดอีกต่อไป ดังนั้น การเลือกใช้รูปแบบการเรียนการสอนที่เหมาะสำหรับวิชาคณิตศาสตร์ ถือว่าเป็นสิ่งสำคัญมากในปัจจุบัน และผู้สอนต้องจัดการเรียนการสอนให้ตรงกับความต้องการผู้เรียน หรือตามสภาพบริบทของสถานศึกษาด้วย ผู้วิจัยได้เห็นถึงความสำคัญของการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เพื่อให้ผู้เรียนได้แสดงศักยภาพของตัวเอง พัฒนาทักษะความรู้ความสามารถทางคณิตศาสตร์ โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนรู้จักการคิดวิเคราะห์ สามารถแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้อีกทั้งยังสามารถนำความรู้ทางคณิตศาสตร์มาเชื่อมโยงกับความรู้ในชีวิตจริงเพื่อช่วยในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) เป็นรูปแบบการสอนที่เป็นกระบวนการที่เริ่มต้นจากปัญหา ปัญหาจะเป็นตัวกระตุ้นการเรียนรู้ และชี้นำให้นักเรียนเกิดการสืบค้นต่อไปผ่านกระบวนการทำงานกลุ่ม และยังเป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมได้ลงมือปฏิบัติ เพื่อให้ได้คิดและแก้ปัญหาด้วยตนเองมากขึ้น มาริสา หอมดวง และคณะ (2564) การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในแต่ละขั้นตอนช่วยส่งเสริมการทำกิจกรรมการแก้ปัญหาของนักเรียนด้วยตนเอง ช่วยให้นักเรียนตระหนักถึงปัญหาและสนใจค้นคว้าเพื่อหาแนวทางแก้ไข นักเรียนเป็นผู้ตัดสินใจในสิ่งที่ต้องการและรู้จักการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม ในการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานอาจมีปัญหาเกิดขึ้นกับนักเรียนในบางครั้ง นักเรียนที่ยังไม่เคยเรียนด้วยวิธีนี้จำเป็นต้องพึ่งพาครูในเรื่องของข้อมูลและคำชี้แนะต่างๆค่อนข้างมาก สิ่งนี้จะมีผลต่อบทบาทของนักเรียนเมื่อทำงานกลุ่ม กล่าวคือ นักเรียนจะไม่กล้าแสดงความคิดเห็นในกลุ่ม เพราะไม่มั่นใจในบทบาทของตนเองและบทบาทของครู ไม่กล้าซักถามหรือแสดงความคิดเห็นของตนเอง ดังนั้นครูควรตั้งคำถามเพื่อกระตุ้นความคิดของนักเรียนอยู่เสมอ และให้คำแนะนำเมื่อนักเรียนพบปัญหา เพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้เต็มตามศักยภาพ ครูควรแก้ปัญหานี้โดยการสร้างบรรยากาศ ในห้องเรียนซึ่งนับว่าเป็นสิ่งสำคัญในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อย่างยิ่ง โดยครูและนักเรียนทุกคนควรมีปฏิสัมพันธ์ต่อกัน เปิดโอกาสให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นอย่างอิสระในการสร้างแรงจูงใจ ให้นักเรียนมีความอยากที่จะเรียนรู้มากขึ้นกว่าเดิมนั้น ครูควรมีการจัดกิจกรรมที่หลากหลาย หรือเพิ่มกลยุทธ์ เทคนิคต่างๆลงไปในการสอน เพื่อเป็นการกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจมากขึ้นมีความรักในวิชาคณิตศาสตร์และพร้อมที่จะเรียนรู้

เทคนิคเพื่อนคู่คิด (Think-Pair-Share: TPS) เป็นเทคนิคอย่างหนึ่งในการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมืออย่างไม่เป็นทางการ ที่ผู้วิจัยให้ความสนใจและได้มีการเสริมเข้าไปในการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เพราะในบางครั้งนักเรียนอาจมีความไม่มั่นใจในการคิดแก้ปัญหาเพียงคนเดียว และมีความรู้สึกว่าการคิดและตัดสินใจคนเดียวอาจผิดพลาด เกิดความไม่มั่นใจในการตอบคำถามและแสดงความคิดเห็น การเรียนด้วยเทคนิคนี้นักเรียนจะต้องเรียนอย่างจริงจัง และสนใจในเรื่องที่เรียนตลอดเวลา เพื่อที่จะสามารถปฏิบัติบทบาทการเป็นเพื่อนคู่คิดที่ดี คอยช่วยเหลือกันคิด อธิบายและตอบคำถามต่างๆแก่คู่ของตนได้ การจัดการเรียนรู้ในลักษณะแบบเป็นคู่เป็นเทคนิคที่ได้รับการยอมรับมากอีกรูปแบบหนึ่ง สามารถใช้ได้กับนักเรียนทุกระดับชั้นอีกทั้งมีข้อดีในการส่งเสริมทักษะทางสังคมจากการช่วยเหลือกัน เสริมทักษะการสื่อสาร ทักษะการทำงานเป็นกลุ่ม การอยู่ร่วมกันด้วยมนุษยสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน ทำให้นักเรียนไม่เบื่อหน่าย และยังเป็นการสร้างความมั่นใจให้กับนักเรียนในการคิด การตอบคำถาม และการมีส่วนร่วมในชั้นเรียนอีกด้วย ความมั่นใจในตนเองเป็นสิ่งที่สำคัญที่จะส่งผลให้บุคคลสามารถทำสิ่งต่างๆได้สำเร็จ เกิดความกล้าคิด กล้าแสดงออก ทำสิ่งต่างๆด้วยความภาคภูมิใจ ซึ่งสิ่งเหล่านี้ล้วนเป็นสิ่งที่ช่วยส่งเสริมความมั่นใจในตนเองของนักเรียนให้สูงขึ้นและยังเสริมสร้างการยึดมั่นผูกพันในการเรียนให้นักเรียนมีความรู้สึกพึงพอใจต่อการเรียน สนใจ พยายาม พิจารณาไตร่ตรอง ทุ่มเท กระตือรือร้นในการทำความเข้าใจกระบวนการเรียนรู้ในการปัญหาทางคณิตศาสตร์ เพื่อฝึกฝนทักษะและซึมซาบต่อสิ่งที่ได้เรียนรู้ มีพฤติกรรมและการแสดงปฏิกิริยาตอบสนองในเชิงบวก มีปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับครูผู้สอนและเพื่อนร่วมชั้นเรียน รวมทั้งมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ต่างๆ ทั้งในบริบทของชั้นเรียนและนอกชั้นเรียน ซึ่งล้วนแล้วแต่เป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสำเร็จในการศึกษา

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

จากข้อมูลและปัญหาที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงสนใจจะนำการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิดมาใช้ในการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ น่าจะเป็นแนวทางที่จะช่วยในการปรับปรุงแก้ปัญหาทางการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์และความยึดมั่นผูกพันการเรียนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และเพื่อเป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนต่อไป

1.2 คำถามการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังเรียนโดยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิดสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 หรือไม่
2. ความยึดมั่นผูกพันในการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังเรียนโดยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิดอยู่ในระดับใด

1.3 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังเรียนโดยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิดกับเกณฑ์ร้อยละ 70
2. เพื่อศึกษาความยึดมั่นผูกพันในการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังเรียนโดยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิด

1.4 สมมติฐานการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังเรียนโดยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิดสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70
2. ความยึดมั่นผูกพันในการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังเรียนโดยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิดอยู่ในระดับมาก

1.5 ขอบเขตของการวิจัย

1. ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
   1.1 ประชากร คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชุมพรเขต 2 ในอำเภอทุ่งตะโก จังหวัดชุมพรมีจำนวน 15 โรงเรียน มีนักเรียนทั้งหมด 70 คน
   1.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนชุมชนวัดท่าสุธาม จำนวน 1 ห้อง มีนักเรียน 20 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster random sampling)

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

2. ขอบเขตด้านตัวแปร

2.1 ตัวแปรต้น : การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิด

2.2 ตัวแปรตาม : 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

2) ความยึดมั่นผูกพันในการเรียน

3. ขอบเขตด้านเนื้อหา

3.1 เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยมีสาระการเรียนรู้ย่อย ดังนี้

(1) การหาค่าของนิพจน์พีชคณิต

(2) การเขียนนิพจน์พีชคณิต

(3) สมการ

(4) คำตอบของสมการ

(5) การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

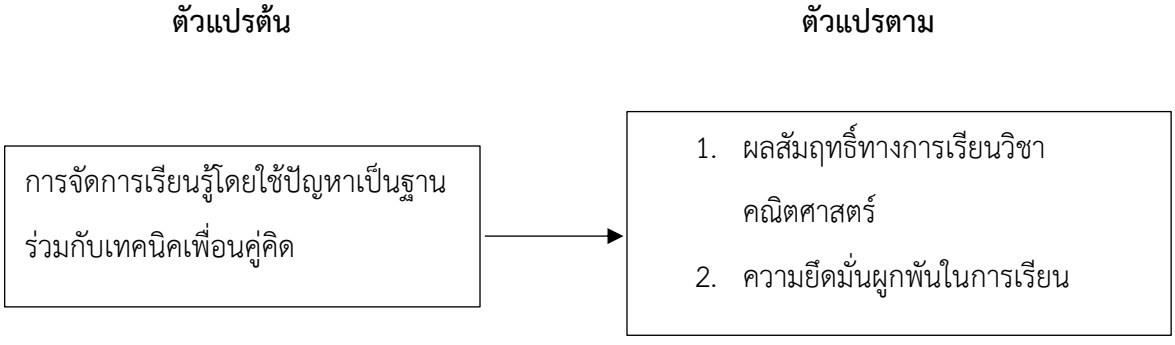
(6) โจทย์ปัญหาการแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

4. ขอบเขตด้านระยะเวลา

4.1 ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 ใน จำนวน 16 ชั่วโมง แผนการจัดการเรียนรู้ 6 แผน

1.6 กรอบแนวคิดในการวิจัย

การวิจัย เรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิดที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และความยึดมั่นผูกพันในการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผู้วิจัยได้ศึกษา แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับ การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เทคนิคเพื่อนคู่คิด ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และความยึดมั่นผูกพันในการเรียน แล้วนำเสนอกรอบแนวคิดในการวิจัยดังนี้



ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

1.7 นิยามศัพท์เฉพาะ

การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning: PBL) หมายถึง การจัดการเรียนการสอนที่ใช้ปัญหาเป็นจุดเริ่มต้นในการสร้างแรงจูงใจให้เกิดการเรียนรู้ โดยเน้นให้นักเรียนสร้างความรู้จากการลงมือแก้ไขปัญหาด้วยตนเอง โดยมีครูมีหน้าที่สนับสนุน เสริมแรง ให้คำแนะนำ ในระหว่างการเรียนการสอน ซึ่งมีขั้นตอน 6 ขั้น คือ 1) กำหนดปัญหา 2) ทำความเข้าใจปัญหา 3) ศึกษาค้นคว้า 4) สังเคราะห์ความรู้ 5) แก้ปัญหา และ 6) สรุปความรู้ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1) กำหนดปัญหา หมายถึง การใช้ปัญหาเป็นจุดเริ่มต้นของกระบวนการเรียนรู้ โดยอาจเกิดจากครูกำหนดขึ้นจากการสร้างสถานการณ์ให้สอดคล้องกับบทเรียน หรือมาจากความสนใจของนักเรียนเองที่ต้องการค้นหาคำตอบ

2) ทำความเข้าใจปัญหา หมายถึง การทำความเข้าใจกับปัญหาเป็นการเชื่อมโยงปัญหานั้นกับความรู้ที่มีอยู่ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการศึกษาค้นคว้า

3) ศึกษาค้นคว้า หมายถึง การที่นักเรียนใช้ทักษะในการค้นคว้าหาข้อมูล หรือรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องจากแหล่งความรู้ที่มีอยู่มาด้วยวิธีการต่างๆ

4) สังเคราะห์ความรู้ หมายถึง การที่นักเรียนรวบรวมข้อมูลจากการศึกษาค้นคว้ามาตรวจสอบความถูกต้อง และความเหมาะสมของข้อมูล โดยอาจมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่น เช่น ครูหรือเพื่อนโดยใช้การอภิปรายร่วมกันในการสังเคราะห์ความรู้นั้น และสรุปเป็นวิธีการแก้ปัญหา

5) แก้ปัญหา หมายถึง การที่นักเรียนทำการแก้ปัญหาโดยนำความรู้ที่สังเคราะห์ได้ไปใช้ และหากไม่สามารถแก้ไขปัญหาได้ อาจย้อนกลับไปเริ่มต้นที่ ข้อ 2, 3 หรือ 4 ใหม่ได้ตามแต่ละสถานการณ์

6) สรุปความรู้ หมายถึง การที่นักเรียนสรุปความรู้ที่ได้ จากการแก้ปัญหา โดยอาจสรุปร่วมกับเพื่อนในกลุ่มกับครูหรือใช้การอภิปรายหน้าชั้นเรียนแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน

การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิด หมายถึง เทคนิคที่ผู้วิจัยใช้เสริมเข้าไปในการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน โดยมีการกำหนดสถานการณ์ที่เป็นปัญหาหรือตั้งคำถามให้แก่นักเรียน ซึ่งอาจจะเป็นใบงาน ใบกิจกรรมหรือแบบฝึกหัด ให้นักเรียนคิดหาคำตอบของตนก่อน จากนั้นจับคู่กับเพื่อนเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและนำคำตอบหรือข้อมูลมาอภิปรายให้นักเรียนคนอื่นในชั้นรวมทั้งครู โดยผู้วิจัยได้ใช้ขั้นตอนตามแบบของ มนต์ชัย เทียนทอง (2551) ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอน 3 ขั้นตอน ดังนี้

1) Think หมายถึง การให้นักเรียนแต่ละคนคิดและไตร่ตรองจากคำถามที่กำหนดให้

2) Pair หมายถึง การให้นักเรียนจับคู่ และร่วมกันแสดงความคิดเห็นและแลกเปลี่ยนคำตอบซึ่งกันและกันในประเด็นปัญหาที่กำหนดไว้ และสรุปคำตอบ

3) Share หมายถึง การสรุปและอภิปรายผลการค้นพบคำตอบ จากการจับคู่ แล้วนำคำตอบมาแลกเปลี่ยนร่วมกันทั้งชั้น

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิด หมายถึง การจัดการเรียนที่ใช้การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิด โดยนำเทคนิคเพื่อนคู่คิดเสริมเข้าไปในแต่ละขั้นตอนของการเรียนเพื่อช่วยเสริมให้การจัดการการเรียนรู้มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยมีขั้นตอนดังนี้

1) กำหนดปัญหา หมายถึง การใช้ปัญหาเป็นจุดเริ่มต้นของกระบวนการเรียนรู้ ซึ่งอาจเกิดจากครูกำหนดขึ้น หรือมาจากความสนใจของนักเรียนเองที่ต้องการคิดหาคำตอบด้วยตนเอง ในขั้นตอนนี้นักเรียนจะได้คิด (Think)

2) ทำความเข้าใจปัญหา หมายถึง การทำความเข้าใจกับปัญหาเป็นการเชื่อมโยงปัญหานั้นกับความรู้ที่มีอยู่ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการสืบค้นข้อมูลในขั้นตอนนี้ครูจะเริ่มจากการให้นักเรียนคิดหาคำตอบด้วยตนเอง (Think)

3) ศึกษาค้นคว้า หมายถึง การที่นักเรียนจับคู่กัน (Pair) เพื่อทำศึกษาค้นคว้าหาคำตอบจากแหล่งข้อมูลต่างๆ ซึ่งนักเรียนจะต้องใช้ทักษะในการค้นคว้าหาข้อมูลหรือรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องมาด้วยวิธีการต่างๆ

4) สังเคราะห์ความรู้ หมายถึง เมื่อนักเรียนรวบรวมข้อมูลที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าแล้ว ตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสมของข้อมูล โดยอาจมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่น เช่น ครูหรือผู้รู้รวมถึงคู่ของนักเรียน (Pair) ในการสังเคราะห์ข้อมูลที่ได้เพื่อนำไปเชื่อมโยงกับปัญหา หรือหากเป็นการเรียนแบบเป็นกลุ่มอาจใช้การอภิปรายร่วมกันในการสังเคราะห์ความรู้นั้น

5) แก้ปัญหา หมายถึง นักเรียนต้องนำความรู้ที่สังเคราะห์ได้ไปใช้แก้ปัญหา และหากไม่สามารถแก้ไขปัญหาได้ อาจย้อนกลับไปเริ่มต้นที่ ข้อ 2, 3 หรือ 4 ใหม่ ได้ตามแต่ละสถานการณ์ ในขั้นตอนนี้นักเรียนจะต้องระดมความคิดร่วมกับคู่ของนักเรียนและเพื่อนภายในกลุ่ม (Pair and Share)

6) สรุปความรู้ หมายถึง การที่นักเรียนสรุปความรู้ที่ได้จากการแก้ปัญหา โดยอาจสรุปร่วมกับครู หรือใช้การอภิปรายหน้าชั้นเรียนแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน (Share)

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ หมายถึง คะแนนความสามารถทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียน ซึ่งครอบคลุมพฤติกรรมทางปัญญาตามแนวคิดของ Bloom ทั้งหมด 3 ด้าน คือ 1) จำ 2) เข้าใจ และ 3) ประยุกต์ใช้ ซึ่งวัดได้จากแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ซึ่งเป็นแบบปรนัย จำนวน 25 ข้อ

ความยึดมั่นผูกพันในการเรียนของนักเรียน (Student Engagement) หมายถึง ลักษณะของพฤติกรรมที่แสดงออกถึงการมีส่วนร่วมในกิจกรรมในห้องเรียนสนุกกับการเรียน ทุ่มเทให้กับการเรียน กระตือรือร้นในการเรียนเข้าเรียนตรงเวลา มีความรับผิดชอบในการทำการบ้านหรืองานที่ได้รับมอบหมาย รวมถึงพฤติกรรมที่สะท้อนให้เห็นว่า นักเรียนเห็นคุณค่าในสิ่งที่ตนเองกำลังเรียนอยู่ความยึดมั่นผูกพันในการเรียนของนักเรียนแบ่งออกเป็น 3 มิติ คือ 1) ความยึดมั่นผูกพันเชิงพฤติกรรม 2.) ความยึดมั่นผูกพันเชิงอารมณ์ และ3. ความยึดมั่นผูกพันเชิงปัญญา มีรายละเอียด ดังนี้

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

1) ความยึดมั่นผูกพันเชิงพฤติกรรม หมายถึง พฤติกรรมของนักเรียนที่มีส่วนร่วมในกิจกรรมในห้องเรียนรวมถึงการเตรียมความพร้อมนอกห้องเรียน ได้แก่ การเป็นอาสาสมัครสาธิตวิธีการแก้ปัญหาหน้าชั้นเรียน การร่วมกิจกรรมกลุ่มในคาบเรียน การทบทวนบทเรียน การปฏิบัติตนตามกฎระเบียบของห้องเรียน

2) ความยึดมั่นผูกพันเชิงอารมณ์ หมายถึง ทัศนคติเกี่ยวกับการเรียน การสนุกกับการเรียน ความรู้สึกที่มีต่อครู เพื่อนร่วมชั้น และการเรียน ได้แก่ การแสดงออกด้านอารมณ์ ความรู้สึก ความรู้สึกที่มีต่อห้องเรียนคณิตศาสตร์ ครู และเพื่อนร่วมห้อง เห็นคุณค่าของตนเองขณะเรียนอยู่ในห้องเรียน รวมถึงเห็นคุณค่าของการเรียน

3) ความยึดมั่นผูกพันเชิงปัญญา หมายถึง การแสดงความมุ่งมั่น ตั้งใจและความทุ่มเทในการเรียน ได้แก่ ความทุ่มเทในการเรียนรู้ ความพยายามในการเรียนรู้ การกำกับตนเอง การพัฒนาตนเองเพื่อให้บรรลุตามเป้าหมาย

ความยึดมั่นผูกพันในการเรียนของนักเรียนทั้ง 3 มิติ สามารถวัดโดยใช้แบบสอบถามความยึดมั่นผูกพันของนักเรียนที่ประยุกต์มาจากแบบวัดของ ทิพอาภา กลิ่นคำหอม และ อวยพร เรืองตระกูล (2557) และ ศศิธร รณะบุตร (2551) ซึ่งลักษณะของข้อคำถามเป็นแบบมาตรวัดประมาณค่า 5 ระดับ โดยนักเรียน เป็นผู้ตอบแบบวัดความยึดมั่นผูกพันด้วยตนเอง จำนวน 20 ข้อ

เกณฑ์ร้อยละ 70 หมายถึง ค่าเป้าหมายคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ จากการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิดของผู้เรียนโดยกำหนดเกณฑจากร้อยละ 70 ของคะแนนเต็มของแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

1.8 ประโยชน์ของการวิจัย

1. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์หลังเรียนโดยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิดสูงขึ้น
2. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีความยึดมั่นผูกพันของนักเรียนในการเรียนจากการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิดดีขึ้น
3. เป็นแนวทางสำหรับครูและผู้สนใจในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และความยึดมั่นผูกพันในการเรียน

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

บทที่ 2
แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิดที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และความยึดมั่นผูกพันในการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังต่อไปนี้

2.1 หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

2.1.1 แนวทางการจัดการเรียนรู้สำหรับสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

2.1.2 หลักสูตรรายวิชาคณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

2.2 การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

2.2.1 ความหมายของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

2.2.2 ทฤษฎีการเรียนรู้ที่สนับสนุนแนวคิดการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

2.2.3 ลักษณะของปัญหาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

2.2.4 ขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

2.2.5 ข้อดีและข้อจำกัดของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

2.3 การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิด

2.3.1 ความหมายของการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิด

2.3.2 ขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิด

2.3.3 ข้อดีและข้อจำกัดของการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิด

2.4 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.4.1 ความหมายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.4.2 การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.4.3 ลักษณะของแบบทดสอบ

2.4.4 การสร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.5 ความยึดมั่นผูกพันในการเรียน

2.5.1 ความหมายของความผูกพันในการเรียนของนักเรียน

2.5.2 ปัจจัยที่ทำให้เกิดความยึดมั่นผูกพันในการเรียนของนักเรียน

2.5.3 องค์ประกอบของความยึดมั่นผูกพันในการเรียน

2.5.4 วิธีสร้างความยึดมั่นผูกพันในการเรียนของนักเรียน

2.5.5 การวัดประเมินความยึดมั่นผูกพันในการเรียน

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.6.1 งานวิจัยในประเทศ

2.6.2 งานวิจัยต่างประเทศ

2.1 หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) กลุ่มสาระคณิตศาสตร์

2.1.1 แนวทางการจัดการเรียนรู้สำหรับสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ ๒๑ เนื่องจาก คณิตศาสตร์ช่วยให้มนุษย์มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถ วิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างรอบคอบและถี่ถ้วน ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือใน/ถุการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และศาสตร์อื่น ๆ อันเป็นรากฐาน ในการพัฒนาทรัพยากรบุคคลของชาติให้มีคุณภาพและพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศให้ทัดเทียม กับนานาชาติ การศึกษาคณิตศาสตร์จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ทันสมัย และสอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เจริญก้าวหน้า อย่างรวดเร็วในยุคโลกาภิวัตน์

ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 โดยคำนึงถึงการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เป็นสำคัญ นั่นคือ การเตรียมผู้เรียนให้มีทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหา การคิดสร้างสรรค์ การใช้เทคโนโลยี การสื่อสารและการร่วมมือ ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนรู้เท่าทัน การเปลี่ยนแปลงของระบบเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม และสภาพแวดล้อม สามารถแข่งขันและอยู่ร่วมกับประชาคมโลกได้ ทั้งนี้การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่ประสบความสำเร็จนั้นจะต้องเตรียมผู้เรียนให้มีความพร้อมที่จะเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ พร้อมที่จะประกอบอาชีพเมื่อจบการศึกษา หรือสามารถศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น ดังนั้นสถานศึกษาควรจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมตามศักยภาพ ของผู้เรียน

2.1.2 หลักสูตรรายวิชาคณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำอธิบายรายวิชา เพื่อพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนให้มีความรู้ความเข้าใจ และสามารถนำความรู้นั้นไปประยุกต์ได้ในเนื้อหาเกี่ยวกับ

สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว การเตรียมความพร้อมก่อนรู้จักสมการ สมการและคำตอบของสมการ การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ อัตราส่วน สัดส่วน ร้อยละ บทประยุกต์เกี่ยวกับอัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ

กราฟและสัมพันธ์เชิงเส้น คู่อันดับและกราฟของคู่อันดับ กราฟและการนำไปใช้ ความสัมพันธ์เชิงเส้น

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

สถิติ (1) คำถามทางสถิติ การเก็บรวบรวมข้อมูล การนำเสนอข้อมูล และการแปลความหมายข้อมูล

เพื่อให้สามารถใช้ความรู้ ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม รู้จักใช้วิธีการที่หลากหลายในการแก้ปัญหา ใช้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ ใช้ภาษา และสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้องและชัดเจน สามารถเชื่อมโยงและนำความรู้ หลักการกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และใช้ชีวิตประจำวัน รวมทั้งเห็นคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ สามารถทำงานอย่างมีระบบ มีระเบียบ มีความรอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ และมีความเชื่อมั่นในตนเอง

ตารางที่ 2.1 โครงสร้างรายวิชาพื้นฐานกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 จำนวน 2 มาตรฐาน และ 5 ตัวชี้วัด

สาระ	มาตรฐานการเรียนรู้	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1	มาตรฐาน ค 1.3 ใช้นิพจน์ สมการ และอสมการ อธิบายความสัมพันธ์หรือช่วยแก้ปัญหาที่กำหนดให้	1. เข้าใจและใช้สมบัติของการเท่ากันและสมบัติของจำนวน เพื่อวิเคราะห์และแก้ปัญหาโดยใช้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว	**สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว** 1) การเตรียมความพร้อมก่อนรู้จักสมการ 2) สมการและคำตอบของสมการ 3) การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว 4) โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2	มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้	3. เข้าใจและประยุกต์ใช้อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง	**อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ** 1) อัตราส่วน 2) สัดส่วน 3) ร้อยละ 4) บทประยุกต์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3	มาตรฐาน ค 1.3 ใช้นิพจน์ สมการ และอสมการ อธิบายความสัมพันธ์หรือช่วยแก้ปัญหาที่กำหนดให้	2. เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับกราฟในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง	**กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น** 1) คู่อันดับและกราฟของคู่อันดับ 2) กราฟและการนำไปใช้

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

สาระ	มาตรฐานการเรียนรู้	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
		3. เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับความสัมพันธ์เชิงเส้นในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง	3) ความสัมพันธ์เชิงเส้น
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4	มาตรฐาน ค 3.1 เข้าใจกระบวนการทางสถิติ และใช้ความรู้ทางสถิติในการแก้ปัญหา	1. เข้าใจและใช้ความรู้ทางสถิติในการนำเสนอข้อมูลและแปลความหมายข้อมูล รวมทั้งนำสถิติไปใช้ในชีวิตจริงโดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม	**สถิติ** 1) คำถามทางสถิติ 2) การเก็บรวบรวมข้อมูล 3) การนำเสนอข้อมูลและการแปลความหมายข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต มาตรฐาน ค1.3 ใช้นิพจน์ สมการ และอสมการ อธิบายความสัมพันธ์หรือช่วยแก้ปัญหาที่กำหนดให้ ซึ่งนำไปใช้เป็นแนวทางในการกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

2.2 การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

2.2.1 ความหมายของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

กระบวนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ถูกนำมาใช้ครั้งแรกกับนักศึกษาแพทย์ ฝึกหัดของมหาวิทยาลัยแมคมาสเตอร์ (McMaster University) ในปี ค.ศ.1971 โดยนายแพทย์ Howard Barrows หลังจากนั้นกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานได้ถูกบูรณาการเข้ากับหลักสูตรทางการแพทย์ของโรงเรียนแพทย์ และมหาวิทยาลัยของสหรัฐอเมริกาอีกหลายแห่ง ต่อมาได้ขยายไปสู่สาขาวิชาอื่นๆ อย่างกว้างขวางในระดับอุดมศึกษา (ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ, 2553; มาจุมดาร์, 2544)

นักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นนักเรียนเป็นผู้เรียนรู้ด้วยตนเอง โดยการเรียนรู้ ไม่จำเป็นว่าฐานไว้คล้ายคลึงกัน สามารถสรุปได้ว่า เป็นวิธีการเรียนการสอนที่มีครูเป็นผู้ให้คำแนะนำเท่านั้น นักเรียนต้องมีพื้นฐานความรู้เกี่ยวกับปัญหาดังกล่าวมาก่อน ปัญหาที่นำมานั้นจะเป็นสิ่งกระตุ้น และชี้นำให้นักเรียนเกิดความสนใจ นำไปสู่การสืบค้นและหาคำตอบจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย เพื่อนำมาใช้ในแก้ปัญหาจนสามารถค้นพบคำตอบ เกิดความเข้าใจในรายละเอียดของปัญหานั้นด้วยตนเอง การจัดการเรียนรู้วิธีนี้จะทำให้นักเรียนได้เรียนรู้ทักษะการแก้ปัญหา และเสริมสร้างความรู้ไป

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

พร้อมๆกัน ทำให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้มีส่วนในการคัดเลือกเนื้อหา ในการเรียนด้วยวิธีที่นักเรียนเลือกเองและเรียนรู้ในสิ่งที่ตนเองสนใจ รวมถึงนักเรียนได้ประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเองด้วย (Camp et al., 2014; ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ, 2553; มาจุมดาร์, 2544; วัลลี สัตยาศัย, 2547)

นอกจากนี้ วิชุดา วงศ์เจริญ (2561) ยังได้กล่าวถึง การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานว่าเป็นการสร้างความรู้ขึ้นใหม่จากพื้นฐานความรู้ที่มีอยู่เดิม โดยนักเรียนมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมด้วยตัวของนักเรียนเองจนค้นพบความรู้ใหม่ และนำความรู้นั้นมาใช้ในการแก้ปัญหา ขณะที่ Barrows and Tamblyn (1980) ได้กล่าวถึงการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีนี้ว่า เป็นการเรียนรู้ที่มุ่งสร้างความเข้าใจหรือการหาวิธีแก้ไขปัญหาโดยใช้ปัญหาเป็นจุดเริ่มต้นของ 2 กระบวนการเรียนรู้นั้น และเน้นหรือกระตุ้นในการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาด้วยเหตุผล ตลอดจนการศึกษาหาข้อมูลที่ต้องการเพื่อสร้างความเข้าใจในปัญหารวมถึงวิธีการแก้ปัญหาสอดคล้องกับ Delisle (1997) ที่ได้กล่าวว่า จุดเริ่มต้นของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานนั้นมีพื้นฐานมาจากแนวความคิดของ จอห์น ดิวอี้ (John Dewey) ที่ว่าครูควรทำการสอนโดยการดึงดูดความสนใจจากสัญชาตญาณตามธรรมชาติของนักเรียน ได้เรียนรู้ในสิ่งที่นักเรียนสนใจจาก ประสบการณ์ภายนอกโรงเรียน และให้นักเรียนได้ลงมือทำด้วยตนเอง เช่นเดียวกับการที่ผู้ใหญ่ สร้างองค์ความรู้และทักษะของพวกเขาเองจากการที่พวกเขาได้ลงมือแก้ปัญหาจริง หรือหาคำตอบของปัญหาที่สำคัญจากสิ่งที่ต้องเผชิญในโลกภายนอก ซึ่งไม่ใช่จากเกิดจากการทำแบบฝึกหัด

จากความหมายของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เป็นการจัดการเรียนการสอนที่ใช้ปัญหาเป็นจุดเริ่มต้นในการสร้างแรงจูงใจให้เกิดการเรียนรู้ โดยปัญหานั้นเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในสังคม โดยเน้นให้นักเรียนสร้างความรู้จากการลงมือแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจริงด้วยตนเอง ประสบการณ์ของนักเรียนจะช่วยให้นักเรียนนั้นเกิดความสนใจ เพื่อให้เกิดทักษะในการคิดวิเคราะห์และคิดแก้ปัญหา ส่วนครูมีหน้าที่สนับสนุน เสริมแรง ให้คำแนะนำ และสร้างความน่าสนใจให้เกิดขึ้นในระหว่างการเรียนการสอน

2.2.2 ทฤษฎีการเรียนรู้ที่สนับสนุนแนวคิดการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

สำหรับแนวคิดการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานนั้น มีความสอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้แบบสรรคนิยม (Constructivism) ซึ่งทฤษฎีนี้เริ่มต้นจากเพียเจต์ (Piaget) และนำมาต่อยอดโดย วิก็อทสกี้ (Vygotsky) ดังเช่นนักการศึกษาหลายท่านได้กล่าวไว้ ดังนี้

สุนีย์ เหมะประสิทธิ์ (2543) กล่าวถึงทฤษฎีสรรคนิยม (Constructivism) ว่าเป็นการนำทฤษฎีจิตวิทยาและปรัชญาการศึกษาที่หลากหลายมาปรับประยุกต์ โดยมีเป้าหมายที่จะอธิบายและค้นหาว่ามนุษย์เกิดการเรียนรู้และสร้างความรู้ได้อย่างไร นักทฤษฎีสรรคนิยมมีความเชื่อว่านักเรียนเป็นผู้สร้างความรู้โดยใช้ประสบการณ์ที่ได้รับจากชีวิตจริง เพื่อค้นหาความจริง และมุ่งให้ครูจัดสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ที่กระตุ้นให้นักเรียนสร้างความรู้อย่างมีความหมาย และเกิดความเข้าใจในเนื้อหาสาระของวิชาต่างๆ ตลอดจนจริยธรรม คุณธรรม และสังคม

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

พรพิมล พรพีรชนม์ (2550) กล่าวว่า แนวความคิดสำคัญของทฤษฎีสรรคนิยม (Constructivism) เชื่อว่าการเรียนรู้เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นภายในบุคคล บุคคลเป็นผู้สร้างความรู้จากสิ่งที่พบเห็นกับความรู้ความเข้าใจเดิมที่มีอยู่ นักเรียนต้องพยายามปรับข้อมูลใหม่กับประสบการณ์เดิมที่มีอยู่แล้วเพื่อสร้างเป็นความรู้ใหม่ที่มีความหมายต่อนักเรียน

ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ (2553) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีการเรียนรู้แบบสรรคนิยม (Constructivism) เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นภายในตัวนักเรียน นักเรียนได้มีสร้างความรู้ด้วยตนเอง ครูเป็นผู้เปลี่ยนความคิดในการเรียนของนักเรียน ในการจัดการเรียนรู้ ลักษณะนี้จะต้องมาจากการที่ได้ลงมือปฏิบัติจริง นักเรียนจะต้องจัดกระทำกับข้อมูลหรือประสบการณ์ต่างๆ ด้วยตัวเอง

บุญเลี้ยง ทุมทอง (2556) ได้กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นจากแนวคิดตามทฤษฎีการเรียนรู้แบบสรรคนิยม (Constructivism) โดยให้นักเรียนสร้างความรู้ใหม่จากการสถานการณ์ที่เกิดขึ้น ช่วยส่งเสริมนักเรียนให้เกิดทักษะในการคิดวิเคราะห์ มีความเข้าใจ และการแก้ปัญหา

จากข้อมูลข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า ทฤษฎีการเรียนรู้แบบสรรคนิยมเป็นทฤษฎีที่สนับสนุนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาที่เน้นไปที่ตัวนักเรียนและประสบการณ์ของนักเรียน โดยครูต้องสร้างประเด็นหรือแรงจูงใจกระตุ้นนักเรียนให้อยากเรียนรู้ นักเรียนต้องมีการเชื่อมโยงกันระหว่างข้อมูลใหม่กับความรู้เดิม ต้องมีการฝึกฝนการสร้างความรู้ด้วยตนเอง และจัดกระทำกับข้อมูล หรือประสบการณ์ต่างๆด้วยตัวเอง

2.2.3 ลักษณะของปัญหาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

ลักษณะของปัญหาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ได้มีนักการศึกษา

ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ (2553) ได้สรุปลักษณะของปัญหาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานไว้ดังนี้ กล่าวไว้ดังนี้

1) เป็นสถานการณ์ที่เป็นปัญหามีโอกาสพบได้จริงในสังคม หรือเกิดจากนักเรียนพบเจอด้วยตนเอง

2) เป็นปัญหาสำคัญที่เกิดขึ้นบ่อยๆ และต้องมีข้อมูลที่เพียงพอต่อการศึกษา ค้นคว้า

3) เป็นปัญหาที่มีความซับซ้อน มีความคลุมเครือ ไม่มีคำตอบที่ชัดเจน และชวนให้เกิดความสงสัย

4) เป็นปัญหาที่เป็นที่ถกเถียงกันในสังคม หรือเป็นประเด็นที่มีข้อขัดแย้งที่ยังไม่มีข้อสรุป

5) เป็นปัญหาที่นักเรียนสนใจใคร่รู้ และยังไม่เคยรู้มาก่อน

6) เป็นปัญหาที่เป็นโทษภัย สร้างความเสียหาย สร้างความเดือดร้อน เป็นสิ่งที่สังคมไม่พึงปรารถนา

7) เป็นปัญหาที่เป็นที่ยอมรับของคนทั่วไป แต่นักเรียนไม่เชื่อและต้องการพิสูจน์

8) เป็นปัญหาที่มีวิธีหาคำตอบได้หลากหลาย หรือเป็นปัญหาที่ประกอบไปด้วยเนื้อหาหลากหลายส่วน

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

9) เป็นปัญหาที่ต้องมีการศึกษาค้นคว้า รวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ หรือทดลอง ก่อนจึงจะได้รับคำตอบ และต้องเป็นปัญหาที่ไม่สามารถคาดเดาคำตอบหรือวิธีการได้มาซึ่งคำตอบได้ง่าย

10) เป็นปัญหาที่สอดคล้องกับหลักสูตรการศึกษา ช่วยส่งเสริมความรู้ด้านเนื้อหา และทักษะของนักเรียน

Jonassen (1997) ได้กล่าวว่า ปัญหาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เป็นสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในสภาวะที่จำเพาะเจาะจง เป็นปัญหาที่มักพบเจอได้จริงในสังคม และการแก้ปัญหานั้นไม่ได้ใช้ความรู้จากวิชาใดวิชาหนึ่งจากในห้องเรียนเพียงอย่างเดียว เช่น การแก้ปัญหามลพิษอาจต้องใช้ความรู้จากวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ รัฐศาสตร์ และจิตวิทยา และการแก้ปัญหานั้นมีทางเลือกมากมาย การฝึกฝนการแก้ไขปัญหาต่างๆ ในชีวิตจริง เป็นสิ่งที่น่าสนใจและมีความหมายมากกว่าการแก้ปัญหาในห้องเรียน เนื่องจากการแก้ปัญหาในห้องเรียนมักถูกกำหนดขั้นตอนและแนวทางในการแก้ไขปัญหาไว้แล้ว

Vardi and Ciccarelli (2008, as cited in Elder and Paul, 2015) กล่าวถึงปัญหาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่ดี ควรเป็นสถานการณ์ที่สามารถพบเจอได้จริง ไม่มีโครงสร้างของปัญหาที่ชัดเจน มีลักษณะที่ไม่มีคำตอบชัดเจน หรือเป็นปัญหาที่มีความซับซ้อนคลุมเครือ (Il- structured problem) และปัญหานั้นต้องสามารถกระตุ้นให้นักเรียนเกิดการคิดและวิเคราะห์อย่างมีวิจารณญาณ

จากข้อมูลข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า ลักษณะของปัญหาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานนั้น มักเป็นสิ่งที่พบเจอในชีวิตจริงหรือในสังคม มีความซับซ้อน และเป็นปัญหาที่กระตุ้นให้เกิดความสงสัยที่จะค้นหาคำตอบอาจมีแนวทางหรือมีวิธีแก้ไขปัญหาได้หลายวิธี ต้องอาศัยการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมจึงจะสามารถหาคำตอบได้อย่างไรก็ตามปัญหานั้นจะต้องสอดคล้องกับหลักสูตรการศึกษาที่นักเรียนต้องเรียนรู้ด้วย

2.2.4 ขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

ขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน มีการกำหนดขั้นตอนแตกต่างกันออกไป ดังนี้

วิชุดา วงศ์เจริญ (2561) ได้สังเคราะห์ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานไว้ดังนี้

1) ขั้นกำหนดปัญหา คือ การกำหนดสิ่งที่นักเรียนให้ความสนใจและอยากรู้โดยที่ครูเป็นผู้กระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจ

2) ขั้นระดมสมอง คือ การที่นักเรียนช่วยกันทำความเข้าใจเกี่ยวกับปัญหานั้นๆ ในการแสวงหาแนวทางการแก้ปัญหาหรือแนวทางที่จะได้มาซึ่งคำตอบ

3) ขั้นค้นคว้า คือ การที่นักเรียนค้นคว้าหาข้อมูลด้วยตนเองเพื่อรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา

4) ขั้นรวบรวมข้อมูล คือ การนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาค้นคว้ามาทำการอภิปรายร่วมกันภายในกลุ่ม

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

5) ขั้นนำเสนอ คือ การร่วมกันลงข้อสรุปเกี่ยวกับข้อมูลที่ได้มาใช้ในการแก้ปัญหาและแนวทางการแก้ปัญหาพร้อมทั้งประเมินว่าข้อมูลที่ศึกษาค้นคว้ามีความเหมาะสมถูกต้องหรือไม่

6) ขั้นนำเสนอ คือ การที่นักเรียนร่วมกันจัดความรู้ที่ได้จากการศึกษามาเป็นความรู้ใหม่ แล้วนำเสนอผลงานในรูปแบบที่หลากหลาย

Camp et al. (2014) ได้กำหนดขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ไว้ 7 ขั้นตอน ดังนี้

1) ทำความเข้าใจสิ่งที่ไม่คุ้นเคยหรือปัญหา (Clarifying unfamiliar terms) ต้องมีการทำความเข้าใจอธิบายปัญหาหรือเงื่อนไขต่างๆ ที่ไม่ชัดเจน เพื่อให้สมาชิกภายในกลุ่มมีความเข้าใจในข้อมูลที่ได้รับ

2) ระบุคำจำกัดความของปัญหา (Problem definition) ระบุปัญหาในรูปแบบของคำถามตั้งแต่หนึ่งข้อขึ้นไปโดยสมาชิกในกลุ่มจะต้องเห็นด้วยกับคำจำกัดความนั้น

3) ระดมความคิด (Brainstorm) ให้สมาชิกในกลุ่มใช้ความรู้ที่มีอยู่ในการออกความคิดเห็นกระบวนการนี้ต้องทำให้เกิดการแสดงความคิดเห็น และตั้งสมมติฐานมากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ ความคิดเห็นของทุกคนภายในกลุ่มจะถูกรวบรวมไว้ โดยที่จะยังไม่มีการวิเคราะห์ใดๆ

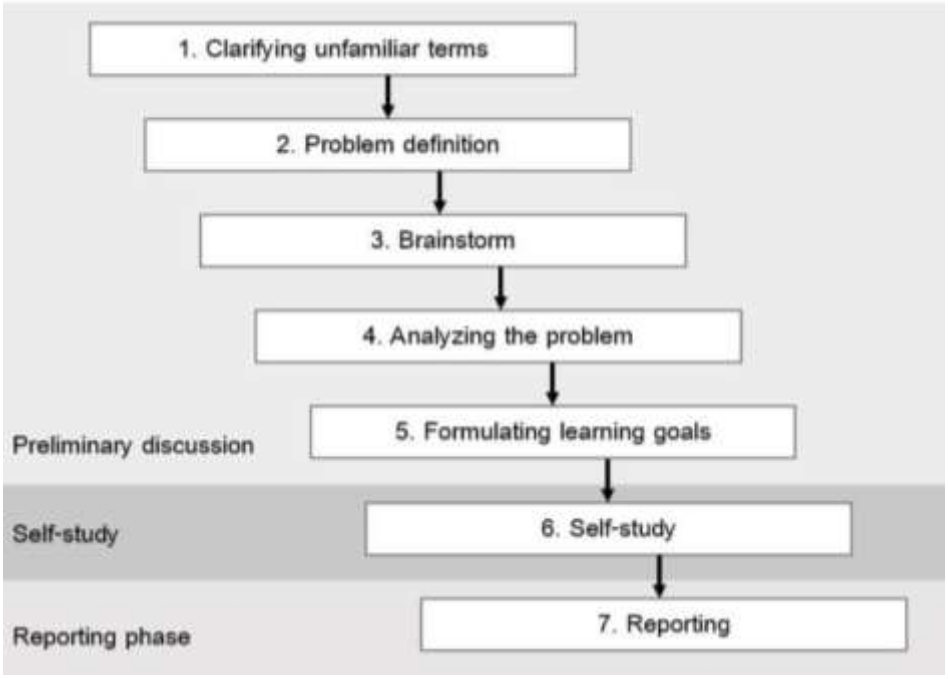
4) วิเคราะห์ปัญหา (Analyzing the problem) ความคิดเห็นและสมมติฐานของสมาชิกในกลุ่มถูกอภิปรายในเชิงลึกและวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ

5) กำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ (Formulating learning goals) จากการถูกปัญหาที่ยังไม่มีความชัดเจน และความคลุมเครือจากการวิเคราะห์ปัญหา สมาชิกในกลุ่มจะทราบว่าขาดความรู้ในด้านใด และเป้าหมายของการเรียนรู้จะถูกกำหนดขึ้นในขั้นตอนนี้

6) การศึกษาด้วยตนเอง (Self-study) ในขั้นตอนการศึกษาด้วยตนเอง สมาชิกในกลุ่มค้นคว้าข้อมูลที่เกี่ยวข้องที่จะสามารถตอบคำถามที่เป็นเป้าหมายการเรียนรู้ หลังจากการค้นคว้านี้สมาชิกในกลุ่มเตรียมตัวรายงานข้อค้นพบจากการค้นคว้าของพวกเขาในการประชุมกลุ่ม ครั้งต่อไป

7) การรายงานผล (Reporting) หลังจากที่สมาชิกในกลุ่มได้รายงานผลการค้นคว้าด้วยตนเองของพวกเขาภายในกลุ่มจะมีการอภิปรายร่วมกัน และพยายามสังเคราะห์สิ่งที่พบจากแหล่งความรู้ต่างๆ

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์



ภาพที่ 2.1 ขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานของ Camp

ที่มา: Camp et al. (2014, p. 7)

จากข้อมูลข้างต้น จะเห็นได้ว่านักการศึกษาแต่ละท่านมีการกำหนดขั้นตอนการจัดการเรียนรู้มีทั้งในส่วนที่คล้ายคลึงกันและแตกต่างกัน ผู้วิจัยได้สรุปขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานของแต่ละท่านไว้ ดังตารางที่ 2.2

ตารางที่ 2.2 ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานของแต่ละท่าน

วิชุดา วงศ์เจริญ (2561)	Camp et al. (2014)	ผู้วิจัย
1) ขั้นกำหนดปัญหา	1) ทำความเข้าใจปัญหา	1) กำหนดปัญหา
2) ขั้นระดมสมอง	2) ระบุคำจัดความของปัญหา	2) ทำความเข้าใจปัญหา
3) ขั้นค้นคว้า	3) ระดมความคิด	3) ศึกษาค้นคว้า

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

ตารางที่ 2.2 (ต่อ)

วิชุดา วงศ์เจริญ (2561)	Camp et al. (2014)	ผู้วิจัย
4) ขั้นรวบรวมข้อมูล	4) วิเคราะห์ปัญหา	4) สังเคราะห์ความรู้
5) ขั้นสรุปผล	5) กำหนดเป้าหมาย	5) แก้ปัญหา
6) ขั้นนำเสนอ	6) การศึกษาด้วยตนเอง	6) สรุปความรู้
	7) การรายงานผล	

จากตารางที่ 2.2 ขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานข้างต้นจะเห็นได้ว่านักการศึกษาแต่ละท่านได้กำหนดขั้นตอนบางส่วนคล้ายคลึงกัน เช่น ในขั้นตอนแรกจะเริ่มต้นจากการกำหนดปัญหา และการทำความเข้าใจปัญหาก่อนเพื่อวางแผนการค้นคว้าข้อมูล และในขั้นตอนสุดท้ายนักเรียนจะต้องมีการสรุปความรู้และนำเสนอคำตอบกับเพื่อนและครู ในส่วนของขั้นตอนที่แตกต่างกันนั้นนักการศึกษาบางท่านได้มีขั้นตอนย่อยบางส่วนเพิ่มเติม เช่น การค้นคว้าหาคำตอบด้วยตนเอง และการกำหนดเป้าหมายในการทำงาน ผู้วิจัยจึงทำการสังเคราะห์และนำมาสรุปเพื่อใช้ในการทำวิจัยได้ 6 ขั้นตอน ดังนี้

1) กำหนดปัญหา (Determine the Problem) หมายถึง การใช้ปัญหาเป็นจุดเริ่มต้นของกระบวนการเรียนรู้ โดยอาจเกิดจากครูกำหนดขึ้นจากการสร้างสถานการณ์ให้สอดคล้องกับบทเรียน หรือมาจากความสนใจของนักเรียนเองที่ต้องการค้นหาคำตอบ

2) ทำความเข้าใจปัญหา (Understand the Problem) หมายถึง การทำความเข้าใจกับปัญหาเป็นการเชื่อมโยงปัญหานั้นกับความรู้ที่มีอยู่ หรือทำความเข้าใจเพื่อใช้เป็นแนวทางในการศึกษาค้นคว้า

3) ศึกษาค้นคว้า (Study and search) หมายถึง การที่นักเรียนใช้ทักษะในการค้นคว้าหาข้อมูล หรือรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องจากแหล่งความรู้ที่มีอยู่มาด้วยวิธีการต่างๆ

4) สังเคราะห์ความรู้ (Synthesis) หมายถึง การที่นักเรียนรวบรวมข้อมูลที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าแล้วนำข้อมูลมาตรวจสอบความถูกต้อง และความเหมาะสมของข้อมูลโดยอาจมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่น เช่น ครูหรือเพื่อนในกลุ่ม โดยใช้การอภิปรายร่วมกันในการสังเคราะห์ความรู้นั้น และสรุปเป็นวิธีการแก้ปัญหา

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

5) แก้ปัญหา (Problem Solving) หมายถึง การที่นักเรียนทำการแก้ปัญหาโดยนำความรู้ที่สังเคราะห์ได้ไปใช้ และหากไม่สามารถแก้ไขปัญหาได้ อาจย้อนกลับไปเริ่มต้นที่ ข้อ 2, 3 หรือ 4 ใหม่ได้ ตามแต่ละสถานการณ์

6) สรุปความรู้ (Knowledge Summary) หมายถึง การที่นักเรียนสรุปความรู้ที่ได้จากการแก้ปัญหาโดยอาจสรุปร่วมกับเพื่อนในกลุ่มกับครู หรือใช้การอภิปรายหน้าชั้นเรียน

2.2.5 ข้อดีและข้อจำกัดของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

ข้อดีของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

สำหรับข้อดีของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ได้มีนักการศึกษาได้กล่าวไว้ ดังนี้

จันทร์จิรา เทพดนตรี และคณะ (2558) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ทำให้นักเรียนมีแรงจูงใจในการแสวงหาความรู้ กระตือรือร้นในการเรียนเกิดความตระหนักต่อแผนการเรียนรู้ของตนเอง ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดี มีความเข้าใจ และจดจำได้นาน ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ดีขึ้น

จากข้อมูลข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า ข้อดีของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน คือ ช่วยส่งเสริมให้นักเรียนมีความตระหนักต่อการเรียนรู้ของตนเอง รู้จักวางแผนการเรียนรู้ช่วยพัฒนาทักษะในการค้นคว้าข้อมูลและการสื่อสาร ทำให้นักเรียนมีแรงจูงใจในการเรียนสามารถเรียนรู้เข้าใจเนื้อหาเป็นอย่างดี และช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาคณิตศาสตร์ให้สูงขึ้น

ข้อจำกัดของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

สำหรับข้อจำกัดของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานได้มีนักการศึกษาได้ ให้ข้อเสนอแนะไว้ดังนี้

จันทร์จิรา เทพดนตรี และคณะ (2558) ได้กล่าวถึงข้อจำกัดของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานว่าครูควรเข้าใจถึงกระบวนการจัดการเรียนรู้ และชี้แจงให้นักเรียนเข้าใจอีกทั้งควรเตรียมสถานที่ที่จะพานักเรียนไปศึกษาให้เหมาะสม โดยคำนึงถึงความสะดวก ปลอดภัย ขณะจัดการเรียนรู้ในห้องเรียน ครูควรสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่สนุกสนานเป็นมิตร มีสื่อการเรียนรู้ที่หลากหลาย คอยอำนวยความสะดวก เพื่อให้นักเรียนเรียนรู้ได้ดีและเข้าใจได้เร็วขึ้น สอดคล้องกับที่ จิรพรรณ เฟื่องประยูร และคณะ (2559) ได้พบข้อจำกัดของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานว่า ครูจำเป็นจะต้องออกแบบแผนการสอนให้สอดคล้องกับหลักสูตรสถานศึกษา และกำหนดวิธีการจัดการเรียนรู้ให้ชัดเจน ครูต้องควบคุมเวลาในการสอนให้เป็นไปอย่างเหมาะสม เนื่องจากการจัดการเรียนรู้โดยด้วยรูปแบบนี้มีหลายขั้นตอน ในแต่ละขั้นตอนนักเรียนต้องปรับตัวให้ทันตามระยะเวลาของกิจกรรมนั้นๆ ทำให้ในบางกิจกรรมอาจใช้เวลานานเกินไป ครูต้องคอยสนับสนุนในเรื่อง

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

ของสื่อ วัสดุ อุปกรณ์ ต่างๆ ให้เพียงพอ และในระหว่างการเรียนการสอนครูควรมีการกระตุ้นนักเรียนหรือเสริมแรงทางบวกที่เหมาะสม เพื่อให้นักเรียนมีความมั่นใจและมีส่วนร่วมในการเรียนการสอนมากขึ้น ตลอดจนการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน นอกจากนี้ Elder and Paul (2015, p. 2) ได้กล่าวถึงข้อจำกัดของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานไว้ว่า ในการเรียนนักเรียนต้องมีแรงจูงใจและมีความเป็นผู้ใหญ่ ในการทำงานกลุ่มที่ไม่ได้มีการเตรียมความพร้อม การสื่อสารที่ไม่ดี การมีทัศนคติเชิงลบต่อกัน ปัญหาอาจเกิดขึ้นในการทำงานจากการที่ไม่มี การแบ่งงานที่ชัดเจนกันภายในกลุ่ม หรือสมาชิกบางคนต้องแบกรับภาระมากเกินไป และความ วิตกกังวลเกี่ยวกับประสบการณ์ในการเรียนรู้ร่วมกัน นักเรียนอาจกังวลกับปัญหาการสื่อสารระหว่างบุคคล ทำให้พวกเขาไม่ได้พูดถึงสถานการณ์ในเชิงลึก และการจัดการเรียนการสอนต้องครอบคลุมเนื้อหาเป็นจำนวนมากในเวลาที่มีอยู่อย่างจำกัด

สรุปได้ว่า ข้อจำกัดของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานคือ ครูควรกำหนดแผนการจัดการเรียนรู้ให้ชัดเจน มีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการจัดการเรียนรู้ รวมถึงต้องเข้าใจบทบาทของตนเป็นอย่างดี โดยครูต้องควบคุมชั้นเรียนและเวลาในการเรียนการสอนให้เหมาะสม ครูต้องคอยสังเกตนักเรียนกระตุ้นนักเรียนอยู่เสมอให้มีแรงจูงใจ และเสริมแรงให้นักเรียนสามารถทำงานร่วมกันมีส่วนร่วมในชั้นเรียน และมีความมั่นใจในการเรียนมากขึ้น

2.3 การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิด

2.3.1 ความหมายของการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิด

Think-Pair-Share หรือเทคนิคเพื่อนคู่คิดเป็นกระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมืออย่างเป็นไม่ทางการ (Informal cooperative learning) ครูอาจใช้เทคนิคนี้เฉพาะขั้นตอนใดขั้นตอนหนึ่ง ของการเรียนการสอนหรือเรื่องใดเรื่องหนึ่งในหน่วยการเรียนนั้น เทคนิคนี้พัฒนาโดย Frank Lyman แห่งมหาวิทยาลัยแมรี่แลนด์ (University of Maryland) ในปี 1981 กระบวนการเพื่อนคู่คิดได้รับการออกแบบมาเพื่อให้นักเรียนได้มีเวลาสำหรับการคิดเกี่ยวกับหัวข้อที่ครูกำหนด ตามด้วยการจับคู่กับเพื่อนเพื่อปรึกษาหารือเกี่ยวกับหัวข้อดังกล่าว และในขั้นตอนสุดท้ายนักเรียนจะสังเคราะห์และแบ่งปันความคิดกับกลุ่มหรือเพื่อนในชั้นเรียน (Shih & Reynolds, 2015)

มีนักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิด (Think-Pair-Share: TPS) ซึ่งสรุปได้ว่า เทคนิคเพื่อนคู่คิดเป็นเทคนิคที่ครูใช้คู่กับวิธีสอนแบบอื่น โดยเริ่มต้นจากการที่ครูตั้งประเด็นสั้นๆ หรือโจทย์คำถามให้นักเรียนตอบซึ่งอาจทำเป็นใบงาน หรือแบบฝึกหัด ซึ่งสามารถปรับเปลี่ยนได้หลายรูปแบบ แล้วให้นักเรียนคิดหาคำตอบด้วยตนเองโดยใช้เวลาสั้นๆ หลังจากนั้นให้นักเรียนจับคู่กับเพื่อนแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน โดยอาจจะให้ เวลาช่วงระยะหนึ่ง เช่น 5 นาที หลังจากนั้นให้นำเสนอคำตอบใน

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

กลุ่มใหญ่ด้วยการมารายงานหน้าชั้น วิธีการนี้จะเป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีโอกาสพูดแสดงความคิดเห็น เทคนิคนี้ใช้ได้ง่ายและประสบความสำเร็จในทุกวิชา และทุกระดับชั้น (ณิรดา เวชญาลักษณ์, 2561; ลักขณา สิริวัฒน์, 2557)

สรุปได้ว่า เทคนิคเพื่อนคู่คิดเป็นเทคนิคที่ใช้ควบคู่กับการสอนอีกวิธีหนึ่ง โดยครูตั้งคำถามและให้นักเรียนจับคู่กันเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน และนำคำตอบหรือข้อมูลมาอภิปรายให้นักเรียนคนอื่นในชั้น รวมทั้งครู เทคนิคนี้สามารถใช้ได้กับทุกวิชาและทุกระดับชั้น

2.3.2 ขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิด

มีนักการศึกษาได้บอกถึงขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิดไว้ ดังนี้

จุฑามาศ ผกากลีบ (2561, น. 205-206) ได้ทำการพัฒนารูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยบูรณาการเทคนิคการสอนแบบเพื่อนคู่คิด ในรายวิชาวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ได้แบ่งขั้นตอนการเรียนแบบเพื่อนคู่คิดว่าประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ได้แก่

1) Think หมายถึง การให้นักเรียนคิดและไตร่ตรองจากคำถาม

2) Pair หมายถึง การให้นักเรียนจับกันเป็นคู่ๆ เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกันในประเด็นปัญหาที่กำหนดไว้ เพื่อร่วมกันค้นหาคำตอบ

3) Share หมายถึง การสรุปผลการค้นหาคำตอบร่วมกันทั้งชั้น เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้และสรุปคำตอบ

Sampsel (2013) ได้ทำการศึกษาผลของการจัดการเรียนการสอนแบบเพื่อนคู่คิดที่มีต่อความมั่นใจและการมีส่วนร่วมของนักเรียนในชั้นเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ได้กล่าวว่า Think-Pair-Share เป็นเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ ซึ่งมีขั้นตอน ดังนี้

1) ครูนำเสนอนักเรียนด้วยงานหรือคำถามและให้เวลาพวกเขาคิดด้วยตนเอง

2) นักเรียนจับคู่กันแล้วรายงานผลความคิดของตน และทำการปรับแต่ง ข้อมูลให้เหมาะสม เพื่อหาข้อสรุปของคำตอบ

3) ทำการแบ่งปันข้อสรุปกับคู่อื่นๆ และครูในห้องเรียน

จากข้อมูลข้างต้นสรุปได้ว่า ขั้นตอนการใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิดประกอบด้วย 3 ข้อมูลให้เหมาะสม เพื่อหาข้อสรุปของคำตอบ ขั้นตอน ดังนี้

1) Think (คิด) หมายถึง ขั้นตอนที่กระตุ้นนักเรียนให้เกิดทักษะกระบวนการ

2) Pair (จับคู่) หมายถึง ขั้นตอนที่ให้นักเรียนจับคู่กัน เพื่อแลกเปลี่ยนความ คิดด้วยตนเอง ในสถานการณ์ต่างๆ ที่กำหนดขึ้น คิดเห็น รวมถึงการแลกเปลี่ยนวิธีคิดซึ่งกันและกันเพื่อหาคำตอบหรือข้อสรุปของประเด็นหรือ ปัญหานั้นๆ

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

3) Share (แลกเปลี่ยน) หมายถึง ขั้นตอนที่ให้นักเรียนได้ร่วมกันอภิปราย ข้อสรุปหรือคำตอบที่ได้จากการคิดและแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นซึ่งกันและกัน โดยนักเรียนมีการ นำเสนอในกลุ่มใหญ่หรือร่วมกันทั้งชั้นเรียน

2.3.3 ข้อดีและข้อจำกัดของการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิด

ข้อดีของการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิด (TPS) ข้อดีของการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิด ซึ่งเป็นหนึ่งในเทคนิคของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ สามารถพิจารณาได้ใน 2 ด้าน คือ (สมบัติ การจนารักพงศ์, 2547)

1) ด้านการมีส่วนร่วมในการเรียน นักเรียนได้ฝึกทักษะกระบวนการคิด แก้ปัญหา ทักษะการสื่อสาร นักเรียนจะรู้สึกว่าเป็นส่วนหนึ่งของชั้นเรียน รู้สึกมีความมั่นใจในตนเอง มีความรับผิดชอบ และมีความกล้าที่จะแสดงความคิดเห็นมากขึ้น

2) ด้านการมีปฏิสัมพันธ์ นักเรียนได้ฝึกทักษะการทำงานร่วมกับคนอื่นได้ ช่วยเหลือผู้อื่นในการเรียนรู้ และมีมนุษย์สัมพันธ์ที่ดี

นอกจากนี้การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิดยังช่วยส่งเสริมทักษะทางสังคม ช่วยเสริมทักษะการสื่อสาร การทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม ช่วยพัฒนาให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น และสามารถนำไปใช้ได้ทั้งกลุ่มนักเรียนทุกระดับ (มลวิภา เมืองพระฝาง และคณะ, 2559)

จากข้อมูลข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า ข้อดีของเทคนิคเพื่อนคู่คิดเป็นการเรียนที่นักเรียนได้ช่วยเหลือกันซึ่งกันและกัน ทั้งในเรื่องการคิด การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ฝึกทักษะการทำงานเป็นกลุ่ม ทำให้นักเรียนรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งในชั้นเรียน มีความกล้าที่จะแสดงความคิดเห็น รู้สึกมั่นใจในตนเอง และส่งผลให้นักเรียนมีผลการเรียนดีขึ้น

ข้อจำกัดของการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิด (TPS) ข้อจำกัดของการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิด มีดังนี้ (ชลธิชา ทับทวี, 2554; เพ็ญลดา ทู้ไพเราะ, 2559)

1) ในเรียนการสอนในระยะแรก อาจใช้เวลาค่อนข้างมากในการจัดการเรียนการสอน เนื่องจากนักเรียนยังไม่คุ้นชินกับรูปแบบการสอน และไม่สามารถวางแผนในการเรียนรู้ของตนเองได้

2) นักเรียนบางคนไม่กล้าเปิดเผยคำตอบของตนเอง เนื่องจากกลัวจะเป็นคำตอบที่ผิด

3) ครูต้องสังเกตนักเรียนที่จับคู่กันระหว่างนักเรียนที่มีเก่งและอ่อน ต้องให้นักเรียนทั้งสองมีส่วนร่วมในชั้นเรียนเท่าๆกัน และยังต้องคอยส่งเสริมนักเรียนที่เรียนอ่อนให้มีความมั่นใจในตนเองที่จะเกิดการเรียนรู้

4) ครูต้องหมั่นสังเกตนักเรียนและคอยให้ความช่วยเหลือไปพร้อมกับการจัดการเรียนรู้ ให้ความเข้าใจที่ถูกต้องกับนักเรียนตามแผนการจัดการเรียนการสอนที่ครูวางไว้

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

จากข้อมูลข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า ในการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิด อาจใช้เวลานานในการทำความเข้าใจ นอกจากนี้นักเรียนบางคนอาจไม่ให้ความร่วมมือ ครูต้องคอยสังเกตและกระตุ้นให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนอย่างสม่ำเสมอ นอกจากนี้ยังต้องควบคุมชั้นเรียนให้เป็นไปตามเวลาอีกด้วย ครูจึงต้องมีความเข้าใจในเทคนิคเพื่อนคู่คิดอย่างชัดเจนและต้องสังเกตนักเรียนอยู่ตลอดเวลา

2.4 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.4.1 ความหมายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

นักการศึกษาได้กล่าวถึงความหมายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้อย่างหลากหลาย ดังนี้

ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ (2538) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลการ เรียนรู้ที่ประเมินพฤติกรรมด้านสติปัญญาในการเรียนรู้ของผู้เรียนออกมาเป็นระดับความสามารถ ซึ่งจำแนกพฤติกรรมที่พึงประสงค์ด้านความรู้และการคิด

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2555) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลการวัดหรือตัดสินผลการวัดโดยเทียบกับเกณฑ์ เช่น การตัดสินคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ที่วัดออกมาเป็นระดับผลการเรียนหรือเกรด โดยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาวิทยาศาสตร์แบ่งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนออกเป็น 3 องค์ประกอบ คือ ความรู้ทางวิทยาศาสตร์เป็นองค์ประกอบหลัก ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และจิตวิทยาศาสตร์ เป็นต้น

ศิริชัย กาญจนวาสี (2556) ได้กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลการเรียนรู้ อันเกิด จากกระบวนการเรียนการสอน โดยมีแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ที่ใช้วัดผลการเรียนรู้ที่เกิดขึ้น จากกิจกรรม การเรียนการสอนที่ผู้สอนได้จัดทำขึ้น ซึ่งอาจเป็นความรู้หรือทักษะต่าง ๆ

ทิศนา แขมมณี (2559) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง การเข้าถึงความรู้ (Knowledge Attained) หรือการพัฒนาทักษะในการเรียนของผู้เรียน โดยพิจารณาจากคะแนนสอบที่ผู้สอน ได้กำหนดไว้หรือคะแนนที่ได้จากงานที่ผู้สอนมอบหมาย

สรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนความสามารถของผู้เรียนที่ได้จากการ ทำแบบทดสอบ ซึ่งครอบคลุมถึงพฤติกรรมทางสติปัญญา ทั้งทางด้านพุทธิพิสัย จิตพิสัย และทักษะพิสัย หลังการจัดการเรียนการสอนที่ผู้สอนเป็นผู้ออกแบบหรือจัดกิจกรรมการเรียนการสอนนั้น ๆ

2.4.2 การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

นักการศึกษาได้กล่าวถึงการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดังนี้

พิชิต ฤทธิ์จรูญ (2552) ได้ทำการศึกษาเครื่องมือวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ได้แก่ แบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ (Achievement test) ซึ่งนักวัดผลและนักการศึกษามีการเรียกชื่อแตกต่างกัน เช่น แบบทดสอบ

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

ความสัมฤทธิ์ แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ หรือแบบสอบผลสัมฤทธิ์ โดยแบบวัดผลสัมฤทธิ์เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดความรู้ทักษะและความสามารถทางวิชาการที่ผู้เรียนได้เรียนรู้มาแล้วว่าบรรลุผลตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ซึ่งแบ่งประเภทของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

2.4.2.1 แบบทดสอบที่ผู้สอนสร้างขึ้น เป็นแบบทดสอบที่มุ่งเน้นการวัดผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนเฉพาะกลุ่มที่สอน โดยแบบทดสอบมีลักษณะเป็นแบบข้อเขียน ซึ่งแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท ดังนี้

(1) แบบทดสอบอัตนัย เป็นแบบทดสอบผู้สอนเป็นผู้กำหนดคำถามหรือปัญหาให้แล้วให้ผู้เรียนทำการตอบโดยการเขียน บรรยาย แสดงความรู้ ความคิด เจตคติ

(2) แบบทดสอบปรนัย หรือแบบให้ตอบสั้น ๆ เป็นแบบทดสอบที่กำหนดให้ผู้เรียนทำการเขียนตอบสั้น ๆ หรือมีคำตอบให้เลือกแบบจำกัดคำตอบ ผู้เรียนจะไม่สามารถเขียนบรรยาย แสดงความรู้ ๆ ความคิดได้อย่างกว้างขวางเหมือนแบบทดสอบอัตนัย แบบทดสอบชนิดนี้แบ่งออกเป็น 4 แบบ คือ แบบทดสอบถูก-ผิด แบบทดสอบเติมคำ แบบทดสอบจับคู่และแบบทดสอบเลือกตอบ

2.4.2.2 แบบทดสอบมาตรฐาน เป็นแบบทดสอบที่มุ่งวัดผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนทั่ว ๆ ไป ซึ่งสร้างโดยผู้เชี่ยวชาญ มีการวิเคราะห์และปรับปรุงอย่างดีจนมีคุณภาพและได้มาตรฐาน

กระทรวงศึกษาธิการ (2562) กล่าวถึง การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ตามแนวคิดของ Bloom สามารถแบ่งออกเป็น 3 ด้าน คือ ด้านพุทธิพิสัย ด้านจิตพิสัย และด้านทักษะพิสัย

(1) ด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) หมายถึง การเรียนรู้ทางด้านความรู้ ความคิด การแก้ปัญหา จัดเป็นพฤติกรรมด้านสมองเกี่ยวกับสติปัญญา ความคิด ความสามารถในการคิดเรื่องราวต่าง ๆ อย่างมีประสิทธิภาพ แบ่งเป็น 6 ระดับ ดังนี้

1.1 จำ (Remember) หมายถึง ความสามารถในการดึงเอาความรู้ที่มีอยู่ในหน่วยความจำระยะยาวออกมา แบ่งประเภทย่อยได้ 2 ลักษณะคือ จำได้ ระลึกได้

1.2 เข้าใจ (Understand) หมายถึง ความสามารถในการกำหนดความหมายของคำ ตัวอักษรและการสื่อสารจากสื่อต่าง ๆ

1.3 ประยุกต์ใช้ (Apply) หมายถึง ความสามารถในการดำเนินการภายใต้สถานการณ์ที่กำหนด

1.4 วิเคราะห์ (Analyze) หมายถึง ความสามารถในการแยกส่วนประกอบของสิ่งต่าง ๆ และค้นหาความสัมพันธ์ระหว่างส่วนประกอบ ความสัมพันธ์ระหว่างของส่วนประกอบกับโครงสร้างรวมหรือ ส่วนประกอบเฉพาะ

1.5 ประเมินค่า (Evaluate) หมายถึง ความสามารถในการตัดสินใจโดยอาศัยเกณฑ์หรือมาตรฐาน

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

1.6 สร้างสรรค์ (Create) หมายถึง ความสามารถในการรวมส่วนประกอบต่าง ๆ เข้าด้วยกันที่มีความเชื่อมโยงกันอย่างมีเหตุผล

(2) ด้านจิตพิสัย (Affective Domain) หมายถึง พฤติกรรมด้านจิตพิสัยเป็นค่านิยม ความรู้สึก ทัศนคติ ความสนใจ และคุณธรรม พฤติกรรมด้านนี้อาจไม่เกิดขึ้นทันที ดังนั้นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ด้วยการจัดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม ประกอบด้วยพฤติกรรม 5 ระดับ ได้แก่

2.1 การรับรู้ (Receiving/Attending) หมายถึง ความรู้สึกที่เกิดขึ้นต่อปรากฏการณ์ หรือสิ่งเร้า ซึ่งเป็นไปในลักษณะของการแปลความหมายของสิ่งเร้านั้นว่าคืออะไร แล้วจะแสดงออกมาในรูปของ ความรู้สึกที่เกิดขึ้น

2.2 การตอบสนอง (Responding) หมายถึง เป็นการกระทำที่แสดงออกมาในรูปของความพอใจต่อสิ่งเร้านั้น

2.3 การเกิดค่านิยม (Valuing) หมายถึง การเลือกปฏิบัติในสิ่งที่เป็นที่ยอมรับกันในสังคม หรือปฏิบัติตามในเรื่องใดเรื่องหนึ่งจนกลายเป็นความเชื่อ

2.4 การจัดระบบ (Organizing) หมายถึง การจัดระบบของค่านิยมที่เกิดขึ้นโดยอาศัยความสัมพันธ์ ถ้าเข้ากันได้ก็จะยึดถือต่อไปแต่ถ้าขัดกันอาจไม่ยอมรับ

2.5 บุคลิกภาพ (Characterizing) หมายถึง การนำค่านิยมที่ยึดถือมาแสดงพฤติกรรมที่เป็นนิสัย พฤติกรรมด้านนี้เกี่ยวกับความรู้สึกและจิตใจ แล้วเกิดปฏิกิริยาโต้ตอบ ซึ่งจะเป็นการควบคุมทิศทาง พฤติกรรมของคน

(3) ด้านทักษะพิสัย (Psychomotor Domain) หมายถึง พฤติกรรมด้านทักษะพิสัย เป็นพฤติกรรมที่บ่งบอกถึงความสามารถในการปฏิบัติงานได้อย่างคล่องแคล่ว ประกอบด้วย 5 ขั้น ดังนี้

3.1 การรับรู้ เลียนแบบ ทำตาม (Imitation) หมายถึง เป็นการให้ผู้เรียนได้รับรู้หลักการปฏิบัติที่ถูกต้อง

3.2 การปรับให้เหมาะสม (Manipulation) หมายถึง พฤติกรรมที่ผู้เรียนพยายามฝึกตามแบบที่ตนสนใจและพยายามทำซ้ำ เพื่อที่จะให้เกิดทักษะ

3.3 การหาความถูกต้อง (Precision) หมายถึง พฤติกรรมที่สามารถปฏิบัติได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องอาศัยเครื่องชี้แนะ เมื่อเกิดการกระทำซ้ำแล้วก็พยายามหาความถูกต้องในการปฏิบัติ

3.4 การทำอย่างต่อเนื่อง (Articulation) หมายถึง การตัดสินใจเลือกรูปแบบที่เป็นของตัวเองโดยจะกระทำตามรูปแบบนั้นอย่างต่อเนื่อง ถูกต้อง คล่องแคล่ว

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

3.5 การทำได้อย่างเป็นธรรมชาติ (Naturalization) หมายถึง พฤติกรรมที่ได้จากการฝึกอย่างต่อเนื่องจนสามารถปฏิบัติได้คล่องแคล่วว่องไว เป็นไปอย่างธรรมชาติ

สรุปได้ว่าการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นวิธีการวัดประเมินผลการเรียนรู้ซึ่งมีการสร้างแบบทดสอบหลากหลาย ได้แก่ ข้อสอบอัตนัยหรือความเรียงข้อสอบแบบกาถูก-ผิด ข้อสอบแบบเติมคำ ข้อสอบแบบตอบสั้น ๆ ข้อสอบแบบจับคู่ และข้อสอบแบบเลือกตอบ สามารถวัดครอบคลุมพฤติกรรมทั้งทางด้านพุทธิพิสัย ด้านทักษะพิสัยและด้านจิตพิสัย

2.4.3 ลักษณะของแบบทดสอบ

นักการศึกษาได้กล่าวถึงลักษณะของแบบทดสอบ ดังนี้

กัญจนา ลินทรัตนศิริกุล (2557) อธิบายข้อมูลเกี่ยวกับแบบทดสอบไว้ว่า แบบทดสอบ (tests) เป็นเครื่องมือสำคัญในการวิจัยและใช้กันมากที่สุดในการวิจัยทางด้านหลักสูตรและการสอน แบบทดสอบ หมายถึง ชุดของสิ่งเร้าหรือข้อคำถามที่สร้างขึ้นอย่างเป็นระบบ เพื่อให้ผู้สอบตอบและมีการกำหนดคะแนนให้ ซึ่งคะแนนดังกล่าวจะบ่งชี้ถึงความสามารถของผู้สอบตามคุณลักษณะที่วัดแบบทดสอบแบ่งออกเป็นหลายชนิด ขึ้นอยู่กับเกณฑ์ที่ใช้ในการแบ่งสำหรับในเรื่องนี้จะแบ่งแบบทดสอบตามสิ่งที่ต้องการวัดเป็นเกณฑ์ออกเป็น 2 ชนิด คือ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (achievement tests) และแบบทดสอบวัดความถนัด (aptitude tests) มีรายละเอียดดังนี้

2.4.3.1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นเครื่องมือที่ใช้วัดความรู้ และทักษะในเนื้อหาสาระที่ผู้เรียนได้เรียนรู้ไปแล้วหลังจากที่มีการจัดการเรียนการสอนว่าผู้เรียนมีความรู้และทักษะเพิ่มขึ้นมากน้อยเพียงใด รูปแบบของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีหลายลักษณะ คือ ข้อสอบแบบถูก-ผิด ข้อสอบแบบจับคู่ ข้อสอบแบบ เลือกตอบ ข้อสอบแบบเติมคำข้อสอบแบบตอบสั้น ๆ และข้อสอบแบบอัตนัย ดังรายละเอียดต่อไปนี้

(1) ข้อสอบแบบถูก - ผิด เป็นข้อสอบที่ประกอบไปด้วยข้อความหรือประโยคและให้ผู้สอบเลือกว่าถูกหรือผิด จริงหรือไม่จริง ใช่หรือไม่ใช่ ข้อสอบแบบถูก - ผิดเป็นข้อสอบที่ใช้ในการวัดข้อเท็จจริง นิยาม คำจำกัดความ หลักการต่าง ๆ นอกจากนี้ยังใช้ในการวัดข้อความ หรือประโยคที่แสดงความสัมพันธ์ในเชิงเหตุและผล เพื่อให้ผู้สอบพิจารณาถึงความสัมพันธ์ว่าจริงหรือไม่จริง

(2) ข้อสอบแบบจับคู่ เป็นข้อสอบที่ประกอบด้วย 2 คอลัมน์ คอลัมน์หนึ่งจะประกอบด้วยข้อความ ตัวเลข หรือสัญลักษณ์เพื่อจับคู่กับอีกคอลัมน์หนึ่ง ซึ่งประกอบด้วยคำ ประโยคหรือวลี ข้อความในคอลัมน์หนึ่งจะเป็นคำถาม และอีกคอลัมน์หนึ่งซึ่งจะเลือกมาตอบเรียกว่า ตัวเลือก วิธีการจับคู่จะต้องอธิบาย

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

ในคำชี้แจงให้ชัดเจนว่าจะให้จับคู่อย่างไรและตัวเลือกที่เลือกมาจับคู่กับคำถามนั้นเลือกได้ครั้งเดียวหรือเลือกได้มากกว่า 1 ครั้ง

(3) ข้อสอบแบบเลือกตอบ เป็นข้อสอบที่มีข้อคำถามให้ผู้ตอบเลือกจากตัวเลือกหลาย ๆ ตัว การเลือกจะต้องพิจารณาถึงข้อความในแต่ละข้อว่าตัวเลือกใดเป็นตัวเลือกที่ถูกต้องที่สุดหรือดีที่สุด ลักษณะของข้อสอบแบบเลือกตอบประกอบด้วย 2 ส่วน คือ ส่วนที่เป็นคำถามจะอยู่ในรูปข้อความที่ไม่สมบูรณ์หรือข้อความคำถาม และส่วนที่เป็นตัวเลือกจะมีตัวเลือกหนึ่งเป็นตัวเลือกที่ถูกที่สุดหรือดีที่สุดและตัวเลือกอื่น ๆ จะเป็นตัวเลือกที่ไม่ถูกต้องหรือเรียกว่าตัวลวง

(4) ข้อสอบแบบเติมคำ เป็นข้อสอบที่ให้ผู้สอบเขียนคำสำคัญ วลี หรือตัวเลขลงในช่องว่างที่เว้นไว้ให้ในประโยค และประโยคที่ให้เติมข้อความไม่ควรเว้นให้เติมคำตอบหลายแห่ง ข้อความที่เว้นให้เติมควรอยู่ท้ายประโยค

(5) ข้อสอบแบบตอบสั้นๆ เป็นข้อสอบที่ผู้สอบจะต้องหาคำตอบมาตอบเองและคำตอบที่กำหนดให้ตอบ จะต้องสั้น และเฉพาะเจาะจง การเขียนคำถามไม่ควรคัดลอกข้อความจากในหนังสือจะทำให้ผู้สอบที่ตอบได้เป็นเพราะจำข้อความจากหนังสือมาตอบ เพราะฉะนั้นในการเขียนข้อคำถามควรเขียนคำถามใหม่ เพื่อให้ผู้ตอบใช้ความเข้าใจในการตอบ

(6) ข้อสอบแบบอัตนัย หรือข้อสอบแบบความเรียงเป็นข้อสอบที่ให้เขียนคำตอบเองจากคำถามที่ถาม ข้อสอบแบบนี้จะใช้วัดผลการเรียนรู้ที่ไม่สามารถวัดได้โดยใช้ข้อสอบแบบปรนัยได้ เช่น วัดความสามารถในการอธิบาย การวิเคราะห์ เปรียบเทียบในสิ่งที่เหมือนกันหรือต่างกัน

2.4.3.2 แบบทดสอบวัดความถนัด เป็นแบบทดสอบที่แตกต่างจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน กล่าวคือ แบบทดสอบวัดความถนัดเป็นแบบทดสอบที่ใช้ในการวัดความสามารถที่ซ่อนเร้นอยู่ ภายในขณะที่แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นแบบทดสอบที่วัดความรู้ และทักษะในเนื้อหาที่เรียน ในรายวิชาต่าง ๆ แบบทดสอบวัดความถนัด เป็นแบบทดสอบที่ใช้ในการทำนายความสำเร็จในอนาคต เพราะฉะนั้นในการวัดความถนัดจึงมีข้อตกลงว่า ความถนัดเป็นคุณลักษณะที่ไม่เปลี่ยนแปลงและความถนัดเป็นผลมาจากการเรียนรู้และสิ่งแวดล้อม แบบทดสอบวัดความถนัดแบ่งออกเป็นความถนัดทั่วไปและ ความถนัดเฉพาะ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

(1) แบบทดสอบวัดความถนัดทั่วไป เป็นแบบทดสอบที่วัดเกี่ยวกับเหตุผลเชิงนามธรรม การแก้ปัญหาและความคล่องแคล่วในการใช้ถ้อยคำซึ่งมีทั้งแบบทดสอบที่เป็นกลุ่ม คือ แบบทดสอบที่ใช้ในการดำเนินการสอบได้สะดวก ประหยัดเวลาในการสอบและสอบเป็นรายบุคคล คือ แบบทดสอบที่ให้ผู้สอบสอบ ทีละคน ทำให้ใช้เวลาในการดำเนินการสอบมาก

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

(2) แบบทดสอบวัดความถนัดเฉพาะ เป็นแบบทดสอบที่ใช้ทำนายความสามารถของแต่ละบุคคลในอนาคตที่ได้จากการเรียนรู้หรือการฝึกฝนในเนื้อหาเฉพาะ ส่วนใหญ่จะใช้ในการวิจัยทางการศึกษาที่นักวิจัยต้องการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนจากการใช้วิธีสอน 2 วิธีที่แตกต่างกัน และถ้านักวิจัยคาดว่า ความถนัดของผู้เรียนทั้ง 2 กลุ่ม อาจจะแตกต่างกัน นักวิจัยอาจจะวัดความสามารถของผู้เรียนทั้งสองกลุ่มโดยใช้แบบทดสอบวัดความถนัด การศึกษาลักษณะของแบบทดสอบ ผู้สอนต้องทำความเข้าใจความหมาย ความสำคัญ ชนิด และรูปแบบของแบบทดสอบ เพื่อนำมาใช้เป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบที่มีคุณภาพ สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนการสอนและเนื้อหาที่เรียนในรายวิชานั้น ๆ

กล่าวสรุปได้ว่า ลักษณะของแบบทดสอบนั้นเป็นเครื่องมือที่ใช้วัดว่าผู้เรียนมีพฤติกรรมตามที่ กำหนดไว้ในจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอนมากน้อยเพียงใด โดยวัดได้จากแบบทดสอบที่ผู้สอนสร้างขึ้น หรือแบบทดสอบมาตรฐาน ซึ่งแต่ละแบบทดสอบนั้นมีลักษณะแตกต่างกันออกไป ได้แก่ 1) แบบทดสอบ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดความรู้ของผู้เรียนหลังจากที่มีการจัดการเรียนการสอนไปแล้ว และ 2) แบบทดสอบวัดความถนัด เป็นแบบวัดความถนัด ความสามารถ และทักษะที่ซ่อนอยู่ของผู้เรียนแต่ละคน

2.4.4 การสร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

นักการศึกษาได้กล่าวถึงขั้นตอนการสร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดังนี้

พิชิต ฤทธิ์จรูญ (2552) กล่าวถึงขั้นตอนการสร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ไว้ดังนี้

(1) ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง วิเคราะห์หลักสูตรและสร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตร

(2) วิเคราะห์หลักสูตรและสร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตรเพื่อทำการวิเคราะห์เนื้อหาสาระและพฤติกรรมที่ต้องการจะวัด ตารางวิเคราะห์หลักสูตร

(3) กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ เป็นพฤติกรรมที่เป็นผลการเรียนรู้ที่ ผู้สอนมุ่งหวังให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน ซึ่งผู้สอนต้องมีการกำหนดไว้ล่วงหน้า สำหรับเป็นแนวทางในการจัดการเรียน การสอน และการสร้างข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์

(4) กำหนดชนิดของข้อสอบและศึกษาวิธีสร้างโดยการศึกษาตารางวิเคราะห์หลักสูตรและ จุดประสงค์การเรียนรู้ ผู้ออกข้อสอบต้องพิจารณาและตัดสินใจเลือกใช้ชนิดของข้อสอบที่จะใช้วัดว่าจะเป็น แบบใด โดยต้องเลือกให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้และเหมาะสมกับผู้เรียน แล้วทำการศึกษาวิธีเขียน ข้อสอบชนิดนั้นให้มีความรู้ ความเข้าใจในหลักการและวิธีการเขียนข้อสอบ

(5) เขียนข้อสอบ ผู้ออกข้อสอบลงมือเขียนข้อสอบตามรายละเอียดที่กำหนดไว้ในตารางวิเคราะห์หลักสูตรและให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้โดยอาศัยหลักและวิธีการเขียนข้อสอบ

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

(6) ตรวจทานข้อสอบเพื่อให้ข้อสอบที่เขียนมีความถูกต้องตามหลักวิชา มีความสมบูรณ์ครบถ้วน ตามรายละเอียดที่กำหนดไว้ในตารางวิเคราะห์หลักสูตร ผู้ออกข้อสอบต้องพิจารณาทบทวนตรวจทานข้อสอบ อีกครั้งก่อนที่จะจัดพิมพ์และนำไปใช้

(7) จัดพิมพ์แบบทดสอบฉบับทดลอง เมื่อตรวจทานข้อสอบเสร็จแล้วให้พิมพ์ข้อสอบทั้งหมด จัดทำแบบทดสอบฉบับทดลองโดยมีคำชี้แจงหรือคำอธิบายวิธีตอบแบบทดสอบ (direction) และจัดวาง รูปแบบการพิมพ์ให้เหมาะสม

(8) ทดลองสอบและวิเคราะห์ข้อสอบ การทดลองสอบและวิเคราะห์ข้อสอบ เป็นวิธีการตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบก่อนนำไปใช้จริง โดยนำแบบทดสอบไปทดลองกับกลุ่มที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันกับกลุ่มที่ต้องการสอบจริงแล้วนำผลการสอบมาวิเคราะห์ และปรับปรุงข้อสอบให้มีคุณภาพ

(9) จัดทำแบบทดสอบฉบับจริงจากผลการวิเคราะห์ข้อสอบ หากพบว่าข้อสอบข้อใดไม่มีคุณภาพ หรือมีคุณภาพไม่ดีพอ อาจจะต้องตัดทิ้งหรือปรับปรุงแก้ไขข้อสอบให้มีคุณภาพดีขึ้นแล้วจึงจัดทำเป็น แบบทดสอบฉบับจริงที่จะนำไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

ศิริชัย กาญจนวาสี (2556) กล่าวถึง ขั้นตอนการสร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ ดังนี้

(1) กำหนดจุดมุ่งหมาย โดยต้องสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของการเรียนรู้ และจุดมุ่งหมายของหลักสูตร

(2) สร้างแบบทดสอบ โดยกำหนดรูปแบบ ขอบเขต และแนวทางการสร้างเพื่อให้ได้มาซึ่งข้อสอบ ที่มีคุณภาพ ตลอดจนการกำหนดน้ำหนักความสำคัญหรือสัดส่วนข้อสอบ

(3) เขียนข้อสอบ โดยผู้เขียนจำเป็นต้องมีความรู้ในเนื้อหาวิชาเป็นอย่างดีและต้องมีความรู้ ในเทคนิคการเขียน โดยมีลำดับขั้นตอนการเขียน ดังนี้

3.1 กำหนดแบบแผนข้อสอบ

3.2 ร่างข้อสอบ

3.3 ทบทวนร่างข้อสอบโดยผู้เขียนข้อสอบและโดยผู้อื่น เช่น อาจารย์ผู้เชี่ยวชาญ เป็นต้น

3.4 ปรับปรุงข้อบกพร่องของข้อสอบและภาษาให้เหมาะสมกับผู้เรียน

(4) ทดลองใช้ข้อสอบและวิเคราะห์ข้อสอบ ควรระมัดระวังในการเลือกกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทำแบบทดสอบ ซึ่งควรใช้ทดลองกับกลุ่มที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่าง เมื่อทดลองใช้แล้วนำมาวิเคราะห์และคัดเลือกข้อสอบ โดยการหาความยากง่ายและอำนาจจำแนกที่เหมาะสม ทำการวิเคราะห์แบบทดสอบ โดยการหาความตรงเชิงเนื้อหา

(5) วิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบ

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

(6) ปรับปรุงแบบทดสอบ แล้วจัดทำแบบทดสอบฉบับจริงเพื่อนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง กล่าวสรุปได้ว่า การสร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีหลักการสำคัญ คือ ต้องสร้างให้ สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของการเรียนรู้ และจุดมุ่งหมายของหลักสูตร เพื่อวัดผลการเรียนรู้ของผู้เรียน และ ดำเนินการตามขั้นตอนการสร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จนได้แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่มี คุณภาพ และมีความเหมาะสมต่อการนำไปใช้

2.5 ความยึดมั่นผูกพันในการเรียน

2.5.1 ความหมายของความผูกพันในการเรียน

ความยึดมั่นผูกพันในการเรียนของนักเรียน มีที่มาจากภาษาอังกฤษคำว่า Student Engagement เมื่อนำมาแปลมาเป็นไทย มีผู้นำมาแปลได้หลายความหมายเช่น ความทุ่มเทกับการเรียน ความยึดมั่นในการเรียนของนักเรียน ซึ่งในที่นี้ผู้วิจัยใช้คำว่า ความยึดมั่นผูกพันในการเรียน ของนักเรียน มีนักวิจัย นักการศึกษาหลายท่านให้ความหมายของความยึดมั่นผูกพันในการเรียน ของนักเรียนไว้ดังนี้

Barkley (2009) อธิบายไว้ว่าอาจารย์ในมหาวิทยาลัยส่วนใหญ่ให้ความหมาย ของคำว่า student engagement คือ ความยึดมั่นผูกพันของนักเรียนที่กำลังพยายามทำให้การเรียนรู้ของตนเองมีความหมายหรือยึดมั่นผูกพันเกี่ยวข้องกับงานที่ทำที่ใช้ทักษะความคิดระดับสูง (Higher Order Thinking Skill) เช่น ทักษะการวิเคราะห์ ทักษะการแก้ปัญหา นอกจากนี้ Barkley (2009) ยังกล่าวไว้ว่า นักเรียนที่เกิดความยึดมั่นผูกพันจะสนใจเฉพาะสิ่งที่เขาต้องการจะเรียนรู้ เมื่อนักเรียนเกิดความยึดมั่นผูกพันเขาจะทำสิ่งนั้นๆ ได้ดีเกินกว่าที่มาตรฐานกำหนดไว้ และคำที่อธิบายคำว่า ความยึดมั่นผูกพันในการเรียนของนักเรียน (Student Engagement) ได้คือคำว่า “น่าหลงใหล” และ “ความน่าตื่นเต้น”และความยึดมั่นผูกพันในการเรียนของนักเรียนยังเป็นกระบวนการของผลผลิตที่เกิดจากประสบการณ์ในภาวะความต่อเนื่อง และผลจากการผสมผสานกันระหว่างแรงจูงใจ (Motivation) และการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning)

Barkley (2009, as cited in National Research Council and Institute of Medicine, 2004) ได้ให้นิยามของความยึดมั่นผูกพันในการเรียนของนักเรียนไว้ว่า ความถี่ที่นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรม ซึ่งนั่นเป็นสิ่งที่แสดงให้ เห็นถึงประสิทธิภาพของการจัดการจัดการศึกษา และความหลากหลายในกิจกรรมและปฏิสัมพันธ์ระหว่างในห้องเรียนและนอกห้องเรียน

วิจารณ์ พานิช (2556) กล่าวถึงความยึดมั่นผูกพันในการเรียนของนักเรียนไว้ว่า คือ ผู้เรียนสนุกกับการเรียนผูกใจให้จดจ่ออยู่กับการเรียน หลักการพื้นฐานคือ คนเราจะเรียนสิ่งใดสิ่งหนึ่งได้ดี เมื่อมีความสนใจ มีใจจดจ่ออยู่กับสิ่งนั้น หรือกล่าวว่า การเรียนรู้เริ่มต้นจากความสนใจ

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

นพมาศ ว่องวิทยสกุล (2557) ความยึดมั่นผูกพันในการเรียนของนักเรียน คือ การที่นักเรียนเข้าไปมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมต่างๆ ภายในโรงเรียนโดยแสดงออกพฤติกรรมที่มีความกระตือรือร้นต่อเนื่อง และการแสดงออกทางด้านอารมณ์ ความรู้สึกในการอยากมีส่วนร่วม และเป็นส่วนหนึ่งของโรงเรียนด้วยความเต็มใจ ทั้งในด้านวิชาการ กระบวนการเรียนรู้ และด้านกิจกรรม ซึ่งพฤติกรรมและอารมณ์ความรู้สึกเหล่านี้อาจไม่ได้จำกัดเฉพาะเวลาที่นักเรียนอยู่ในโรงเรียนเท่านั้น ไม่ว่านอกห้องเรียน นอกโรงเรียนนักเรียนยังคงมีความสนใจในการเรียนและการทำกิจกรรมอย่างต่อเนื่องตลอดเวลาเช่นกัน

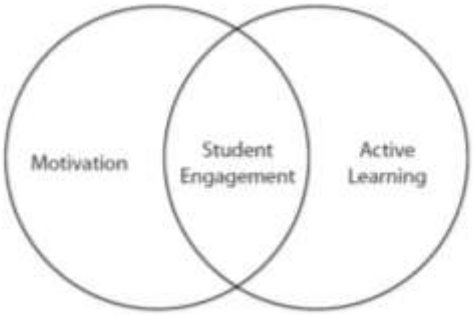
จากการศึกษาความหมายของความยึดมั่นผูกพันในการเรียนจากนักวิจัยและนักการทางการศึกษา ผู้วิจัยได้สรุปว่า ความยึดมั่นผูกพันในการเรียนของนักเรียน คือ ลักษณะของพฤติกรรมที่แสดงออกถึงการมีส่วนร่วมในกิจกรรมในห้องเรียน สนุกกับการเรียน ทุ่มเทให้กับการเรียน กระตือรือร้นในการเรียน เข้าเรียนตรงเวลา มีความรับผิดชอบในการทำการบ้านหรืองานที่ได้รับมอบหมาย รวมถึงพฤติกรรมที่สะท้อนให้เห็นว่านักเรียนเห็นคุณค่าในสิ่งที่ตนเองกำลังเรียนอยู่

2.5.2 ปัจจัยที่ทำให้เกิดความยึดมั่นผูกพันในการเรียนของนักเรียน

ปัจจัยที่ทำให้เกิดความยึดมั่นผูกพันในการเรียนของนักเรียนคือ แรงจูงใจ (Motivation) และการเรียนเชิงรุก (Active learning) ห้องเรียนต้องประกอบไปด้วยความตื่นตัว นักเรียนมีแรงจูงใจสูง และการศึกษาจะไร้ความหมาย หากความกระตือรือร้นไม่มีผลในกระบวนการเรียนรู้ในทางกลับกัน นักเรียนที่จะมีการเรียนรู้แบบเชิงรุก Actively Learning แต่ไม่มีความเต็มใจและต่อต้าน นักเรียนเหล่านี้จะไม่เกิดความยึดมั่นผูกพันในการเรียนผลลัพธ์ที่เกิดจากแรงจูงใจ (Motivation) และการเรียนเชิงรุก (Active Learning) โดยหากขาดอย่างใดอย่างหนึ่งไปจะไม่เกิดความยึดมั่นผูกพันในการเรียน (Student Engagement) อย่างแน่นอน เพราะความยึดมั่นผูกพันในการเรียนไม่ใช่ผลลัพธ์ขององค์ประกอบใดองค์ประกอบหนึ่ง แต่เป็นผลผลิตผลลัพธ์จากทั้งสององค์ประกอบ

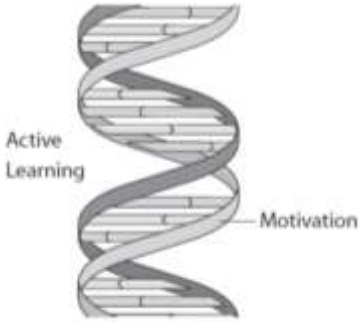
ความยึดมั่นผูกพันในการเรียน เกิดในภาวะต่อเนื่องมันเริ่มต้นและมีส่วนเกี่ยวเนื่องกันของแรงจูงใจ (Motivation) และการเรียนเชิงรุก (Active learning) โดยทั้งสองนี้ทำงานร่วมกัน และสร้างความยึดมั่นผูกพันอย่างเข้มข้นในภาวะความต่อเนื่อง สุดท้ายแล้วจะเป็นการเปลี่ยนแปลงประสบการณ์สูงสุด ที่ประกอบไปด้วยสิ่งที่มีค่าของการศึกษา (Barkley, 2009, pp. 5-8)

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์



ภาพที่ 2.2 แสดงรูปแบบแผนภาพเวนน์ของความยึดมั่นผูกพันในการเรียนของนักเรียน

ที่มา: Barkley (2009, p. 6)



ภาพที่ 2.3 แบบจำลองแสดงความสัมพันธ์ของแรงจูงใจและการเรียนเชิงรุกกับความยึดมั่นผูกพันในการเรียน

ที่มา: Barkley (2009, p. 7)

สรุปได้ว่า ความยึดมั่นผูกพันในการเรียนของนักเรียนเกิดจากปัจจัย 2 ส่วนคือ แรงจูงใจ และการเรียนเชิงรุก ซึ่งปัจจัยทั้งสองอย่างนี้นี้ความสำคัญต่อความยึดมั่นผูกพันในการเรียนของนักเรียนหากขาดองค์ประกอบใดองค์ประกอบหนึ่งไปจะไม่ทำให้เกิดความยึดมั่นผูกพันในการเรียน

2.5.3 องค์ประกอบของความยึดมั่นผูกพันในการเรียน

จากการศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบของความยึดมั่นผูกพันในการเรียนรู้ นักวิจัยและนักการศึกษาหลายท่านแบ่งองค์ประกอบไว้ตรงกัน ซึ่งประกอบเป็น 3 องค์ประกอบ คือ ความยึดมั่นผูกพันเชิงพฤติกรรม ความยึดมั่นผูกพันเชิงอารมณ์ และความยึดมั่นผูกพันเชิงปัญญา ซึ่งแต่ละองค์ประกอบมีลักษณะ ดังนี้

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

1. ความยึดมั่นผูกพันเชิงพฤติกรรม (Behavioral Engagement) คือ การแสดงออกด้านพฤติกรรมที่แสดงออกทางร่างกายที่นักเรียนเกี่ยวข้องกับการเรียนในวิชานั้น ๆ ในด้านบวก มีความกระตือรือร้นและจริงจังกับการเรียน มีส่วนร่วมด้วยความเต็มใจ (นพมาศ ว่องวิทยสกุล, 2557, น. 9-10) พฤติกรรมที่แสดงให้เห็นถึงความคิดของนักเรียนเกี่ยวกับการศึกษาโดยเน้นเป็นความทุ่มเทเชิงจิตวิทยา โดยมีความปรารถนาที่มากกว่าความต้องการทั่วไป

2. ความยึดมั่นผูกพันเชิงอารมณ์ (Emotional Engagement) การแสดงออกด้านอารมณ์ ความรู้สึกของนักเรียนที่มีต่อการเรียน เพื่อนร่วมชั้นครูอาจารย์ กิจกรรม และรวมถึงสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ภายในห้องเรียน (นพมาศ ว่องวิทยสกุล, 2557, น. 9-10) รวมถึงความรู้สึกของนักเรียนที่รู้สึกว่าเป็นส่วนหนึ่งของห้องเรียน รู้สึกว่าตนเองมีคุณค่าเมื่อเรียนในวิชานั้น (Finn, 1989, อ้างถึงใน บงกช วงศ์หล่อสายชล, 2555, น. 11)

3. ความยึดมั่นผูกพันเชิงปัญญา (Cognitive Engagement) การแสดงออกด้านพฤติกรรมของนักเรียนที่แสดงถึงความมุ่งมั่นตั้งใจ ความเพียรพยายามเพื่อให้ประสบสำเร็จในการเรียน (นพมาศ ว่องวิทยสกุล, 2557, น. 9-10) รวมถึงการรับรู้และความเชื่อของนักเรียนเกี่ยวกับตัวเอง โรงเรียน ครู และเพื่อน เช่น การควบคุมตนเอง แรงจูงใจการได้รับความเอาใจใส่จากครูหรือเพื่อน ความทะเยอทะยานและความคาดหวัง (Jimerson et al., 2003 อ้างถึงใน ยุวดี พันธ์สุจริต, 2554, น. 8-9)

จากการศึกษาองค์ประกอบของความยึดมั่นผูกพันในการเรียนของนักเรียน ผู้วิจัยสามารถสรุปได้ว่าองค์ประกอบต่าง ๆ มีลักษณะดังนี้ 1. ความผูกพันเชิงพฤติกรรม (Behavioral Engagement) คือ พฤติกรรมของนักเรียนที่มีส่วนร่วมในกิจกรรมในห้องเรียน 2. ความผูกพันเชิง อารมณ์ (Emotional Engagement) คือ ทัศนคติเกี่ยวกับการเรียน การสนุกกับการเรียน ความรู้สึก ที่มีต่อครู เพื่อนร่วมชั้น และการเรียน 3. ความผูกพันเชิงปัญญา (Cognitive Engagement) คือ การ แสดงความมุ่งมั่น ตั้งใจและความทุ่มเทในการเรียน

2.5.4 วิธีการสร้างความยึดมั่นผูกพันในการเรียนของนักเรียน

มีนักการศึกษาหลายท่านกล่าวถึงวิธีการสร้างความยึดมั่นผูกพันในการเรียนของนักเรียน ดังนี้

วิจารณ์ พานิช (2556, น. 22-25) กล่าวถึงการสร้างความยึดมั่นผูกพันในการเรียนของนักเรียนว่า เกิดจากการจัดการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบและเป็นองค์รวม จุดสำคัญคือ ต้องไม่คิดการสร้างความสนใจเรียนเป็นรายวิชา (ซึ่งเป็นการคิดและดำเนินการระดับ micro) เท่านั้น ต้องคิดและดำเนินการอย่างระดับ macro หรือระดับภาพรวมต้องดำเนินการอย่างมีระบบ ซึ่งเรียกวิธีคิด และดำเนินการจัดการเรียนรู้แบบนี้ว่าการจัดกระบวนการเรียนรู้โดยคำนึงถึงมิติความเป็นมนุษย์ และเคารพความเป็นมนุษย์ของนักเรียน นอกจากนี้วิธีการส่งเสริมความยึดมั่นผูกพันในการเรียนของนักเรียนคือการประเมิน เพราะการประเมินเพื่อเป็นข้อมูลย้อนกลับ ให้ครูปรับการเรียนการสอน และให้นักเรียนปรับการเรียนรู้ของตนเอง เป็นสิ่งมีค่ายิ่งนั่นคือ ต้องใช้

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

การประเมินเพื่อพัฒนา (Formative Assessment) ไม่ใช่เพื่อการตรวจสอบ หรือเพื่อบอกว่าได้ หรือตก (Summative Evaluation) การสร้างความยึดมั่นผูกพันในการเรียนของนักเรียนสามารถแจกแจงได้ดังนี้

1. สร้างความยึดมั่นผูกพันในการเรียนของนักเรียนด้วยบุคลิกของครู

2. สร้างความยึดมั่นผูกพันในการเรียนของนักเรียนด้วยโครงสร้างรายวิชา โดยใช้เนื้อหาจากหลากหลายวัฒนธรรม และเปิดโอกาสให้นักเรียนเรียนตามความสะดวกของตน เปิดโอกาสให้มีเมนูกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนเป็นผู้เลือกให้โอกาสนักเรียนเลือกเกรดของตนเองได้

Barkley (2009, อ้างถึงใน วิจารณ์ พานิช, 2556, น. 22) กล่าวถึงการสร้างความยึดมั่นผูกพันในการเรียนของนักเรียนไว้ 2 องค์ประกอบดังนี้

1. สร้างด้วยบุคลิกของครูโดยครูมีบุคลิกดึงดูด คล่องแคล่วว่องไว เอาใจใส่นักเรียนเป็นรายบุคคล ไม่ปล่อยให้นักเรียนที่ไม่เข้าใจรู้สึกท้ออยู่คนเดียว สนับสนุนนักเรียนโดยใช้การให้ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) โดยเน้นการสื่อสารทางบวกเพื่อให้กำลังใจ

2. สร้างด้วยโครงสร้างรายวิชา ดังนี้

2.1 ใช้เนื้อหาจากหลายวัฒนธรรม

2.2 เปิดโอกาสให้นักเรียนเรียนตามความสะดวกของตนเอง

2.3 เปิดโอกาสให้มีเมนูกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนเป็นคนเลือก

2.4 ให้โอกาสนักเรียนเลือกเกรดของตนเองได้ ซึ่งหมายความว่า หากนักเรียนอยากได้เกรดดีก็ต้องเรียนหนัก และต้องพิสูจน์ว่าระดับผลการเรียนที่ตนอยากได้คู่ควรกับพฤติกรรม การเรียนของตนเอง โดยที่ต้องมีการทำงานและสอบ สะสมคะแนน ในการประเมินที่หลากหลายรูปแบบ รวมถึงวิธีแบบ Face - to - Face กับครู ซึ่งเป็นวิธีที่ทดสอบวัดระดับความลึกซึ้งของการเรียนรู้ของนักเรียนได้

ยุวดี พันธ์สุจริต (2554, น. 6) กล่าวเกี่ยวกับปัจจัยในการสร้างความยึดมั่นผูกพันในการเรียนของนักเรียนว่า ความยึดมั่นผูกพันในการเรียนของนักเรียน และความสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียนมีเกี่ยวข้องกัน มีความสัมพันธ์กันทางบวก โดยหากครูและนักเรียนมีความสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน นักเรียนจะมีความผูกพันในการเข้าห้องเรียน

สรุปได้ว่า วิธีการสร้างความยึดมั่นผูกพันในการเรียนของนักเรียนทำได้หลากหลายวิธี เช่น การจัดการประเมิน เป็นระยะ เพื่อนำไปสู่การให้ข้อมูลย้อนกลับเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ (Feedback) รวมถึงการเสริมสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างนักเรียนและครู โดยครูควรมีบุคลิกที่คล่องแคล่วว่องไว เอาใจใส่นักเรียน ให้ข้อมูลย้อนกลับแก่นักเรียนเป็นรายบุคคล

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

2.5.5 การวัดประเมินความยึดมั่นผูกพันในการเรียน

การวัดและการประเมินความยึดมั่นผูกพันในการเรียนสามารถวัดได้โดยการวัดประเมิน ตามสภาพจริง ซึ่งมีหลายลักษณะ

Chapman (2003, อ้างถึงใน นพมาศ ว่องวิทยสกุล, 2557, น. 10-11) ได้กล่าวถึงวิธี วัดความยึดมั่นผูกพันในการเรียนของนักเรียนไว้หลากหลายวิธี ซึ่งวิธีที่พบมากที่สุดคือการวัดข้อมูล ผ่านรายงานตนเอง หรือแบบรายงานตนเอง นอกจากนี้ยังมีวิธีอื่นอีก ดังนี้

1. แบบรายงานตนเอง (Self-Reports) เป็นแบบสอบถามให้นักเรียนเป็นผู้ตอบเกี่ยวกับระดับการมีส่วนร่วมในงาน หรือกิจกรรมต่าง ๆ เช่น ความสนใจและตั้งใจในการเรียน การมีส่วนร่วมในการอภิปรายในชั้นเรียน (ความยึดมั่นผูกพันทางพฤติกรรม) การตอบสนองทางอารมณ์และความรู้สึกต่อความสนใจของนักเรียน (ความยึดมั่นผูกพันทางอารมณ์) การแสวงหาวิธีในการเรียนรู้ (ความยึดมั่นผูกพันทางปัญญา) ทำให้ได้ข้อมูลจากนักเรียนโดยตรง เหมาะสำหรับกลุ่มนักเรียนขนาดใหญ่ เพราะสามารถเก็บข้อมูลได้สะดวกและประหยัดเวลา

2. แบบตรวจสอบรายการ และมาตรประมาณค่า (Checklists and Rating Scales) เป็นแบบสอบถามที่ให้ครูเป็นผู้ประเมินความตั้งใจของนักเรียนที่จะเข้าร่วมในกิจกรรมของโรงเรียน เช่น ความสนใจในกิจกรรมการเรียนรู้ รวมทั้งปฏิกิริยาการตอบสนองของนักเรียนในด้านอารมณ์ เช่น ความสนใจ

3. การสังเกตโดยตรง (Direct Observations) มักจะถูกใช้เพื่อยืนยันระดับของการมีส่วนร่วมของนักเรียนในการเรียนรู้ มีการเก็บข้อมูลในช่วงเวลาต่าง ๆ จากนั้นจะบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการทำกิจกรรมของนักเรียน

4. การวิเคราะห์ผลงาน (work sample analysis) สามารถรวบรวมได้จากแหล่งต่างๆ เช่นการทำโครงงาน การบันทึกการเรียนรู้แบบต่าง ๆ

5. การศึกษาแบบเจาะลึกกับกรณีศึกษา (focused case) การศึกษาแบบเจาะลึกกับกรณีศึกษาจะใช้กับกลุ่มเป้าหมายขนาดเล็ก เพราะจะทำให้ได้ข้อมูลอย่างละเอียด ลึกซึ้ง รวมถึงนักวิจัยยังสามารถสังเกตปฏิสัมพันธ์ของนักเรียนกับบุคคลอื่นรวมถึงสิ่งแวดล้อมต่างๆ ที่อยู่ภายในห้องเรียนไปในคราวเดียวกัน

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.6.1 งานวิจัยในประเทศ

ยุรวัฒน์ คล้ายมงคล (2545) ได้ศึกษาการพัฒนากระบวนการเรียนการสอน โดยการประยุกต์แนวคิดการใช้ปัญหาเป็นฐานในการเรียนรู้เพื่อสร้างเสริมสมรรถภาพทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองสอนคือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

5 ที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์ในโรงเรียนพญาไท ปีการศึกษา 2545 จำนวน 15 คน ผลการวิจัยพบว่า 1) กระบวนการเรียนการสอนโดยการประยุกต์แนวคิดการใช้ปัญหาเป็นหลัก ในการเรียนรู้ เพื่อสร้างเสริมสมรรถภาพทางคณิตศาสตร์ประกอบด้วย 7 ขั้นตอน คือ (1) เตรียมปัญหา (2) สร้าง ความเชื่อมโยงสู่ปัญหา (3) สร้างกรอบของการศึกษา (4) ศึกษาค้นคว้าโดยกลุ่มย่อย (5) ตัดสินใจหาทางแก้ปัญหา (6) สร้างผลงาน (7) ประเมินผลการเรียนรู้ 2) ผลการทดลองใช้กระบวนการการเรียนการสอนพบว่า กระบวนการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นสามารถพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาและทักษะการเชื่อมโยงให้เพิ่มสูงขึ้นกว่าเกณฑ์ 20% ของคะแนนเต็มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ได้แต่พัฒนาทักษะการให้เหตุผลเพิ่มขึ้นเท่ากับเกณฑ์ และพัฒนาทักษะการสื่อสารและทักษะการสื่อความหมายเพิ่มขึ้นยังไม่ถึงเกณฑ์ ผู้วิจัยได้นำผลการทดลองใช้กระบวนการการเรียนการสอนไปปรับปรุง กระบวนการการเรียนการ สอนโดยเพิ่มบทบาทของครูในการพัฒนาทักษะการให้เหตุผล ทักษะการสื่อสาร และทักษะการสื่อความหมาย

รังสรรค์ ทองสุกนอก (2547) ได้ทำวิจัยเกี่ยวกับการสร้างชุดการเรียนการสอนที่ใช้ปัญหาเป็นฐานในการเรียนรู้ เรื่อง ทฤษฎีจำนวนเบื้องต้น ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 และศึกษาผลการเรียนของนักเรียนจากการเรียนด้วยชุดการเรียนการสอนที่ใช้ปัญหาเป็นฐานในการเรียนรู้เรื่องทฤษฎีจำนวนเบื้องต้น กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเมืองคง อำเภอคง จังหวัดนครราชสีมา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2546 จำนวน 15 คน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนเรื่องทฤษฎีจำนวนเบื้องต้น โดยใช้ชุดการเรียนการสอนที่ใช้ปัญหาเป็นฐานในการเรียนรู้ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีผลการเรียนผ่านเกณฑ์ตั้งแต่ร้อยละ 60 ขึ้นไปของ คะแนนเต็ม เป็นจำนวนมากกว่าร้อยละ 50 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมดที่ระดับนัยสำคัญ .01

เมธาวี พิมวัน (2549) ได้ทำวิจัยเกี่ยวกับการสร้างชุดการเรียนการสอนที่ใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง พื้นที่ผิว ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มตัวอย่างมีจำนวน 16 คน เป็น นักเรียนโรงเรียนศรีสุขวิทยา ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2548 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเรื่องพื้นที่ผิวด้วยชุดการเรียนการสอนที่ใช้ปัญหาเป็นฐานซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้น มีผลการเรียนรู้ผ่านเกณฑ์ตั้งแต่ร้อยละ 60 ขึ้นไปของคะแนนเต็ม เป็นจำนวนมากกว่าร้อยละ 60 ของจำนวน นักเรียนทั้งหมดที่ระดับนัยสำคัญ .01 และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในระดับมาก

จักรพงษ์ ผิวนวล (2562) ศึกษาเรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ และพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง การวัดค่ากลางของข้อมูล ที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการ ได้มาซึ่งมโนทัศน์ทางคณิตศาสตร์ รูปแบบการวิจัย เป็นการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน ซึ่งมีขั้นตอนการดำเนินการ 4 ขั้นตอน คือ ขั้นวางแผน (Plan) ขั้นปฏิบัติการ (Act) ขั้นสังเกตผล (Observe) และขั้นสะท้อนผลการปฏิบัติ (Reflect) ซึ่งการวิจัย พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การวัดค่ากลางของข้อมูล หลังการจัดกิจกรรม การเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการได้มาซึ่งมโนทัศน์ทางคณิตศาสตร์ของ

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

นักเรียนกลุ่มเป้าหมายส่วนใหญ่ ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ที่กำหนด ซึ่งคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทั้งหมด คิดเป็นร้อยละ 74.60 ของ คะแนนเต็ม ในส่วนของการศึกษาพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรม การเรียนรู้ โดยใช้รูปแบบการได้มาซึ่งมโนทัศน์ทางคณิตศาสตร์พบว่า พฤติกรรมการทำงานกลุ่ม ที่นักเรียนแสดงออกอยู่ในระดับดีมาก ได้แก่ การให้ความร่วมมือ การรับฟังความคิดเห็น ความตั้งใจ ในการทำงาน และการแสดงความคิดเห็น ส่วนพฤติกรรมที่นักเรียนแสดงออกที่อยู่ในระดับดี คือ การมีส่วนร่วมในการอภิปราย

ปริญญา สองสีดา (2550) ได้ศึกษาผลของการจัดการเรียนการสอนแบบ 4 MAT เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการสื่อสารทางคณิตศาสตร์ ของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จากผลการศึกษา พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียน หลังได้รับการเรียนการสอนแบบ 4 MAT สูงกว่าก่อนได้รับการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังได้รับการเรียนการสอนแบบ 4 MAT สูงกว่า เกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

พรทิพย์ ดิษฐปัญญา (2563) ศึกษาเรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิดเพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ และความมั่นใจในตนเองของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิดมีคะแนนความสามารถในการคิดแก้ไขปัญหาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนและสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ชนัญชิดา ทุมมานนท์ และคณะ (2563) ศึกษาเรื่อง ผลของการจัดการเรียนการสอนด้วยวิธีการเรียนรู้แบบผสมผสานที่มีต่อระดับการยึดมั่นผูกพันในการเรียนของนิสิตระดับปริญญาตรี ผลการวิจัยพบว่า การจัดการเรียนการสอนด้วยวิธีการเรียนรู้แบบผสมผสาน ส่งผลให้การยึดมั่นผูกพันในการเรียนโดยรวมเพิ่มสูงขึ้น ทั้งนี้การยึดมั่นผูกพันในการเรียนทำให้ผู้เรียนเข้าใจถึงความสำคัญของกิจกรรมการเรียนการสอนให้ได้ร่วมคิดร่วมทำ เพื่อเกิดความลึกซึ้งมากขึ้น จึงทำให้ผู้เรียนส่งผลทางบวกกับความยึดมั่นผูกพันในการเรียน

2.6.2 งานวิจัยต่างประเทศ

Elshafei (1998) ได้ทำการวิจัยกึ่งทดลองเพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน กับนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยวิธีปกติในวิชาพีชคณิต 2 โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายในรัฐแอตแลนตา ประเทศสหรัฐอเมริกา จำนวน 15 ห้องเรียน 342 คน แบ่งเป็นห้องเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยวิธี ปกติ 8 ห้อง และห้องเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน 7 ห้อง ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนรู้โดยใช้ปัญหา

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

เป็นฐานมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งเป็นผลมาจากการที่นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง มีการรวมกลุ่มกันแก้ปัญหาและสามารถคิดค้นวิธีการแก้ปัญหาได้ดีกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยวิธีปกติ

McCarthy (2001) ได้ทดลองจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ในวิชาคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา เพื่อพัฒนาความคิดรวบยอดเรื่องทศนิยมโดยทำการทดลองกับนักเรียนเกรด 12 กลุ่มเล็กๆ ในประเทศสหรัฐอเมริกา โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อ สำรวจความรู้พื้นฐานของนักเรียน และมีการวิเคราะห์ว่าการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานสามารถ พัฒนาความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ได้อย่างไร จากหลักฐานที่ได้จากการบันทึกวิดีโอได้ ชี้ให้เห็นว่านักเรียนมีการพัฒนาความเข้าใจในวิชาคณิตศาสตร์ตลอดเวลาที่ได้พยายามหาวิธีแก้ปัญหา โดยนักเรียนใช้ภาษาพูดเป็นตัวบ่งชี้ถึงความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเรื่องทศนิยมที่นักเรียนมีอยู่ก่อนแล้ว และยังแสดงถึงความคิดรวบยอดใหม่ที่เกิดขึ้นเกี่ยวกับทศนิยมอย่างถูกต้อง

Michaels (2002) ได้ทำการวิจัยเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างการแสดงการแก้ปัญหา เพศ ความเชื่อมั่น และรูปแบบของการแก้ปัญหาในวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน เกรด 3 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนเกรด 3 จำนวน 109 คน ประเทศสหรัฐอเมริกา โดยเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมี 3 แบบ คือแบบวัดกระบวนการแก้ปัญหา แบบวัดความเชื่อมั่น และแบบวัดรูปแบบของการให้เหตุผล (พิจารณาจากความสามารถ ความพยายาม และการขอความช่วยเหลือจากผู้อื่น) ผลการวิจัย พบว่า นักเรียนชายชอบแก้ปัญหาที่ซับซ้อนมากกว่านักเรียนหญิง นักเรียนหญิงมีรูปแบบของการให้เหตุผลที่นำไปสู่ความสำเร็จดีกว่านักเรียนชาย ไม่มีความแตกต่างทางด้านความเชื่อมั่น ความเข้าใจที่สามารถเชื่อมโยงในปัญหาหรือทฤษฎีบท แล้วนำไปใช้ในการพิสูจน์ได้

Williams (2003) ได้ศึกษาการเขียนตามขั้นตอนในกระบวนการแก้ปัญหาว่าสามารถช่วยส่งเสริมกระบวนการแก้ปัญหากับนักเรียนที่เริ่มต้นเรียนพีชคณิต 42 คน ประเทศสหรัฐอเมริกา โดยแบ่งเป็นกลุ่มที่เรียนโดยใช้การเขียนตามขั้นตอนในกระบวนการแก้ปัญหา 22 คน และกลุ่มที่ เรียนโดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาโดยไม่ต้องฝึกเขียนตามขั้นตอน 20 คน พบว่า กลุ่มที่เรียนโดยใช้การเขียนตามขั้นตอนในกระบวนการแก้ปัญหาสามารถทำการแก้ปัญหาได้ดีกว่า กลุ่มที่เรียนโดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาโดยไม่ต้องฝึกเขียนตามขั้นตอน และจากการสัมภาษณ์นักเรียนกลุ่มที่ได้รับการฝึกเขียนพบว่า นักเรียน 75 เปอร์เซ็นต์ มีความพอใจในกิจกรรมการเรียนรู้ และนักเรียน 80 เปอร์เซ็นต์ บอกว่าการเขียนตามขั้นตอนในกระบวนการแก้ปัญหาช่วยให้แก้ปัญหาได้ดีขึ้น

จากการศึกษางานวิจัยข้างต้น การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานนั้นสามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการให้เหตุผล ความคิด รวบยอดทางคณิตศาสตร์

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

การพัฒนาตนเองของผู้เรียน กระบวนการทำงานเป็นกลุ่ม สร้างแรงกระตุ้นให้กับผู้เรียน ทำให้กลุ่มผู้เรียนสามารถควบคุมแนวทางเพื่อที่จะค้นหาคำตอบด้วยตัวเองได้ ซึ่งผู้สอนอาจจัดการเรียนรู้ในรูปของชุดการเรียนการสอน หรือกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อพัฒนานักเรียนในด้านต่างๆที่กล่าวมา จากการศึกษางานวิจัยดังกล่าว ผู้วิจัยจึงได้สนใจที่จะจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อทักษะการแก้ปัญหาทักษะการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

บทที่ 3
วิธีดำเนินการวิจัย

เพื่อให้การดำเนินการวิจัยเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

3.1 การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.3 การสร้างเครื่องมือและการหาคุณภาพของเครื่องมือ

3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.6 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชุมพรเขต 2 ในอำเภอทุ่งตะโก จังหวัดชุมพรมีจำนวน 4 โรงเรียน มีนักเรียนทั้งหมด 149 คน ดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 แสดงโครงสร้างนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชุมพรเขต 2

โรงเรียน	จำนวน
โรงเรียนบ้านทับช้าง	57
โรงเรียนชุมชนวัดท่าสุธาราม	20
โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 3	39
โรงเรียนวัดชลธีพฤกษาราม	12

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนชุมชนวัดท่าสุธาราม จำนวน 1 ห้อง มีนักเรียน 20 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster random sampling) โดยใช้วิธีการจับฉลากห้องเรียน 1 ห้อง

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ดังนี้

1. แผนการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์
2. แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์
3. แบบสอบถามความยึดมั่นผูกพันในการเรียนของนักเรียน

3.3 การสร้างเครื่องมือและการหาคุณภาพของเครื่องมือ

ผู้วิจัยได้กำหนดขั้นตอนในการดำเนินการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ดังนี้

1. แผนการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีขั้นตอนดังนี้

1.1 ศึกษาเอกสารหลักสูตรและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้

1.2 ศึกษาวิธีการวิเคราะห์เนื้อหาและสาระสำคัญเพื่อวางแผนในการสอน การกำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังและการประเมินผลการเรียนรู้ให้ตรงตามที่หลักสูตรกำหนด

1.3 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหา สาระสำคัญ และผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1.4 เขียนแผนการจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องตามสาระการเรียนรู้และวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ทั้ง 16 แผนการเรียนรู้ แผนละ 1 ชั่วโมง เวลา 16 ชั่วโมง โดยใช้ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิด

1.5 นำแผนการจัดการเรียนการสอนผู้วิจัยสร้างขึ้นมาๆไปขอคำแนะนำและข้อเสนอแนะจากอาจารย์ที่ปรึกษา และแก้ไขปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ

1.6 นำแผนการจัดการเรียนการสอนผู้วิจัยที่ปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา 3 ท่านประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แบบประเมินความเหมาะสมซึ่งเป็นแบบมาตราประเมินค่า 5 ระดับ ได้แก่

5 หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด

4 หมายถึง เหมาะสมมาก

3 หมายถึง เหมาะสมปานกลาง

2 หมายถึง เหมาะสมน้อย

1 หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

จากนั้นนำผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญมาหาค่าเฉลี่ยแล้วการแปลความหมายเทียบกับเกณฑดังนี้ (อนุวัติ คูณแก้ว, 2558)

4.51 – 5.00 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด

3.51 – 4.50 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับมาก

2.51 – 3.50 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับปานกลาง

1.51 – 2.50 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับน้อย

0.00 – 1.50 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับน้อยที่สุด

ผลการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้จากผู้เชี่ยวชาญได้ค่าเฉลี่ย 4.67 – 5.00 ซึ่งแสดงว่าแผนการจัดการเรียนรู้มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุดจึงสามารถการนำไปใช้ได้

1.7 ปรับปรุงแก้ไขแผนการเรียนการสอนตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ จากนั้นนำไปทดลองสอน (Iry out) กับนักเรียนที่มีลักษณะคล้ายกับกลุ่มตัวอย่างที่ทดลองจริง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/1 ที่โรงเรียนโรงเรียนชุมชนวัดท่าสุธาราม จำนวน 15 คน เพื่อพิจารณาความเหมาะสมในการจัดการเรียนรู้

1.8 นำแผนการเรียนรู้มาปรับปรุงแก้ไขจัดพิมพ์เป็นฉบับจริง แล้วนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง

2. แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้าง ดังนี้

2.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

2.2 สร้างตารางวิเคราะห์การออกข้อสอบตามจุดประสงค์การเรียนรู้

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

ตารางที่ 3.2 ตารางการวิเคราะห์การออกข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์ 25 ข้อ

จุดประสงค์การเรียนรู้	ระดับพฤติกรรม						รวม
	จำ	เข้าใจ	ประยุกต์ใช้	วิเคราะห์	ประเมินค่า	สร้างสรรค์	
นักเรียนสามารถหาค่าของนิพจน์พีชคณิตที่กำหนดได้ถูกต้อง	-	1	-	-	-	-	1
นักเรียนสามารถเขียนนิพจน์ของพีชคณิตแทนข้อความที่กำหนดให้ได้ถูกต้อง	5	-	-	-	-	-	5
นักเรียนสามารถบอกได้ว่านิพจน์ที่กำหนดให้เป็นจริงหรือไม่	-	3	-	-	-	-	3
นักเรียนสามารถหาคำตอบของสมการที่กำหนดให้โดยการลองแทนค่าตัวแปรได้ถูกต้อง	-	-	6	-	-	-	6
นักเรียนสามารถหาคำตอบของสมการที่กำหนดให้โดยใช้สมบัติการเท่ากันได้ถูกต้อง	-	2	3	-	-	-	5
นักเรียนสามารถแก้โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวที่กำหนดให้ได้ถูกต้อง	-	-	5	-	-	-	5
รวม	**5**	**6**	**14**	**-**	**-**	**-**	**25**

2.3 สร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ให้สอดคล้องกับเนื้อหา และผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ตามแนวคิดของ Bloom 3 ระดับ คือ จำ เข้าใจ ประยุกต์ใช้ แบบวัดผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ซึ่งเป็นแบบปรนัยจำนวน 25 ข้อ

2.4 ผู้วิจัยนำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อพิจารณาความเหมาะสมและให้ข้อเสนอแนะ

2.5 นำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่ปรับปรุงตามคำแนะนำของอาจารย์ ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เสนอผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่านเพื่อประเมินความตรงเชิงเนื้อหาแล้วนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ (IOC) โดยมีเกณฑ์การพิจารณาดังนี้

+1 หมายถึง เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดได้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

0 หมายถึง เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดได้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

- 1 หมายถึง เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดได้ไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

2.6 นำผลการประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้มาวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ควรมีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ .05 (IOC ≥ 0.50) พบว่า มีค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 1.00 ซึ่งเป็นข้อสอบที่อยู่ในเกณฑ์ความตรงเชิงเนื้อหาที่ใช้ได้

2.7 นำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ไปปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ ของผู้เชี่ยวชาญ แล้วนำไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/1 โรงเรียนชุมชนวัดท่าสุธาราม จำนวน 15 คน จำนวน 15 คน

2.8 นำผลแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่น โดยใช้สูตร KR-20 พบว่าแบบวัด ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์นี้มีค่าความยากง่ายเท่ากับ 0.24-0.69 ค่าอำนาจจำแนกเท่ากับ 0.25-0.61 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.76 แสดงว่าแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ฉบับนี้มีคุณภาพเหมาะสมและสามารถนำไปใช้ได้

2.9 จัดพิมพ์แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่ผ่านการตรวจคุณภาพเพื่อนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการทดลองจริง

3. แบบสอบถามความยึดมั่นผูกพันในการเรียนของนักเรียน มีขั้นตอนการสร้างดังนี้

3.1 ผู้วิจัยศึกษาความหมาย องค์ประกอบ วิธีการวัดประเมิน ความยึดมั่นผูกพันในการเรียนของนักเรียน จากเอกสารทั้งภาษาไทยและต่างประเทศ รวมถึงเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมากำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ

3.2 ออกแบบตารางกำหนดพฤติกรรมที่ต้องการวัด และจำนวนข้อคำถาม พร้อมทั้งอธิบายลักษณะองค์ประกอบที่วัดให้ละเอียดและสอดคล้องกับนิยามเชิงปฏิบัติการ ดังตาราง 3.3

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

ตารางที่ 3.3 แสดงโครงสร้างขององค์ประกอบแบบวัดความยึดมั่นผูกพันในการเรียนของนักเรียน

องค์ประกอบที่วัด	ลักษณะ	จำนวน (ข้อ)
ความยึดมั่นผูกพันเชิงพฤติกรรม	ความรับผิดชอบต่อการเรียน การมีส่วนร่วมทั้งใน และนอกห้องเรียน การปฏิบัติตนตามกฎระเบียบของห้องเรียน	6
ความยึดมั่นผูกพันเชิงอารมณ์	การแสดงออกด้านอารมณ์ ความรู้สึก ความรู้สึกที่มีต่อห้องเรียนคณิตศาสตร์ ครู และเพื่อนร่วมห้อง เห็นคุณค่าของตนเองขณะ เรียนอยู่ในห้องเรียน รวมถึงเห็นคุณค่าของการเรียน	7
ความยึดมั่นผูกพันเชิงปัญญา	การตั้งใจเรียน ความทุ่มเทในการเรียนรู้ ความพยายามในการเรียนรู้ การกำกับตนเองการ พัฒนาตนเองเพื่อให้บรรลุตามเป้าหมาย	7
รวม		20

3.3 สร้างแบบสอบถามความยึดมั่นผูกพันในการเรียน โดยศึกษาและพัฒนาจากแบบประเมินความยึดมั่น ผูกพันในการเรียนของนักเรียน ของยุวดี พันธ์สุจริต (2554), ศศิธร รณะบุตร (2551), ทิพอาภา กลิ่นคำหอม และ อวยพร เรืองตระกูล, (2557) ซึ่งประกอบด้วย ความยึดมั่นผูกพันเชิงพฤติกรรมความยึดมั่นผูกพันเชิงอารมณ์ และความยึดมั่นผูกพันเชิงปัญญา มีลักษณะเป็นมาตรประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ โดยคำถามมีทั้งหมดจำนวน 20 ข้อ

3.4 นำแบบสอบถามความยึดมั่นผูกพันในการเรียนเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อพิจารณาความเหมาะสม และให้ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงแก้ไข

3.5 นำแบบสอบถามความยึดมั่นผูกพันในการเรียน ที่ปรับปรุงตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาแล้วเสนอผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่านเพื่อตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา ความถูกต้องของภาษาที่ใช้ และความเหมาะสมของข้อความที่ใช้ในแบบประเมิน โดยหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) โดยผู้เชี่ยวชาญพิจารณาดังนี้

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

ให้ +1 เมื่อแน่ใจว่าพฤติกรรมที่สังเกตตรงตามวัตถุประสงค์

ให้ 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าพฤติกรรมที่สังเกตตรงตามวัตถุประสงค์

ให้ -1 เมื่อแน่ใจว่าพฤติกรรมที่สังเกตไม่ตรงตามวัตถุประสงค์

3.6 นำผลการประเมินความสอดคล้องมาวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) พบว่าได้ค่าดัชนีความสอดคล้องรายข้อเท่ากับ 1.00 ซึ่งเป็นแบบสอบถามความยึดมั่นผูกพันในการเรียนที่อยู่ในเกณฑ์ความตรงตามเนื้อหาที่ใช้ได้

3.7 นำแบบสอบถามความยึดมั่นผูกพันในการเรียน กลุ่มไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง คือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/1 โรงเรียนชุมชนวัดท่าสุธาราม จำนวน 15 คน แล้วนำผลมาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha coeffient) ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.86 แสดงว่ามีความเชื่อมั่นสูงสามารถนำไปใช้ได้

3.8 จัดพิมพ์แบบสอบถามความยึดมั่นผูกพันในการเรียนเพื่อนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.4.1 แบบแผนการเก็บรวบรวมข้อมูล ซึ่งการวิจัยในครั้งนี้ใช้แบบแผนการวิจัยแบบ One group posttest only design ดังนี้

$$-\qquad\qquad X\qquad\qquad O_2$$

โดย X หมายถึง การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิด

O_2 หมายถึง การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และการวัดความผูกพันยึดมั่นในการเรียน

3.4.2 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. เสนอเค้าโครงวิทยานิพนธ์ต่อคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์เพื่อขอความเห็นชอบ

2. ทำหนังสือขอความอนุเคราะห์ถึงผู้บริหารหรือผู้อำนวยการโรงเรียนที่เป็นพื้นที่ในการวิจัยเพื่อขออนุญาตเก็บข้อมูล นัดหมาย กำหนดวัน เวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล

3. ชี้แจงการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนที่เป็นกลุ่มทดลองทราบ

4. ดำเนินการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนกับกลุ่มทดลอง ใช้เวลาทั้งสิ้น 16 ครั้ง ครั้งละ 1 ชั่วโมง เป็นเวลา 4 สัปดาห์ และสังเกตพฤติกรรมความผูกพันยึดมั่นของนักเรียนระหว่างเรียน

5. เมื่อดำเนินการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิดครบทั้ง 16 ครั้งแล้ววัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของผู้เรียน

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังเรียนโดยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิดกับเกณฑ์ร้อยละ 70 โดยใช้ t-test for one samples
2. วิเคราะห์ความผูกพันในการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังเรียนโดยการจัดการเรียนโดยปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิดโดยการหาค่าเฉลี่ยและสวนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

3.6 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.6.1 ค่าสถิติพื้นฐาน

1. ค่าเฉลี่ย (Mean) ใช้สูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2556)

สูตร $\bar{X} = \frac{\sum x}{n}$

เมื่อ $\bar{x}$ แทน คะแนนเฉลี่ย
$\sum x$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
n แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่ม

2. ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) ใช้สูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2556)

สูตร S.D. $= \sqrt{\frac{n\sum x^2-(\sum x)^2}{n(n-1)}}$

เมื่อ S.D. แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
$\sum x$ แทน ผลรวมของคะแนน
$\sum x^2$ แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละคนยกกำลังสอง
n แทน จำนวนผู้เรียนกลุ่มตัวอย่าง

3.6.2 สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

1) ค่าความตรงเชิงเนื้อหา (Validity) ของแผนการจัดการเรียนรู้, แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และแบบวัดความยึดมั่นผูกพันทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ หาได้จากสูตรดังนี้ (ประสาท เนืองเฉลิม, 2558)

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

สูตร $IOC = \frac{\sum R}{N}$

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์

$\sum R$ แทน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

2) การหาคุณภาพของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และแบบวัดความยึดมั่นผูกพันทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

(1) ค่าความยากง่ายของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ จากสูตร ดังนี้ (สมนึก ภัททิยธนี, 2558)

$$P = \frac{R}{N}$$

เมื่อ P แทน ค่าความยาก

R แทน คำตอบที่ถูก

N แทน จำนวนคนทั้งหมด

(2) ค่าอำนาจจำแนก ของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ โดยคำนวณจากสูตร (สมนึก ภัททิยธนี, 2558) ดังนี้

สูตร $B = \frac{U}{N1} - \frac{U}{N2}$

เมื่อ B แทน ค่าอำนาจจำแนก

U แทน จำนวนรอบรู้ตอบถูก

L แทน จำนวนไม่รอบรู้ตอบถูก

N_1 แทน จำนวนคนรอบรู้

N_2 แทน จำนวนคนไม่รอบรู้

(3) ค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และแบบวัดความยึดมั่นผูกพันทางการเรียนโดยใช้วิธีหาสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach) โดยคำนวณจากสูตร ดังนี้ (สมนึก ภัททิยธนี, 2558)

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

$$\alpha = \frac{k}{k-1}\left[1 - \frac{\sum_{i=1}^{k} S_i^2}{S_t^2}\right]$$

เมื่อ α แทน ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

k แทน จำนวนข้อของแบบทดสอบ

S_i^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนนแบบทดสอบรายข้อ

S_t^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนนแบบทดสอบทั้งฉบับ

3.6.3 สถิติที่ใช้สมมติฐาน

1) ใช้สถิติการทดสอบทีแบบกลุ่มเดียวโดยใช้สูตร (t-test for One Sample) โดยใช้สูตรดังนี้ (ชูศรี วงศ์รัตนะ. 2560)

สูตร $t = \frac{\bar{x} - \mu}{\frac{S}{\sqrt{N}}}$; df = n - 1

เมื่อ t แทน ค่าที่ใช้พิจารณาใน t - Distribution

$\bar{x}$ แทน คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง

μ แทน ค่าเฉลี่ยมาตรฐานที่ใช้เป็นเกณฑ์

S แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง

N แทน จำนวนผู้เรียนในกลุ่มตัวอย่าง

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

บทที่ 4
ผลการวิจัย

การวิจัย เรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิดที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และความยึดมั่นผูกพันในการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีวัตถุประสงค์ของการวิจัยเพื่อ 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังเรียนโดยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิดกับเกณฑ์ร้อยละ 70 และ 2) เพื่อศึกษาความยึดมั่นผูกพันในการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังเรียนโดยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิด ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิจัยตามลำดับดังนี้

4.1 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิดกับเกณฑ์ร้อยละ 70

4.2 ผลการวิเคราะห์ความยึดมั่นผูกพันในการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จากการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิด

4.1 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิดกับเกณฑ์ร้อยละ 70

ในการการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิดกับเกณฑ์ร้อยละ 70 ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการเปรียบเทียบไว้ดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิดกับเกณฑ์ร้อยละ 70 (n=20)

คะแนนเต็ม	เกณฑ์	คะแนนหลังเรียน		df	t	p
	ร้อยละ 70	$\bar{x}$	$S.D.$			
25	17.25	19.60	2.28	19	17.80*	.000

*P<.05

จากตารางที่ 4.1 พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เฉลี่ยหลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิดเท่ากับ 19.60 ($\bar{x}$ = 19.60, *S.D.* = 2.28) ในขณะที่คะแนนเกณฑ์ร้อยละ 70 มีค่าเท่ากับ 17.25 คะแนน เมื่อทดสอบสมมติฐานโดยการคำนวณหาค่าทีพบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เฉลี่ยหลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิดสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

4.2 ผลการวิเคราะห์ความยึดมั่นผูกพันในการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จากการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิด

ในการวิเคราะห์ความยึดมั่นผูกพันในการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จากการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิดโดยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ไว้ดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 ผลการวิเคราะห์ความยึดมั่นผูกพันในการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จากการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิด

ประเด็น	$\bar{x}$	$S.D.$	แปลผล
1. ความยึดมั่นผูกพันเชิงพฤติกรรม			
1.1 ฉันทำการบ้านวิชาคณิตศาสตร์เสร็จตามกำหนดเวลาทุกครั้ง	3.80	0.77	มาก
1.2 ฉันทบทวนบทเรียนคณิตศาสตร์อย่างสม่ำเสมอ	3.25	0.42	ปานกลาง
1.3 ฉันกล้าแสดงความคิดเห็นกับเพื่อนและครู	3.55	0.83	มาก
1.4 ฉันปฏิบัติตามกฎกติกาของการเรียนวิชาคณิตศาสตร์	3.55	0.83	มาก
1.5 ฉันพร้อมที่จะเป็นอาสาสมัครเมื่อครูเปิดโอกาสให้นักเรียนเป็นผู้เฉลยแบบฝึกหัดบนกระดานหน้าห้องเรียน	3.45	0.51	ปานกลาง
1.6 ฉันไม่เล่นโทรศัพท์มือถือ/ทำการบ้านวิชาอื่น/กิจกรรมอื่นที่ไม่เกี่ยวกับการเรียนวิชาคณิตศาสตร์	3.55	0.83	มาก
รวมด้านความยึดมั่นผูกพันเชิงพฤติกรรม	**3.52**	**0.69**	**มาก**
2. ความยึดมั่นผูกพันเชิงอารมณ์			
2.1 ฉันมีความสุขเมื่อได้เรียนวิชาคณิตศาสตร์	3.80	0.77	มาก
2.2 ฉันรู้สึกว่าครูสนใจนักเรียนทุกคนในห้อง ดูแลนักเรียนอย่างทั่วถึง	3.80	0.77	มาก
2.3 ฉันไม่รู้สึกกลัวที่จะถามหรือแสดงความคิดเห็นในวิชาคณิตศาสตร์	3.45	0.51	ปานกลาง
2.4 ฉันรู้สึกว่าตัวเองมีคุณค่าเมื่ออยู่ในคาบเรียนวิชาคณิตศาสตร์	3.55	0.82	มาก
2.5 เมื่อเรียนวิชาคณิตศาสตร์ฉันรู้สึกว่าเวลาผ่านไปอย่างรวดเร็ว	3.45	0.51	ปานกลาง
2.6 ฉันรู้สึกว่าการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เป็นประโยชน์ต่อตัวเองในอนาคต	3.55	0.83	มาก
2.7 ฉันไม่รู้สึกกังวลว่าจะตอบคำถามหรือแก้โจทย์ปัญหาในเนื้อหาที่เรียนไม่ได้	3.30	0.80	ปานกลาง
รวมด้านความยึดมั่นผูกพันเชิงอารมณ์	**3.56**	**0.72**	**มาก**
3. ความยึดมั่นผูกพันทางปัญญา			
3.1 ฉันมุ่งตั้งใจที่จะเรียนรู้สิ่งที่เรียนในชั้นเรียนให้เข้าใจอย่างแตกฉาน	3.55	0.84	มาก
3.2 แม้รู้สึกเหนื่อยหรือง่วงนอนแต่ฉันพยายามตั้งใจเรียนวิชาคณิตศาสตร์ให้ดีที่สุด	3.30	0.80	ปานกลาง
3.3 เมื่อฉันเรียนไม่เข้าใจฉันมักจะถามเพื่อน/ครูและพยายามหาคำตอบให้ได้	3.30	0.80	ปานกลาง

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

ประเด็น	$\bar{x}$	$S.D.$	แปลผล
3.4 ถ้าฉันแก้โจทย์ปัญหาไม่ได้ในครั้งแรก ฉันจะพยายามในครั้งถัดไป	3.45	0.51	ปานกลาง
3.5 ฉันพยายามทำการบ้านอย่างรอบคอบให้ถูกต้องมากกว่าการที่จะทำให้เสร็จเพียงอย่างเดียว	3.30	0.80	ปานกลาง
3.6 ฉันทุ่มเทกับการเรียนวิชาคณิตศาสตร์	3.55	0.83	มาก
3.7 ฉันตั้งใจเรียนวิชาคณิตศาสตร์เพื่อให้ได้ผลการเรียนดีที่สุด	3.80	0.77	มาก
รวมด้านความยึดมั่นผูกพันทางปัญญา	**3.46**	**0.76**	**ปานกลาง**
รวมทุกด้าน	**3.51**	**0.72**	**มาก**

จากตารางที่ 4.2 ความยึดมั่นผูกพันในการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จากการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิดในรายวิชาคณิตศาสตร์ ในภาพรวม พบว่า นักเรียนมีความยึดมั่นผูกพันในการเรียนอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$ = 3.51, *S.D.* = 0.72) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าความยึดมั่นผูกพันเชิงอารมณ์อยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$ = 3.56 , *S.D.* = 0.72) เช่นเดียวกับนักเรียนมีความยึดมั่นผูกพันเชิงพฤติกรรม ($\bar{x}$ = 3.52, *S.D.* = 0.69)) ส่วนความยึดมั่นผูกพันเชิงปัญญาอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{x}$ = 3.46, *S.D.* = 0.76)

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

บทที่ 5
สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัย เรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิดที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และความยึดมั่นผูกพันในการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดวัตถุประสงค์ของการวิจัย ไว้ดังนี้

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังเรียนโดยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิดกับเกณฑ์ร้อยละ 70
2. เพื่อศึกษาความยึดมั่นผูกพันในการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังเรียนโดยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิด

สมมติฐานการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดสมมติฐานของการวิจัย ไว้ดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังเรียนโดยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิดสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70
2. ความยึดมั่นผูกพันในการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังเรียนโดยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิดอยู่ในระดับมาก

ประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชุมพรเขต 2 ในอำเภอทุ่งตะโก จังหวัดชุมพรมีจำนวน 15 โรงเรียน มีนักเรียนทั้งหมด 70 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนชุมชนวัดท่าสุธาราม จำนวน 1 ห้อง มีนักเรียน 20 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster random sampling)

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ดังนี้

1. แผนการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์
2. แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์
3. แบบวัดความยึดมั่นผูกพันในการเรียนของนักเรียน

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังเรียนโดยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิดกับเกณฑ์ร้อยละ 70 โดยใช้ t-test for one sample
2. วิเคราะห์ความยึดมั่นผูกพันในการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังเรียนโดยการจัดการเรียนโดยปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิดโดยการหาค่าเฉลี่ยและสวนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

5.1 สรุปผลการวิจัย

1. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์หลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิดสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1

2. ความยึดมั่นผูกพันในการเรียนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิดในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 3.45, *S.D.* = 0.67) ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2

5.2 อภิปรายผล

จากผลการวิจัย เรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิดที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และความยึดมั่นผูกพันในการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผู้วิจัยสามารถอภิปรายผลการวิจัย โดยแบ่งเป็นประเด็นต่างๆ ดังนี้

1. นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิดสูงกว่าก่อนเรียน และสูงกว่าเกณฑ์รอยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 อาจเนื่องมาจากการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเป็นการเรียนรู้ที่ใช้ปัญหาเป็นจุดเริ่มต้นของกระบวนการเรียนรู้

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสงสัยคิดหาแนวทางการแก้ปัญหาค้นคว้า เพื่อเป็นข้อมูลในการตัดสินใจเลือกแนวทางการแก้ปัญหาโดยอาศัยกระบวนการทำงานกลุ่ม พัฒนาผู้เรียนสู่การเรียนรู้โดยการชี้นำตนเอง ทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการแก้ปัญหาร่วมกัน โดยมีครูเป็นผู้ให้คำแนะนำ อำนวยความสะดวก และส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้การใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิด เป็นการส่งเสริมให้นักเรียนพูดนำเสนอความคิดของตนเองโดยการแลกเปลี่ยนแนวคิดระหว่างคู่ของตนเองก่อน ซึ่งช่วยให้นักเรียนกล้าแสดงความคิดเห็นของตน ทำให้นักเรียนเกิดความมั่นใจในการคิด ในการตอบคำถามรวมถึงการนำเสนอคำตอบแก่ครูและเพื่อนในชั้นเรียนมากขึ้น รวมทั้งผู้วิจัยได้การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ในแผนการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับเนื้อหาและบริบทของผู้เรียน โดยมีการใช้กลไกหรือองค์ประกอบของกิจกรรมการเรียน เช่น การใช้เทคโนโลยีใน และการสะสมแต้มในการรับรางวัล เป็นต้น มาออกแบบการจัดการเรียนรู้ ดังนี้ 1) ขั้นกำหนดปัญหา โดยขั้นนี้ผู้สอนจะทำการยกตัวอย่างหรือภาพที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาในบทเรียนแล้วทำการตั้งคำถามเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจและมองเห็นโจทย์ปัญหา 2) ขั้นเข้าใจกับปัญหา เป็นขั้นที่ผู้สอนจับคู่ผู้เรียน 2 คน โดยคละนักเรียนเก่ง – กลาง และเก่ง – อ่อนอยู่ด้วยกันในการคิดแก้ปัญหา โดยให้นักเรียนทำความเข้าใจปัญหาที่กำหนดให้และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีอิสระในการอภิปรายร่วมกันภายในคู่ของตนเอง 3) ขั้นศึกษาค้นคว้า เมื่อผู้เรียนเข้าใจถึงปัญหาที่กำหนดให้แล้วให้ผู้เรียนแต่ละคู่ศึกษาค้นคว้าข้อมูลในการแก้ปัญหานั้นจากหนังสือเรียนและในสมาร์ทโฟน เมื่อผู้เรียนค้นคว้าข้อมูลเสร็จแล้วให้นำมาอภิปรายกับคู่ของตนเองและบันทึกลงในกระดาษที่ครูแจกให้ 4) ขั้นสังเคราะห์ความรู้ โดยขั้นนี้ผู้สอนให้ผู้เรียนรวมกลุ่ม 4 – 5 คน และให้ผู้เรียนแต่ละคู่นำเสนอแนวทางการแก้ไขปัญหาภายในกลุ่มใหญ่และช่วยการสังเคราะห์ข้อมูลที่ศึกษาค้นคว้ามา 5) ขั้นแก้ปัญหา เมื่อผู้เรียนสังเคราะห์ความรู้แล้วผู้เรียนร่วมกันสรุปวิธีการแก้ปัญหาภายในกลุ่มใหญ่ลงในกระดาษ 6) ขั้นสรุปความรู้ โดยขั้นนี้ผู้สอนให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มมาอภิปรายหน้าชั้นเรียนโดยการเขียนแสดงวิธีทำบนกระดานให้เพื่อนๆ ดูภายในเวลา 2 นาที ถ้ากลุ่มไหนอภิปรายและแสดงวิธีทำที่ถูกต้องที่สุดให้เก็บแต้มสะสมเพื่อไปรับรางวัลท้ายบท

ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับผลวิจัยของ รังสรรค์ ทองสุกนอก (2547) ได้ทำวิจัยเพื่อศึกษาผลการเรียนของนักเรียนจากการเรียนด้วยชุดการเรียนการสอนที่ใช้ปัญหาเป็นฐานในการเรียนรู้เรื่องทฤษฎีจำนวนเบื้องต้น กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 ของคะแนนเต็มอย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ ผลการวิจัยของเมธาวี พิมวัน (2549) ที่พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง พื้นที่ผิวด้วยชุดการเรียนการสอนที่ใช้ปัญหาเป็นฐานซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้น มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ผ่านเกณฑ์ตั้งแต่ร้อยละ 60 ของคะแนนเต็มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในระดับมาก รวมทั้งผลการวิจัยของ พรทิพย์ ดิษฐปัญญา (2563) ที่พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิดมีคะแนนความสามารถในการคิดแก้ไขปัญหาหลังเรียนสูง

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

กว่าก่อนเรียนและสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และงานวิจัยของ จักรพงษ์ ผิวนวล (2562) ศึกษาเรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ และพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์การเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการได้มาซึ่งมโนทัศน์ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มเป้าหมายส่วนใหญ่ ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ที่กำหนด ซึ่งคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทั้งหมด คิดเป็นร้อยละ 74.60 ของคะแนนเต็ม

2. ความยึดมั่นผูกพันในการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิดในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและเทคนิคเพื่อนคู่คิดเป็นการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับเน้นการเรียนรู้เชิงรุก (Active learning) ที่เน้นการเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมการคิดแก้ปัญหาที่ผู้สอนกำหนดให้ การมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนและได้ลงมือปฏิบัติจริง ผ่านการประยุกต์ความรู้ที่ได้เรียนมาใช้ในการแก้ปัญหา ซึ่งจะกระตุ้นความอยากรู้อยากเห็นและความสนใจในเนื้อหาวิชาและยังส่งเสริมการทำงานร่วมกันและการสื่อสารระหว่างนักเรียน การที่นักเรียนได้ทำงานร่วมกันเพื่อระบุปัญหา แสวงหาแนวทางการแก้ปัญหา และเสนอวิธีแก้ปัญหา ได้อภิปรายเกี่ยวกับแนวคิดของเขากับเพื่อนที่ใกล้ชิดก่อนที่จะแบ่งปันกับทั้งชั้นเรียน โดยมีครูเป็นผู้คอยช่วยเหลือ แนะนำ เสริมแรงและให้ข้อมูลย้อนกลับแก่นักเรียน จึงเป็นการส่งเสริมความยึดมั่นผูกพันในการเรียนทั้ง 3 ด้าน คือ ความยึดมั่นผูกพันเชิงพฤติกรรม ความยึดมั่นผูกพันเชิงอารมณ์ และความยึดมั่นผูกพันทางปัญญา

สอดคล้องกับแนวคิดของ Barkley (2009, อ้างถึงใน วิจารณ์ พานิช, 2556) กล่าวถึงการสร้างความยึดมั่นผูกพันในการเรียนของนักเรียน ไว้ 2 องค์ประกอบ คือ 1) สร้างด้วยบุคลิกของครู โดยครูมีบุคลิกดึงดูด คล่องแคล่วว่องไว เอาใจใส่นักเรียนเป็นรายบุคคล ไม่ปล่อยให้นักเรียนที่ไม่เข้าใจรู้สึกท้ออยู่คนเดียว สนับสนุนนักเรียนโดยใช้การให้ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) โดยเน้นการสื่อสารทางบวกเพื่อให้กาลังใจและ 2) สร้างด้วยโครงสร้างรายวิชา โดยใช้เนื้อหาจากหลายวัฒนธรรม เปิดโอกาสให้นักเรียนเรียนตามความสะดวกของตนเอง และเปิดโอกาสให้นักเรียนเป็นคนเลือกกิจกรรมการเรียนรู้ และสอดคล้องกับผลการวิจัยของ วิมลพันธ์ ทรายทอง (2561) ที่พบว่า 1) นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยการสอนแนะให้รู้คิดร่วมกับการให้ข้อมูลย้อนกลับเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้มีความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และความยึดมั่นผูกพันในการเรียนหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 2) นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยการสอนแนะให้รู้คิดร่วมกับการให้ข้อมูลย้อนกลับเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้มีความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และความยึดมั่นผูกพันในการเรียนหลังการทดลองสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับผลการวิจัยของ Størkersen et al. (2017) พบว่า การจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานของผู้เรียนจะส่งผลทางบวกกับความยึดมั่นผูกพันในการเรียนทั้งในเชิงรู้คิดและเชิงอารมณ์ และยังสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ชนัญชิดา ทุมมานนท์ และคณะ (2563) พบว่า การจัดการเรียนการสอนด้วยวิธีการเรียนรู้แบบผสมผสาน ส่งผลให้การยึดมั่นผูกพันในการเรียนโดยรวมเพิ่มสูงขึ้น ทั้งนี้การยึดมั่นผูกพันในการเรียนทำให้ผู้เรียนเข้าใจถึงความสำคัญของกิจกรรมการเรียนการ

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

สอน ให้ได้ร่วมคิดร่วมทำ เพื่อเกิดความลึกซึ้งมากขึ้น จึงทำให้ผู้เรียนส่งผลทางบวกกับความยึดมั่นผูกพันในการเรียน

5.3 ข้อเสนอแนะ

จากการวิจัยเรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิดที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และความยึดมั่นผูกพันในการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะสำหรับการนำเสนอผลการวิจัยไปใช้ และข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป ดังนี้

5.3.1 ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้

1) ในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้กิจกรรมการเรียนรู้การจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิด ผู้สอนควรคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ความรู้พื้นฐานและประสบการณ์เดิมของผู้เรียนในการจัดกลุ่มผู้เรียนเพื่อให้การจัดการเรียนรู้สามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และความยึดมั่นผูกพันในการเรียนได้ผลตามวัตถุประสงค์

2) ผู้สอนควรคำนึงถึงระยะเวลาในการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ให้มีความสอดคล้องกับเนื้อหาในรายวิชาเพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และความยึดมั่นผูกพันในการเรียน

3) การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิด ผู้สอนควรช่วยสร้างความยึดมั่นผูกพันในการเรียนของนักเรียน โดยปรับบุคลิกของครู ให้มีบุคลิกดึงดูด คล่องแคล่วว่องไว เอาใจใส่นักเรียนเป็นรายบุคคล สนับสนุนนักเรียนโดยใช้การให้ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) โดยเน้นการสื่อสารทางบวกเพื่อให้กาลังใจและเปิดโอกาสให้นักเรียนเรียนตามความสนใจ

5.3.2 ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1) ควรมีการวิจัยเพื่อศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิดต่อตัวแปรตามอื่นๆ เช่น ทักษะการคิดวิเคราะห์ ทักษะการคิดอย่างมีวิจาณญาณ ทักษะอภิปัญญา เป็นต้น

2) ควรมีการวิจัยโดยใช้การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิดในรายวิชาอื่นๆ หรือระดับชั้นอื่น เพื่อยืนยันประสิทธิผลของการจัดการเรียนรู้แบบนี้

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

บรรณานุกรม

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

บรรณานุกรม

กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551.* ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

กระทรวงศึกษาธิการ. (2557). *แนวปฏิบัติการวัดและการประเมินผลการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551* (พิมพ์ครั้งที่ 4). ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

กระทรวงศึกษาธิการ. (2562). *แนวทางการนิเทศเพื่อพัฒนาและส่งเสริมการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ตามนโยบายลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้.* หน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (ศนฐ). https://www.esdc.name/esdc2022/pages/doc_download.php

กัญจนา ลินทรัตนศิริกุล. (2557). เครื่องมือวิจัยและการตรวจสอบคุณภาพ. ใน *ประมวลสาระชุดวิชาการวิจัยหลักสูตรและการเรียนการสอน* (หน่วยที่ 9, พิมพ์ครั้งที่ 5). มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

จักรพงษ์ ผิวนวล. (2562). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง การวัดค่ากลางของข้อมูล ที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการได้มาซึ่งมโนทัศน์ทางคณิตศาสตร์. *วารสารครุพิบูล, 6*(1), 9-22. https://so02.tci-thaijo.org/index.php/edupsru/article/view/104046

จันทร์จิรา เทพดนตรี, สุนีย์ เหมะประสิทธิ์, และ ณัลลิกา โตจินดา. (2558, 27 มีนาคม). การพัฒนาบทปฏิบัติการที่เน้นปัญหาเป็นฐาน เรื่อง ยางพารา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. ใน บัณฑิตวิทยาลัย (บ.ก.) *The 34th National Graduate Research Conference การประชุมวิชาการเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาแห่งชาติครั้งที่ 34* (น. 1578-1589). บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

จิรพรรณ เฟื่องประยูร, วิชิต สุรัตน์เรืองชัย, และ พงศ์เทพ จิระโร. (2559). การศึกษาผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา, 27*(3), 84-94. https://ojs.lib.buu.ac.th/index.php/education2/article/view/4758

จุฑามาศ ผกากลีบ. (2561). การพัฒนารูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยบูรณาการเทคนิคการสอนแบบเพื่อนคู่คิด ในรายวิชาวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. *วารสารวิชาการการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรม คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม, 5*(1), 204-214. https://ph02.tci-thaijo.org/index.php/itm-journal/article/view/120287

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

บรรณานุกรม (ต่อ)

ชนัญชิดา ทุมมานนท์, ปิยวรรณ วิเศษสุวรรณภูมิ, ชุติมา สุรเศรษฐ, จรินทร วินทะไชย์, ชนิศา ตันติเฉลิม, และ ดุสิดา ทินมาลา. (2563). ผลของการจัดการเรียนการสอนด้วยวิธีการเรียนรู้แบบผสมผสานที่มีต่อระดับการยึดมั่นผูกพันในการเรียนของนิสิตระดับปริญญาตรี. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร, 23*(2), 140-151. https://so06.tci-thaijo.org/index.php/edujournal_nu/article/view/244878

ชลธิชา ทับทวี. (2554). *ผลการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคเพื่อนคู่คิดที่มีต่อความสามารถ ในการคิดอย่างมีเหตุผลเรื่อง อัตราส่วนตรีโกณมิติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3* [สารนิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ]. คลังสถาบันมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (SWU IR). https://ir.swu.ac.th/jspui/handle/123456789/740

ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. (2553). *การจัดการเรียนรู้แนวใหม่ : ทฤษฎี แนวปฏิบัติและผลการวิจัย*. สหมิตรพริ้นติ้ง แอนด์พับลิสชิ่ง.

ชูศรี วงศ์รัตนะ. (2560). *เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย* (พิมพ์ครั้งที่ 13). อมรการพิมพ์.

ณิรดา เวชญาลักษณ์. (2561). *หลักการจัดการเรียนรู้.* สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ทิพอาภา กลิ่นคำหอม และ อวยพร เรืองตระกูล. (2557). โมเดลเชิงสาเหตุของความยึดมั่นผูกพันของนักเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เกิดจากอิทธิพลของครู. *วารสารอิเล็กทรอนิกส์ทางการศึกษา, 9*(2), 264-278. https://so01.tci-thaijo.org/index.php/OJED/article/view/20348

ทิศนา แขมมณี. (2559). *ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ* (พิมพ์ครั้งที่ 20). สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

นพมาศ ว่องวิทยสกุล. (2557). *การพัฒนาโปรแกรมเพื่อส่งเสริมความยึดมั่นผูกพันกับการเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษา: การทดลองแบบอนุกรมเวลา* [วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย]. คลังปัญญาจุฬาฯ (CUIR). http://cuir.car.chula.ac.th/handle/123456789/45811

บงกช วงศ์หล่อสายชล. (2555). กลยุทธ์การสร้างความยึดมั่นผูกพันกับโรงเรียนของนักเรียนจากผลการวิเคราะห์เอสอีเอ็ม : การพัฒนาและการนำไปปฏิบัติ [ปริญญานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย]. คลังปัญญาจุฬาฯ (CUIR). http://cuir.car.chula.ac.th/handle/123456789/44064

บุญชม ศรีสะอาด. (2556). *การวิจัยเบื้องต้น* (พิมพ์ครั้งที่ 9). สุวีริยาสาส์น.

บุญเลี้ยง ทุมทอง. (2556). *ทฤษฎีและการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้.* เอส. พริ้นติ้ง ไทย แฟคตอรี่.

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

บรรณานุกรม (ต่อ)

เบลลันกา, เจ. และ แบรนด์, อาร์. (2554). *21st Century Skills : Rethinking How Students Learn* [ทักษะแห่งอนาคตใหม่ : การศึกษาเพื่อศตวรรษที่ 21] (วรพจน์ วงศ์กิจรุ่งเรือง และ อธิป จิตตฤกษ์, ผู้แปล). Openworlds.

ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ (2553). *การพัฒนาการคิด* (พิมพ์ครั้งที่ 4). ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ประสาท เนืองเฉลิม. (2558). *การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในศตวรรษที่ 21.* สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ปริญญา สองสีดา. (2550). *ผลการจัดการเรียนการสอนแบบ 4 MAT เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการสื่อสารทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1* [ปริญญานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ]. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

พรทิพย์ ดิษฐปัญญา. (2563). ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิดเพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ และความมั่นใจในตนเอง ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. *วารสารวิชาการอุตสาหกรรมศึกษา, 14*(2), 24-41. https://ejournals.swu.ac.th/index.php/jindedu/article/view/12867

พรพิมล พรพีรชนม์. (2550). *การจัดกระบวนการเรียนรู้.* เทมการพิมพ์.

พิชิต ฤทธิ์จรูญ. (2552). *หลักการวัดและประเมินผลการศึกษา* (พิมพ์ครั้งที่ 5). เฮ้าส์ ออฟ เคอร์มิสท์.

เพ็ญลดา ทู้ไพเราะ. (2559). *ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบ SSCS ร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิด (Think-Pair-Share) เรื่องอัตราส่วนและร้อยละที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และความสามารถในการสื่อสารทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2* [ปริญญานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ]. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

มนต์ชัย เทียนทอง. (2551). เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบ Mentor Coached think-Pair-Share เพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในการเรียนรู้ออนไลน์. *วารสารวิชาการพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 18*(1), 99-105.

มลวิภา เมืองพระฝาง, เนตรชนก จันทร์สว่าง, และ ธนวัชร์ สมตัว. (2559). ความคิดเห็นของนักเรียนต่อพฤติกรรมการสอนของครู พฤติกรรมการเรียนของผู้เรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด. ในบัณฑิตวิทยาลัย (บ.ก.) (The 2nd National Conference on Technology and Innovation Management) *การประชุมวิชาการระดับชาติการจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรม ครั้งที่ 2* (น. 222-223). มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

บรรณานุกรม (ต่อ)

มาจุมดาร์, บี. (2544). *Problem-based learning* [การเรียนรู้โดยใช้ปัญหา] (พวงรัตน์ บุญญานุรักษ์, ผู้แปล). ธนาเพรส แอนด์ กราฟฟิค.

มาริสา หอมดวง, สมศิริ สิงห์ลพ, และ เชษฐ์ ศิริสวัสดิ์. (2564). ผลการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษาเพื่อพัฒนาการคิดแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา, 32*(1), 61-76. https://so02.tci-thaijo.org/index.php/edubuu/article/view/248776

เมธาวี พิมวัน. (2549). *ชุดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่องพื้นที่ผิว ระดับชั้นมัธยมศึกษา 3* [ปริญญานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ]. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ยุรวัฒน์ คล้ายมงคล. (2545). *การพัฒนากระบวนการเรียนการสอนโดยการประยุกต์แนวคิดการใช้ปัญหาเป็นหลักในการเรียนรู้เพื่อสร้างเสริมสมรรถภาพทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์* [ปริญญานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย]. คลังปัญญาจุฬาฯ (CUIR). http://cuir.car.chula.ac.th/handle/123456789/278

ยุวดี พันธ์สุจริต. (2554). *การวิเคราะห์โมเดลทางเลือกของความยึดมั่นผูกพันกับโรงเรียนที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านการเรียนรู้แบบลุ่มลึก* [วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย]. คลังปัญญาจุฬาฯ (CUIR). http://cuir.car.chula.ac.th/handle/123456789/26808

รังสรรค์ ทองสุกนอก. (2547). *ชุดการเรียนการสอนที่ใช้ปัญหาเป็นฐานในการเรียนรู้ (Problem- Based Learning) เรื่อง ทฤษฎีจำนวนเบื้องต้น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4* [ปริญญานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ]. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. (2538). *เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา* (พิมพ์ครั้งที่ 4). สุวีริยาสาส์น.

ลักขณา สริวัฒน์. (2557). *จิตวิทยาสำหรับครู (Psychology for teachers).* โอเดียนสโตร์.

วัลลี สัตยาศัย. (2547). *การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลักรูปแบบการเรียนรู้โดยผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Problem-based learning as a student-centered learning).* บุ๊คเน็ท.

วิจารณ์ พานิช. (2556). *สนุกกับการเรียนในศตวรรษที่ 21.* มูลนิธิสดศรี- สฤษดิ์วงศ์.

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

บรรณานุกรม (ต่อ)

วิชุดา วงศ์เจริญ. (2561). *การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคโนโลยีเสมือนจริงเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และทักษะการคิดแก้ปัญหาสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4* [วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์]. ศูนย์เรียนรู้และหอสมุด. https://opacdb01.dpu.ac.th/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=111814

วิมลพันธ์ ทรายทอง. (2561). *การศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และความยึดมั่นผูกพันในการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยการสอนแนะให้รู้คิดร่วมกับการให้ข้อมูลย้อนกลับเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้* [ปริญญานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ]. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. http://ir-ithesis.swu.ac.th/dspace/handle/123456789/124

ศศิธร รณะบุตร. (2551). *ผลของการจัดประสบการณตามแนวคิดรูปแบบกิจกรรมสวนพฤกษศาสตรโรงเรียนที่มีตอทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย.* [ปริญญานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ]. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ศิริชัย กาญจนวาสี. (2556). *ทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม* (พิมพ์ครั้งที่ 7) ฉบับปรับปรุงเพิ่มเติม. โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2553). *คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 : หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.* องค์การค้าของ สกสค.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2555). *การวัดผลประเมินผลคณิตศาสตร์.* ซีเอ็ดยูเคชั่น.

สมนึก ภัททิยธนี. (2558). *การวัดผลการศึกษา* (พิมพ์ครั้งที่ 10). ประสานการพิมพ์.

สมบัติ การจนารักพงค์. (2547). *นวัตกรรมการศึกษา ชุด 29 เทคนิคการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย : การเรียนแบบร่วมมือเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ผู้เรียนและการจัดทำผลงานทาง วิชาการของข้าราชการครู และบุคลากรทางการศึกษา (ครูชำนาญการ ครูชำนาญการพิเศษ ครูเชี่ยวชาญ และครูเชี่ยวชาญพิเศษ).* ธารอักษร.

สุนีย์ เหมะประสิทธิ์. (2543). ทฤษฎีสรรคนิยม. *สารานุกรมศึกษาศาสตร์, 21*(2543), 91-96. https://ejournals.swu.ac.th/index.php/ENEDU/issue/view/768

อนุวัติ คูณแก้ว. (2558). *การวัดผลและประเมินผลการศึกษาแนวใหม่.* โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

Barrows, H. S., & Tamblyn, R. M. (1980). *Problem-based learning: An approach to medical education* (Vol. 1). Springer.

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

บรรณานุกรม (ต่อ)

Barkley, E. F. (2009). *Student engagement techniques: A handbook for college faculty*. Jossey-Bass.

Billstein R. Libeskind S. & Lott J. W. (1996). *A problem solving approach to mathematics for elementary school teachers* (6th ed.). Addison-Wesley.

Camp, G., van het Kaar, A., van der Molen, H., & Schmidt, H. (2014). PBL: step by step. *The Netherlands. Erasmus University*.

Chapman, E. (2003). Alternative approaches to assessing student engagement rates. *Practical assessment, research & evaluation*, *8*(13), 1-10. http://pareonline.net/getvn.asp?v=8&n=13

Delisle, R. (1997). *How to use problem-based learning in the classroom.* Association for Supervision Curriculum Development.

Elder, L., & Paul, R. (2001). Critical thinking: Thinking to some purpose. *Journal of Developmental Education*, *25*(1), 40-41.

Elshafei D. (1998). *A comparison of problem-based and traditional learning in algebra ii* [Doctoral dissertation, Indiana University]. ProQuest Dissertations and Theses database.

Jonassen, D. H. (1997). Instructional design models for well-structured and III-structured problem-solving learning outcomes. *Educational technology research and development*, *45*(1), 65-94. https://doi.org/10.1007/BF02299613

McCarthy, D. S. (2001). *A teaching experiment using problem-based learning at the elementary level to develop decimal concepts*. [Doctoral dissertation, State University of New York at Buffalo]. ProQuest Dissertations and Theses database.

Michaels, R. (2002). *The relationships among problem solving performance, gender, confidence, and attributional style in third-grade mathematics*. [Doctoral dissertation, University of San Francisco]. ProQuest Dissertations and Theses database.

National Research Council & Institute of Medicine. 2004. *Engaging schools: Fostering high school students' motivation to learn*. National Academies Press. https://doi.org/10.17226/10421.

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

บรรณานุกรม (ต่อ)

Polya, G. (1957). *How to solve it; a new aspect of mathematical method* (2nd ed.). Princeton University.

Sampsel, A. (2013). Finding the effects of think-pair-share on student confidence and participation, *Honors Projects*. 28. https://scholarworks.bgsu.edu/honorsprojects/28

Shih, Y. C., & Reynolds, B. L. (2015). Teaching adolescents EFL by integrating Think-Pair-Share and reading strategy instruction: A quasi-experimental study. *RELC Journal*, *46*(3), 221-235. https://doi.org/10.1177/0033688215589886

Størkersen, K. V., Antonsen, S., & Kongsvik, T. (2017). One size fits all? Safety management regulation of ship accidents and personal injuries. *Journal of Risk Research*, *20*(9), 1154-1172. https://doi.org/10.1080/13669877.2016.1147487

Williams, K. M. (2003). Writing about the problem solving process to improve problem solving performance. *The Mathematics Teacher*, *96*(3), 185-187. https://doi.org/10.5951/MT.96.3.0185

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

ภาคผนวก

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

ภาคผนวก ก

รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ดร.สุดคนึง นฤพนธ์จิรกุล

ตำแหน่ง	อาจารย์ประจำ สาขาหลักสูตรและการสอน วิทยาลัยครุศาสตร์
สถานที่ทำงาน	มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต

2. นายอำนาจ ขวยสุวรรณ

ตำแหน่ง	ครูชำนาญการพิเศษ กลุ่มสาระคณิตศาสตร์
สถานที่ทำงาน	โรงเรียนชุมชนวัดท่าสุธาราม

3. นางสาวโสมพนา สมพงศ์

ตำแหน่ง	ครูชำนาญการพิเศษ กลุ่มสาระคณิตศาสตร์
สถานที่ทำงาน	โรงเรียนบ้านในเหมือง

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

ภาคผนวก ข

หนังสือขอความอนุเคราะห์ผู้เชี่ยวชาญ

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

DPU
มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์
NEW BUSINESS DNA

บันทึก

Memorandum

ที่ วค.0414(1)/274 วันที่ 25 มกราคม พ.ศ. 2566

จาก คณบดีวิทยาลัยครุศาสตร์

เรียน อาจารย์ ดร.สุดคนึง นฤพนธ์จิรกุล

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือวิจัย จำนวน 1 ฉบับ

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือวิจัย

ด้วย นางสาวอัจจิมา บุญพัตร์ นักศึกษาหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิดที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และความยึดมั่นผูกพันในการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1" โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.ไสว ฟักขาว เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ วิทยาลัยครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์ ได้พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิและเชี่ยวชาญในเรื่องดังกล่าว จึงขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือวิจัย ตามเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุเคราะห์ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

(อาจารย์ ดร.พงษ์ภิญโญ แม้นโกศล)
คณบดีวิทยาลัยครุศาสตร์

วิทยาลัยครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์
โทรศัพท์ 02-954-7300 ต่อ 648
(นางสาวอัจจิมา บุญพัตร์ 089-472-9117)

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

DPU
DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY
มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

ที่ มธบ 0414(1)/1127

25 มกราคม 2566

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือวิจัย

เรียน นายอำนาจ ขวยสุวรรณ
ครูชำนาญการพิเศษ กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ โรงเรียนชุมชนวัดท่าสุธาราม
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชุมพร เขต 2

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือวิจัย จำนวน 1 ฉบับ

ด้วย นางสาวอัจจิมา บุญพัตร์ นักศึกษาหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิดที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และความยึดมั่นผูกพันในการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1" โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.ไสว ฟักขาว เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ วิทยาลัยครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์ ได้พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิและเชี่ยวชาญในเรื่องดังกล่าว จึงขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือวิจัยตามเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุเคราะห์ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(อาจารย์ ดร.พงษ์ภิญโญ แม้นโกศล)
คณบดีวิทยาลัยครุศาสตร์ ปฏิบัติหน้าที่แทน
อธิการบดี

วิทยาลัยครุศาสตร์
สำนักงานเลขานุการวิทยาลัยครุศาสตร์
โทร.02-954-7300 ต่อ 427, 648, 649
(นางสาวอัจจิมา บุญพัตร์ 089-472-9117)

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

DPU
DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY
มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

ที่ มธบ 0414(1)/1127

25 มกราคม 2566

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือวิจัย

เรียน นางสาวโสมพนา สมพงษ์
ครูชำนาญการพิเศษ กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ โรงเรียนบ้านในเหมือง
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชุมพร เขต 2

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือวิจัย จำนวน 1 ฉบับ

ด้วย นางสาวอัจจิมา บุญพัตร์ นักศึกษาหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิดที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และความยึดมั่นผูกพันในการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1" โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.ไสว ฟักขาว เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ วิทยาลัยครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์ ได้พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิและเชี่ยวชาญในเรื่องดังกล่าว จึงขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือวิจัยตามเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุเคราะห์ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(อาจารย์ ดร.พงษ์ภิญโญ แม้นโกศล)
คณบดีวิทยาลัยครุศาสตร์ ปฏิบัติหน้าที่แทน
อธิการบดี

วิทยาลัยครุศาสตร์
สำนักงานเลขานุการวิทยาลัยครุศาสตร์
โทร.02-954-7300 ต่อ 427, 648, 649
(นางสาวอัจจิมา บุญพัตร์ 089-472-9117)

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

ภาคผนวก ค

เอกสารรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

1 จาก 1

บันทึก

มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

Memorandum

ที่ DPU_BSH 140666/2565 วันที่ 14 มิถุนายน 2566

จาก คณะกรรมการพิจารณางานวิจัยด้านพฤติกรรมศาสตร์ สังคมศาสตร์ และมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์ (DPU_BSH)

เรียน นางสาวอัจจิมา บุญพัดร์

เรื่อง แจ้งผลการตรวจสอบโครงการวิจัย
ตามแนวปฏิบัติในการดำเนินการวิจัยในมนุษย์ด้านพฤติกรรมศาสตร์ สังคมศาสตร์ และมนุษยศาสตร์

ตามที่ นางสาวอัจจิมา บุญพัดร์ สังกัด วิทยาลัยครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์ ได้ขอความอนุเคราะห์ให้คณะกรรมการพิจารณางานวิจัยด้านพฤติกรรมศาสตร์ สังคมศาสตร์ และมนุษยศาสตร์ (DPU_BSH) ตรวจสอบเอกสารการประเมินตนเองเกี่ยวกับแนวปฏิบัติในการดำเนินการวิจัยในมนุษย์ด้านพฤติกรรมศาสตร์ สังคมศาสตร์ และมนุษยศาสตร์ของโครงการวิจัย เรื่อง "ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิดที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และความยึดมั่นผูกพันในการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่1"

จากการตรวจสอบโดยพิจารณาเอกสารแนบ ได้แก่ 1) แบบตรวจสอบ DPU_BSH Checklist 2) รายละเอียดบท/หัวข้อ "วิธีการดำเนินการวิจัย" และ 3) เครื่องมือที่ใช้เก็บข้อมูลของโครงการวิจัย

ทางคณะกรรมการฯ ได้พิจารณาโดยอ้างอิงเกณฑ์ตามประกาศของสำนักคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม (สกสว.) เรื่อง แนวทางปฏิบัติในการดำเนินการวิจัยในมนุษย์ด้านพฤติกรรมศาสตร์ สังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ เลขที่ อว 6309.FB 6.1/1/2564 ลงวันที่ 18 มีนาคม 2564 ข้อ (3) แล้ว เห็นควรว่า การดำเนินการวิจัยของโครงการวิจัยข้างต้น เข้าข่ายการประเมินจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์แบบยกเว้น (Exemption)

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ลงนาม.....

(รองศาสตราจารย์ ดร.อัศวิน แสงพิกุล)

ประธานคณะกรรมการพิจารณางานวิจัยด้านพฤติกรรมศาสตร์ สังคมศาสตร์ และมนุษยศาสตร์

วันที่....14...../....มิถุนายน...../.....2566.....

มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

โทร. 632, 128 (อ. วรุณพันธ์/ อ.ดร. จตุพร)

DPU_BSH

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

ภาคผนวก ง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์
   1.1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การหาค่านิพจน์พีชคณิต
   1.2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การเขียนนิพจน์พีชคณิต
   1.3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง สมการ
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์
3. แบบวัดความยึดมั่นผูกพันในการเรียนของนักเรียน

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ **รหัส** ค21102

ชื่อรายวิชาคณิตศาสตร์ **ชั้น** มัธยมศึกษาปีที่ 1 **ภาคเรียนที่** 2

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 **เรื่อง** สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว **เวลา** 16 **ชั่วโมง**

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 **เรื่อง** การหาค่าของนิพจน์พีชคณิต **เวลา** 3 **ชั่วโมง**

****

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ค.1.3 ใช้นิพจน์ สมการ และสมการ อธิบายความสัมพันธ์ หรือช่วยแก้ปัญหาที่กำหนดให้

ตัวชี้วัด ค.1.3 ม.1/1 เข้าใจและใช้สมบัติของการเท่ากันและสมบัติของจำนวน เพื่อวิเคราะห์และแก้ปัญหาโดยใช้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

จุดประสงค์การเรียนรู้

ความรู้ (K)

1.นักเรียนสามารถหาค่าของนิพจน์พีชคณิตที่กำหนดให้ได้ถูกต้อง

ทักษะ / กระบวนการ (P)

1.นักเรียนสามารถแสดงวิธีการหาค่าของนิพจน์พีชคณิตที่กำหนดให้ได้ถูกต้อง

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)

1.นักเรียนมีความใฝ่เรียนรู้ในเรื่องสมการ

สาระสำคัญ / ความคิดรวบยอด

- การหาค่าของนิพจน์พีชคณิต คือ การแทนค่าตัวแปรในนิพจน์พีชคณิตด้วยจำนวนที่ต้องการแล้วคำนวณหาค่าของนิพจน์นั้น

สาระการเรียนรู้

1.นิพจน์พีชคณิต

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1.นักเรียนสามารถการแก้ปัญหาเรื่องสมการได้ถูกต้อง

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1.นักเรียนมีความใฝ่เรียนรู้ในเรื่องสมการ

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูทบทวนพื้นฐานความรู้เดิมโดยยกตัวอย่างบนจอสมาร์ททีวี

ตัวอย่าง สมชายอ่านหนังสือเล่มหนึ่งเป็นเวลา 7 วัน เขาบันทึกจำนวนวันและจำนวนหน้าทั้งหมดที่อ่านได้ ดังตาราง

จำนวนวัน (N)	1	2	3	4	5	6	7	...	13
จำนวนหน้าทั้งหมด (x)	3	5	7	9	11	13	15	...	27

ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนหน้าทั้งหมด (N) และจำนวนวัน (x) คือ N = 2D + 1

ขั้นสอน

1. กำหนดปัญหา

ครูใช้ความสัมพันธ์จากตัวอย่างเดิมและครูเสนอเพิ่มเติม “ ในเวลา 12 วัน สมชายอ่านหนังสือได้
ทั้งหมดกี่หน้า ” ซึ่งเป็นขั้นที่ครูยกสถานการณ์กระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจและมองเห็นปัญหา

2. เข้าใจกับปัญหา

2.1 เมื่อครูเสนอ“ ในเวลา 12 วัน สมชายอ่านหนังสือได้ทั้งหมดกี่หน้า ” ให้นักเรียนจับคู่ 2 คน โดยครู
จับคู่คละนักเรียนเก่ง - กลาง และเก่ง - อ่อน อยู่ด้วยกันในการคิดเพื่อแก้ปัญหา และครูได้แจกกระดาษให้กับคู่ของนักเรียน โดยให้นักเรียนเสนอเพื่อแก้ไขปัญหาที่กำหนดให้ และเปิดโอกาสให้นักเรียนมีอิสระในการอภิปรายร่วมกันเพื่อให้นักเรียนมีส่วนร่วมกับการเรียนและมีความสนุกกับการเรียน

2.2 ครูคอยตรวจสอบความชัดเจนในการทำความเข้าใจกับปัญหา คอยกระตุ้นและช่วยเหลือ

2.3 ครูชี้แจงเพิ่มเติมให้นักเรียนทราบว่า การวิเคราะห์ปัญหาเพื่อนำไปสู่แนวทางในการแก้ไขปัญหา
นักเรียนจะต้องช่วยกันวิเคราะห์ซึ่งต้องอาศัยเหตุผลและพื้นฐานความรู้เดิมเพื่อให้ได้ความรู้ที่ต้องการ

3. ศึกษาค้นคว้า

3.1 นักเรียนแต่ละคู่ช่วยกันศึกษาค้นคว้าข้อมูล ในการแก้ปัญหานั้นจากหนังสือเรียนและในสมาร์ทโฟน

3.2 นักเรียนนำข้อมูลที่ค้นคว้ามาอภิปรายกับคู่ของตนเองเกี่ยวกับแนวทางการแก้ปัญหา และบันทึกลง
ในกระดาษที่ครูแจก

4. สังเคราะห์ความรู้

4.1 ครูให้นักเรียนรวมกลุ่มกัน 4 – 5 คน นักเรียนแต่ละคู่นำเสนอแนวทางการแก้ปัญหากันภายในกลุ่มใหญ่ และช่วยกันสังเคราะห์ข้อมูลที่ศึกษาค้นคว้ามา

5. แก้ปัญหา

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

5.1 นักเรียนภายในกลุ่มใหญ่ร่วมกันสรุปวิธีการแก้ปัญหาลงในกระดาษ เขียนแสดงวิธีทำในการหาค่าของนิพจน์พีชคณิต

6. สรุปความรู้

6.1 ครูจับเวลาโดยให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม มาอภิปรายหน้าชั้นเรียนโดยการแสดงวิธีทำในการหาค่าของนิพจน์พีชคณิตเขียนโดยเขียนบนกระดานให้เพื่อนๆดู ภายในเวลา 2 นาที ถ้ากลุ่มไหนอภิปรายและแสดงวิธีทำที่ถูกต้องที่สุด ให้เก็บแต้มสะสมเพื่อไปรับรางวัลท้ายบท

6.2 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปวิธีการหาค่าของนิพจน์พีชคณิ และให้การบ้านใบงานที่ 1.1

ขั้นสรุป

1. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปวิธีการหาค่าของนิพจน์พีชคณิตแทนค่าตัวแปรในนิพจน์พีชคณิตด้วยจำนวนที่ต้องการแล้วคำนวณหาค่าของนิพจน์นั้น

สื่อการเรียนรู้

1. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เล่ม 2
2. จอสมาร์ททีวี
3. สมาร์ทโฟน
4. ใบงานที่ 1.1

การวัดและประเมินผล

สิ่งที่วัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การประเมิน
1) ด้านความรู้ (K) นักเรียนสามารถหาค่าของนิพจน์พีชคณิตที่กำหนดให้ได้ถูกต้อง	- ตรวจใบงานที่ 1.1	- ใบงานที่ 1.1	-นักเรียนแต่ละคนต้องได้คะแนนเฉลี่ย 70% ขึ้นไป (ระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป)
2) ทักษะ/กระบวนการ (P) นักเรียนสามารถแสดงวิธีการหาค่าของนิพจน์พีชคณิตที่กำหนดให้ได้ถูกต้อง	-ตรวจใบงานที่ 1.1	- ใบงานที่ 1.1	-นักเรียนต้องทำใบงานมีคุณภาพระดับพอใช้ขึ้นไป
3) ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)	- สังเกตพฤติกรรมระหว่างเรียน	- แบบสังเกตพฤติกรรมระหว่างเรียน	-นักเรียนต้องพฤติกรรมในระดับพอใช้ขึ้นไป

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

4) ด้านสมรรถนะ (C)	-สังเกตพฤติกรรมจากการทำกิจกรรมในชั้นเรียน	- แบบสังเกตพฤติกรรมทำกิจกรรมในชั้นเรียนของนักเรียน	-นักเรียนต้องพฤติกรรมในระดับพอใช้ขึ้นไป

ใบงานที่ 1.1

1. จงหาค่าของนิพจน์ของพีชคณิตต่อไปนี้
    1. $120(r + 40)$ เมื่อ $r = 10$

        .....

        .....

        .....

        .....

    2. $(5a + 4)(25a)$ เมื่อ $a = 4$

        .....

        .....

        .....

        .....

    3. $(3xy + 45) - 75$ เมื่อ $x = 10$ และ $y = -2$

        .....

        .....

        .....

        .....

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

แบบสังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมในชั้นเรียน

คำชี้แจง ให้ทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องค่าคะแนนแต่ละด้านจามจุดประสงค์การเรียนรู้

เลขที่	ชื่อ - นามสกุล	ด้านความรู้ (K)			ด้านกระบวนการ (P)			ด้านเจตคติ (A)			คะแนนรวม	ระดับคุณภาพ
		ค่าน้ำหนักคะแนน			ค่าน้ำหนักคะแนน			น้ำหนักคะแนน				
		3	2	1	3	2	1	3	2	1		
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

เกณฑ์พิจารณาคุณภาพ (โดยนำคะแนนรวมทุกด้าน K P A แล้วหาค่าเฉลี่ย)

- คะแนนรวมเฉลี่ย 3.00 หมายถึง ดีมาก
- คะแนนรวมเฉลี่ย 2.00 – 2.99 หมายถึง ดี
- คะแนนรวมเฉลี่ย 0.01 – 1.99 หมายถึง พอใช้

ต้องได้คะแนนเฉลี่ยทุกประเด็นการประเมิน ไม่ต่ำกว่า 2.00 ขึ้นไปเท่านั้น ถึงจะผ่านการเรียนรู้ตามตัวชี้วัด

ผลการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียน

ผู้เรียนที่ ผ่าน ตัวชี้วัด

มีจำนวน.....คน คิดเป็นร้อยละ.....

ผู้เรียนที่ ไม่ผ่าน ตัวชี้วัด

มีจำนวน.....คน คิดเป็นร้อยละ.....

1).....สาเหตุ.....

2).....สาเหตุ.....

3).....สาเหตุ.....

4).....สาเหตุ.....

5).....สาเหตุ.....

-

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานร่วมกัน

ชื่อ – สกุล.....ชั้น.....

ชื่อ – สกุล.....ชั้น.....

คำชี้แจง ผู้สอน สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างเรียน แล้วให้ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องค่าคะแนน

ลำดับที่	รายการประเมิน	ระดับคะแนน		
		3	2	1
1	การแบ่งหน้าที่หรือการทำงานตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย			
2	การยอมรับฟังความคิดเห็นผู้อื่น			
3	การแสดงความคิดเห็นร่วมกัน			
4	ความร่วมมือในการทำงาน			
5	ความมีน้ำใจช่วยเหลือกัน			
รวม				

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

...../...../.....

เกณฑ์การให้คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ ให้ 3 คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบ่อยครั้ง ให้ 2 คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบางครั้ง ให้ 1 คะแนน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
12 - 15	ดี
8 - 11	พอใช้
ต่ำกว่า 8	ปรับปรุง

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2

กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ **รหัส** ค21102

ชื่อรายวิชาคณิตศาสตร์ **ชั้น** มัธยมศึกษาปีที่ 1 **ภาคเรียนที่** 2

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 **เรื่อง** สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว **เวลา** 16 **ชั่วโมง**

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 **เรื่อง** การเขียนนิพจน์พีชคณิต **เวลา** 1 **ชั่วโมง**

****

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ค.1.3 ใช้นิพจน์ สมการ และสมการ อธิบายความสัมพันธ์ หรือช่วยแก้ปัญหาที่กำหนดให้

ตัวชี้วัด ค.1.3 ม.1/1 เข้าใจและใช้สมบัติของการเท่ากันและสมบัติของจำนวน เพื่อวิเคราะห์และแก้ปัญหาโดยใช้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

จุดประสงค์การเรียนรู้

ความรู้ (K)

1.นักเรียนสามารถเขียนนิพจน์ของพีชคณิตแทนข้อความที่กำหนดให้ได้ถูกต้อง

ทักษะ / กระบวนการ (P)

1.นักเรียนสามารถแสดงวิธีการเขียนนิพจน์ของพีชคณิตแทนข้อความที่กำหนดให้ได้ถูกต้อง

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)

1.นักเรียนมีความใฝ่เรียนรู้ในเรื่องสมการ

สาระสำคัญ / ความคิดรวบยอด

ประโยคภาษา เป็นประโยคที่ประกอบด้วยตัวอักษร ที่กล่าวถึงสิ่งใดสิ่งหนึ่งในเชิงบรรยายเพื่อให้ทราบข้อเท็จจริงของสิ่งนั้น

ประโยคสัญลักษณ์ เป็นประโยคที่ประกอบด้วยตัวเลข ที่เขียนแทนประโยคภาษา เพื่อความสะดวกในการคำนวณ (ข้อสำคัญ คือ ประโยคสัญลักษณ์จะมีตัวแปรหรือไม่มีก็ได้)

หลักการในการเขียนสมการเพื่อแทนสถานการณ์หรือปัญหา

1. วิเคราะห์โจทย์ว่า โจทย์ต้องการให้หาอะไรแล้วเขียนใส่ตัวแปรไว้

2. วิเคราะห์โจทย์ว่า โจทย์กำหนดอะไรมาบ้าง

สาระการเรียนรู้

1.นิพจน์พีชคณิต

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1.นักเรียนสามารถการแก้ปัญหาเรื่องสมการได้ถูกต้อง

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1.นักเรียนมีความใฝ่เรียนรู้ในเรื่องสมการ

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูทบทวนความรู้เกี่ยวกับการหาค่านิพจน์

ขั้นสอน

1. กำหนดปัญหา

ครูเสนอตารางที่มีข้อความทางคณิตศาสตร์บนจอสมาร์ททีวีให้นักเรียนพิจารณาและเขียนนิพจน์พีชคณิตแทนข้อความ ซึ่งเป็นขั้นที่ครูกำหนดเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจและมองเห็นโจทย์ปัญหา

ข้อความ	เขียนข้อความในรูปสัญลักษณ์
1. สองเท่าของจำนวนจำนวนหนึ่ง	2x
2. จำนวนจำนวนหนึ่งบวกด้วยห้า	a + 5
3. จำนวนจำนวนหนึ่งลบด้วยเจ็ด	b - 7
4. จำนวนจำนวนหนึ่งคูณด้วยเก้า	9x

2. เข้าใจกับปัญหา

2.1 เมื่อครูเสนอตารางที่มีข้อความทางคณิตศาสตร์ให้นักเรียนพิจารณาและเขียนนิพจน์พีชคณิต
แทนข้อความ ให้นักเรียนจับคู่ 2 คนโดยครูจับคู่คละนักเรียนเก่ง - กลาง และเก่ง - อ่อน อยู่ด้วยกันในการคิดเพื่อแก้ปัญหา และครูได้แจกกระดาษให้กับคู่ของนักเรียน โดยให้นักเรียนเสนอเพื่อแก้ไขปัญหาที่กำหนดให้และเปิดโอกาสให้นักเรียนมีอิสระในการอภิปรายร่วมกันเพื่อให้นักเรียนมีส่วนร่วมกับการเรียนและมีความสนุกกับการเรียน

2.2 ครูคอยตรวจสอบความชัดเจนในการทำความเข้าใจกับปัญหา คอยกระตุ้นและช่วยเหลือ

2.3 ครูชี้แจงเพิ่มเติมให้นักเรียนทราบว่า การวิเคราะห์ปัญหาเพื่อนำไปสู่แนวทางในการแก้ไขปัญหานักเรียนจะต้องช่วยกันวิเคราะห์ซึ่งต้องอาศัยเหตุผลและพื้นฐานความรู้เดิมเพื่อให้ได้ความรู้ที่ต้องการ

3. ศึกษาค้นคว้า

3.1 นักเรียนแต่ละคู่ช่วยกันศึกษาค้นคว้าข้อมูล ในการแก้ปัญหานั้นจากหนังสือเรียนและในสมาร์ทโฟน

3.2 นักเรียนนำข้อมูลที่ค้นคว้ามาอภิปรายกับคู่ของตนเองเกี่ยวกับแนวทางการแก้ปัญหา

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

บันทึกลงในกระดาษที่ครูแจก

4. สังเคราะห์ความรู้

4.1 ครูให้นักเรียนรวมกลุ่มกัน 4 – 5 คน นักเรียนแต่ละคู่นำเสนอแนวทางการแก้ปัญหากันภายในกลุ่มใหญ่ และช่วยกันสังเคราะห์ข้อมูลที่ศึกษาค้นคว้ามา

5. แก้ปัญหา

5.1 นักเรียนภายในกลุ่มใหญ่ร่วมกันสรุปวิธีการแก้ปัญหาลงในกระดาษ และเขียนแสดงนิพจน์พีชคณิตแทนข้อความ

6. สรุปความรู้

6.1 ครูจับเวลาโดยให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม มาอภิปรายหน้าชั้นเรียนโดยการเขียนแสดงนิพจน์พีชคณิตแทนข้อความบนกระดานให้เพื่อนๆดู ภายในเวลา 2 นาที ถ้ากลุ่มไหนอภิปรายและแสดงวิธีทำที่ถูกต้องที่สุด ให้เก็บแต้มสะสมเพื่อไปรับรางวัลท้ายบท

6.2 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปการเขียนนิพจน์พีชคณิต และให้การบ้านใบงานที่ 1.2

ขั้นสรุป

1. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับการเขียนนิพจน์พีชคณิตแทนข้อความ

หลักการในการเขียนสมการเพื่อแทนสถานการณ์หรือปัญหา

1. วิเคราะห์โจทย์ว่า โจทย์ต้องการให้หาอะไรแล้วเขียนใส่ตัวแปรไว้
2. วิเคราะห์โจทย์ว่า โจทย์กำหนดอะไรมาบ้าง

สื่อการเรียนรู้

1. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เล่ม 2
2. จอสมาร์ททีวี
3. สมาร์ทโฟน
4. ใบงานที่ 1.2

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

การวัดและประเมินผล

สิ่งที่วัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การประเมิน
1) ด้านความรู้ (K) นักเรียนสามารถเขียนนิพจน์ของพีชคณิตแทนข้อความที่กำหนดให้ได้ถูกต้อง	- ตรวจใบงานที่ 1.2	- ใบงานที่ 1.2	-นักเรียนแต่ละคนต้องได้คะแนนเฉลี่ย 70% ขึ้นไป (ระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป)
2) ทักษะ/กระบวนการ (P) นักเรียนสามารถแสดงวิธีการเขียนนิพจน์ของพีชคณิตแทนข้อความที่กำหนดให้ได้ถูกต้อง	- ตรวจใบงานที่ 1.2	- ใบงานที่ 1.2	-นักเรียนต้องทำใบงานมีคุณภาพระดับพอใช้ขึ้นไป
3) ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)	- สังเกตพฤติกรรมระหว่างเรียน	- แบบสังเกตพฤติกรรมระหว่างเรียน	-นักเรียนต้องพฤติกรรมในระดับพอใช้ขึ้นไป
4) ด้านสมรรถนะ (C)	-สังเกตพฤติกรรมจากการทำกิจกรรมในชั้นเรียน	- แบบสังเกตพฤติกรรมระหว่างเรียนของนักเรียน	-นักเรียนต้องพฤติกรรมในระดับพอใช้ขึ้นไป

ใบงานที่ 1.2

1. จงเขียนนิพจน์พีชคณิตจากสถานการณ์ที่กำหนดให้

ปัญหาอายุ

ฟ้าใสมีอายุ m ปี คุณพ่อมีอายุ y ปี

1. คุณแม่มีอายุน้อยกว่าคุณพ่อ 2 ปี
2. คุณป้ามีอายุมากกว้าคุณแม่ 5 ปี
3. ฟ้าใสมีอายุมากกว่าน้องชาย 2 ปี
4. คุณตามีอายุเป็น 7 เท่าของน้องชายของฟ้าใส
5. คุณยายมีอายุน้อยกว่าคุณตา 4 ปี

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

1. คุณแม่มีอายุเท่าไร .....
2. คุณป้ามีอายุเท่าไร .....
3. น้องชายของฟ้าใสมีอายุเท่าไร .....
4. คุณตามีอายุเท่าไร .....
5. คุณยายมีอายุเท่าไร .....
6. คุณตากับคุณยายมีอายุรวมกันเท่าไร .....

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

แบบสังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมในชั้นเรียน

คำชี้แจง ให้ทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องค่าคะแนนแต่ละด้านจามจุดประสงค์การเรียนรู้

เลขที่	ชื่อ - นามสกุล	ด้านความรู้ (K)			ด้านกระบวนการ (P)			ด้านเจตคติ (A)			คะแนนรวม	ระดับคุณภาพ
		ค่าน้ำหนักคะแนน			ค่าน้ำหนักคะแนน			น้ำหนักคะแนน				
		3	2	1	3	2	1	3	2	1		
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

เกณฑ์พิจารณาคุณภาพ (โดยนำคะแนนรวมทุกด้าน K P A แล้วหาค่าเฉลี่ย)

- คะแนนรวมเฉลี่ย 3.00 หมายถึง ดีมาก
- คะแนนรวมเฉลี่ย 2.00 – 2.99 หมายถึง ดี
- คะแนนรวมเฉลี่ย 0.01 – 1.99 หมายถึง พอใช้

ต้องได้คะแนนเฉลี่ยทุกประเด็นการประเมิน ไม่ต่ำกว่า 2.00 ขึ้นไปเท่านั้น ถึงจะผ่านการเรียนรู้ตามตัวชี้วัด

ผลการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียน

ผู้เรียนที่ ผ่าน ตัวชี้วัด

มีจำนวน.....คน คิดเป็นร้อยละ.....

ผู้เรียนที่ ไม่ผ่าน ตัวชี้วัด

มีจำนวน.....คน คิดเป็นร้อยละ.....

1).....สาเหตุ.....

2).....สาเหตุ.....

3).....สาเหตุ.....

4).....สาเหตุ.....

5).....สาเหตุ.....

-

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานร่วมกัน

ชื่อ – สกุล.....ชั้น.....

ชื่อ – สกุล.....ชั้น.....

คำชี้แจง ผู้สอน สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างเรียน แล้วให้ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องค่าคะแนน

ลำดับที่	รายการประเมิน	ระดับคะแนน		
		3	2	1
1	การแบ่งหน้าที่หรือการทำงานตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย			
2	การยอมรับฟังความคิดเห็นผู้อื่น			
3	การแสดงความคิดเห็นร่วมกัน			
4	ความร่วมมือในการทำงาน			
5	ความมีน้ำใจช่วยเหลือกัน			
รวม				

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

...../...../.....

เกณฑ์การให้คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ ให้ 3 คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบ่อยครั้ง ให้ 2 คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบางครั้ง ให้ 1 คะแนน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
12 - 15	ดี
8 - 11	พอใช้
ต่ำกว่า 8	ปรับปรุง

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3

กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ **รหัส** ค21102

ชื่อรายวิชาคณิตศาสตร์ **ชั้น** มัธยมศึกษาปีที่ 1 **ภาคเรียนที่** 2

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 **เรื่อง** สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว **เวลา** 16 **ชั่วโมง**

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 **เรื่อง** สมการ **เวลา** 1 **ชั่วโมง**

****

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ค.1.3 ใช้นิพจน์ สมการ และสมการ อธิบายความสัมพันธ์ หรือช่วยแก้ปัญหาที่กำหนดให้

ตัวชี้วัด ค.1.3 ม.1/1 เข้าใจและใช้สมบัติของการเท่ากันและสมบัติของจำนวน เพื่อวิเคราะห์และแก้ปัญหาโดยใช้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

จุดประสงค์การเรียนรู้

ความรู้ (K)

1.นักเรียนสามารถบอกได้ว่าที่กำหนดให้เป็นจริงหรือไม่เป็นจริง

ทักษะ / กระบวนการ (P)

1.นักเรียนสามารถแสดงวิธีพิสูจน์สมการและบอกได้ว่าที่กำหนดให้เป็นจริงหรือไม่เป็นจริง

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)

1.นักเรียนมีความใฝ่เรียนรู้ในเรื่องสมการ

สาระสำคัญ / ความคิดรวบยอด

สมการ เป็นประโยคที่แสดงการเท่ากันของจำนวนหรือนิพจน์พีชคณิตโดยมีเครื่องหมายเท่ากับ (ใช้เครื่องหมาย =) บอกการเท่ากัน

สมการที่เป็นจริง คือ สมการซึ่งมีจำนวนที่อยู่ทางซ้ายกับจำนวนที่อยู่ทางขวาของเครื่องหมายเท่ากับเป็นจำนวนที่เท่ากัน

สมการที่ไม่เป็นจริง คือ สมการซึ่งมีจำนวนที่อยู่ทางซ้ายกับจำนวนที่อยู่ทางขวาของเครื่องหมายเท่ากับเป็นจำนวนที่ไม่เท่ากัน

คำตอบของสมการ คือ จำนวนที่แทนตัวแปรในสมการแล้วทำให้ได้สมการที่เป็นจริง

สาระการเรียนรู้

1.สมการ

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

1.นักเรียนสามารถการแก้ปัญหาเรื่องสมการได้ถูกต้อง

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1.นักเรียนมีความใฝ่เรียนรู้ในเรื่องสมการ

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูแนะนำให้นักเรียนรู้จักสมการ ซึ่งก็คือประโยคที่แสดงการเท่ากันของจำนวนหรือนิพจน์พีชคณิต โดยมีเครื่องหมายเท่ากับ (ใช้สัญลักษณ์ =) บอกการเท่ากัน

ขั้นสอน

1. กำหนดปัญหา

ครูเสนอสมการที่มีทั้งสมการเป็นจริงและสมการที่ไม่เป็นจริงบนจอสมาร์ททีวี ซึ่งเป็นขั้นที่ครูกำหนดเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจและมองเห็นโจทย์ปัญหาในข้อ (3)

(1) 3 + 4 = 7 เป็นสมการเป็นจริง

(2) 5 + 6 = 12 เป็นสมการไม่เป็นจริง

(3) 3x + 7 = 19

ถ้าแทน x ด้วย 4 จะได้ 3(4)+7 = 19

หรือ 19 = 19 เป็นสมการที่เป็นจริง

เรียก 4 ว่าเป็น คำตอบของสมการ

ถ้าแทน x ด้วยจำนานอื่นที่ไม่ใช่ 4 จะได้สมการที่ไม่เป็นจริง

2. เข้าใจกับปัญหา

2.1 เมื่อครูเสนอสมการที่มีทั้งสมการเป็นจริงและสมการที่ไม่เป็นจริงบนจอสมาร์ททีวี ให้นักเรียนจับคู่2 คนโดยครูจับคู่คละนักเรียนเก่ง - กลาง และเก่ง - อ่อน อยู่ด้วยกันในการคิดเพื่อแก้ปัญหา และครูได้แจกกระดาษให้กับคู่ของนักเรียน โดยให้นักเรียนเสนอเพื่อแก้ไขปัญหาที่กำหนดให้และเปิดโอกาสให้นักเรียนมีอิสระในการอภิปรายร่วมกันเพื่อให้นักเรียนมีส่วนร่วมกับการเรียนและมีความสนุกกับการเรียน

2.2 ครูคอยตรวจสอบความชัดเจนในการทำความเข้าใจกับปัญหา คอยกระตุ้นและช่วยเหลือ

2.3 ครูชี้แจงเพิ่มเติมให้นักเรียนทราบว่า การวิเคราะห์ปัญหาเพื่อนำไปสู่แนวทางในการแก้ไขปัญหานักเรียนจะต้องช่วยกันวิเคราะห์ซึ่งต้องอาศัยเหตุผลและพื้นฐานความรู้เดิมเพื่อให้ได้ความรู้ที่ต้องการ

3. ศึกษาค้นคว้า

3.1 นักเรียนแต่ละคู่ช่วยกันศึกษาค้นคว้าข้อมูล ในการแก้ปัญหานั้นจากหนังสือเรียนและใน

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

สมาร์ทโฟน

3.3 นักเรียนนำข้อมูลที่ค้นคว้ามาอภิปรายกับคู่ของตนเองเกี่ยวกับแนวทางการแก้ปัญหา บันทึกลงในกระดาษที่ครูแจก

4. สังเคราะห์ความรู้

4.1 ครูให้นักเรียนรวมกลุ่มกัน 4 – 5 คน นักเรียนแต่ละคู่นำเสนอแนวทางการแก้ปัญหากันภายในกลุ่มใหญ่ และช่วยกันสังเคราะห์ข้อมูลที่ศึกษาค้นคว้ามา

5. แก้ปัญหา

5.1 นักเรียนภายในกลุ่มใหญ่ร่วมกันสรุปวิธีการแก้ปัญหาลงในกระดาษ และเขียนแสดงวิธีทำการแทนค่าของสมการว่าเป็นสมการเป็นจริงหรือเป็นสมการไม่เป็นจริง

6. สรุปความรู้

6.1 ครูจับเวลาให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม มาอภิปรายหน้าชั้นเรียนโดยการเขียนแสดงวิธีทำบนกระดานให้เพื่อนๆดู ภายในเวลา 2 นาที ถ้ากลุ่มไหนอภิปรายและแสดงวิธีทำที่ถูกต้องที่สุด ให้เก็บแต้มสะสมเพื่อไปรับรางวัลท้ายบท

6.2 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปสมการ และให้การบ้านใบงานที่ 1.3

ขั้นสรุป

1. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับสมการที่เป็นจริงและสมการที่ไม่เป็นจริง

สมการที่เป็นจริง คือ สมการซึ่งมีจำนวนที่อยู่ทางซ้ายกับจำนวนที่อยู่ทางขวาของเครื่องหมายเท่ากับ เป็นจำนวนที่**เท่ากัน**

สมการที่ไม่เป็นจริง คือ สมการซึ่งมีจำนวนที่อยู่ทางซ้ายกับจำนวนที่อยู่ทางขวาของเครื่องหมายเท่ากับ เป็นจำนวนที่**ไม่เท่ากัน**

สื่อการเรียนรู้

1. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เล่ม 2
2. จอสมาร์ททีวี
3. สมาร์ทโฟน
4. ใบงานที่ 1.3

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

การวัดและประเมินผล

สิ่งที่วัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การประเมิน
1) ด้านความรู้ (K) นักเรียนสามารถบอกได้ว่าที่กำหนดให้เป็นจริงหรือไม่เป็นจริง	- ตรวจใบงานที่ 1.3	- ใบงานที่ 1.3	-นักเรียนแต่ละคนต้องได้คะแนนเฉลี่ย 70% ขึ้นไป (ระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป)
2) ทักษะ/กระบวนการ (P) นักเรียนสามารถแสดงวิธีพิสูจน์สมการและบอกได้ว่าที่กำหนดให้เป็นจริงหรือไม่เป็นจริง	-ตรวจใบงานที่ 1.3	- ใบงานที่ 1.3	-นักเรียนต้องทำใบงานมีคุณภาพระดับพอใช้ขึ้นไป
3) ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)	- สังเกตพฤติกรรมระหว่างเรียน	- แบบสังเกตพฤติกรรมระหว่างเรียน	-นักเรียนต้องพฤติกรรมในระดับพอใช้ขึ้นไป
4) ด้านสมรรถนะ (C)	-สังเกตพฤติกรรมจากการทำกิจกรรมในชั้นเรียน	- แบบสังเกตพฤติกรรมทำกิจกรรมของนักเรียน	-นักเรียนต้องพฤติกรรมในระดับพอใช้ขึ้นไป

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

ใบงานที่ 1.3

1) จากสมการ 5y+1 = 11 จงพิจารณาว่า 2 กับ 3 จำนวนใดเป็นสมการเป็นจริง

.....

.....

.....

.....

.....

2) จงตรวจสอบดูว่า จำนวนที่กำหนดให้ในวงเล็บ [ ] เมื่อแทนตัวแปรแล้วเป็นสมการเป็นจริงหรือไม่เป็นสมการไม่เป็นจริง

1. a–5 = 8, [13]

.....

.....

.....

.....

.....

2. n+3 = –4, [–1]

.....

.....

.....

.....

.....

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

แบบสังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมในชั้นเรียน

คำชี้แจง ให้ทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องค่าคะแนนแต่ละด้านจามจุดประสงค์การเรียนรู้

เลขที่	ชื่อ - นามสกุล	ด้านความรู้ (K)			ด้านกระบวนการ (P)			ด้านเจตคติ (A)			คะแนนรวม	ระดับคุณภาพ
		ค่าน้ำหนักคะแนน			ค่าน้ำหนักคะแนน			น้ำหนักคะแนน				
		3	2	1	3	2	1	3	2	1		
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

เกณฑ์พิจารณาคุณภาพ (โดยนำคะแนนรวมทุกด้าน K P A แล้วหาค่าเฉลี่ย)

- คะแนนรวมเฉลี่ย 3.00 หมายถึง ดีมาก
- คะแนนรวมเฉลี่ย 2.00 – 2.99 หมายถึง ดี
- คะแนนรวมเฉลี่ย 0.01 – 1.99 หมายถึง พอใช้

ต้องได้คะแนนเฉลี่ยทุกประเด็นการประเมิน ไม่ต่ำกว่า 2.00 ขึ้นไปเท่านั้น ถึงจะผ่านการเรียนรู้ตามตัวชี้วัด

ผลการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียน

ผู้เรียนที่ ผ่าน ตัวชี้วัด

มีจำนวน.....คน คิดเป็นร้อยละ.....

ผู้เรียนที่ ไม่ผ่าน ตัวชี้วัด

มีจำนวน.....คน คิดเป็นร้อยละ.....

1).....สาเหตุ.....

2).....สาเหตุ.....

3).....สาเหตุ.....

4).....สาเหตุ.....

5).....สาเหตุ.....

-

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานร่วมกัน

ชื่อ – สกุล.....ชั้น.....

ชื่อ – สกุล.....ชั้น.....

คำชี้แจง ผู้สอน สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างเรียน แล้วให้ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องค่าคะแนน

ลำดับที่	รายการประเมิน	ระดับคะแนน		
		3	2	1
1	การแบ่งหน้าที่หรือการทำงานตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย			
2	การยอมรับฟังความคิดเห็นผู้อื่น			
3	การแสดงความคิดเห็นร่วมกัน			
4	ความร่วมมือในการทำงาน			
5	ความมีน้ำใจช่วยเหลือกัน			
รวม				

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

...../...../.....

เกณฑ์การให้คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ ให้ 3 คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบ่อยครั้ง ให้ 2 คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบางครั้ง ให้ 1 คะแนน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
12 - 15	ดี
8 - 11	พอใช้
ต่ำกว่า 8	ปรับปรุง

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาศึกษาปีที่ 1

กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ วิชาคณิตศาสตร์

จำนวน 25 ข้อ 25 คะแนน เวลา 1 ชั่วโมง

คำชี้แจง จงกา X ทับตัวอักษร ตรงกับตัวเลือกที่ต้องการลงในกระดาษคำตอบ

1. จงหานิพจน์พีชคณิต -2(3X + 4) เมื่อ X = 5 มีค่าตรงกับข้อใด ก. -38 ข. -17 ค. 38 ง. 17	6. “สองเท่าของ a น้อยกว่า 11 อยู่ 5” เขียนแทนได้ด้วยประโยคสัญลักษณ์ข้อใด ก. 2a + 11 = 5 ข. 5 – 2a = 11 ค. 2a – 11 = 5 ง. 11 – 2a = 5
2. จงหานิพจน์พีชคณิต 3(X + 10) เมื่อ X = 8 มีค่าตรงกับข้อใด ก. -54 ข. 53 ค. 54 ง. -53	7. ถ้าโตโน่อายุ k ปี แล้วคนที่มีอายุน้อยกว่าสองเท่าของโตโน่อยู่ 6 ปี ตรงกับข้อใด ก. 2k ปี ข. 6 – 2k ปี ค. 6 + 2k ปี ง. 2k – 6 ปี
3. จงหานิพจน์พีชคณิต 10(2X + 6) เมื่อ X = 3 มีค่าตรงกับข้อใด ก. 119 ข. 121 ค. 120 ง. 99	8. “สองเท่าของจำนวนจำนวนหนึ่งรวมกับ 8 เท่ากับ 24” จะเขียนสมการได้ตามข้อใด ก. 2(X + 8) = 24 ข. 2X + 24 = 8 ค. 2X = 24 + 8 ง. 2X + 8 = 2
4. อีก 5 ปีนายมานะจะมีอายุสามสิบปี ถ้าให้ปัจจุบันมานะอายุ X ปี จะเขียนสมการได้ตามข้อใด ก. 5X = 30 ข. X – 5 = 30 ค. X + 5 = 30 ง. 5X + 5 = 3	9. ข้อใดที่ทำให้สมการ 3X + 10 = 40 เป็นจริง ก. แทน X ด้วย 5 ข. แทน X ด้วย 10 ค. แทน X ด้วย 1 ง. แทน X ด้วย 20
5. 2 ปีที่แล้วพีพีมีอายุ 21 ปี จงหาอายุปัจจุบันของพีพี เขียนแทนด้วยสมการได้ตรงกับข้อใด ก. p – 2 = 21 ข. p + 2 = 21 ค. 2p = 21 ง. p/2 = 2	10. ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง ก. คำตอบของสมการ 5-X=2 คือ 7 ข. คำตอบของสมการ X/2=10 คือ 20 ค. คำตอบของสมการ X+3=0 คือ 0 ง. คำตอบของสมการ 5X=10 คือ 5

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

11. สมการข้อใดเป็นจริง ก. (15 + 3) x 2 = 30 ข. 2X + 15 = 23 ค. 11 x (8 + 7) = 16 ง. (3 – m) / 6 = 10	17. ถ้านำ 1 ไปบวกกับสี่เท่าของอายุของสุชาดาจะได้ 41 จงหาอายุของสุชาดา ก. 5X = 30 ข. X – 5 = 30 ค. X + 5 = 30 ง. 5X + 5 = 30
12. จากสมการ 10X / 3 = 20 จำนวนที่นำมาแทน X แล้วทำให้สมการเป็นจริง คือจำนวนในข้อใด ก. 60 ข. 30 ค. 20 ง. 6	18. ข้อใดเป็นคำตอบของสมการ 8X – 12 =60 ก. 9 ข. 12 ค. 48. ง. 72
13. ถ้า X = y และ y = 2a แล้วค่าของ X ตรงกับข้อใด ก. 2a ข. 3a ค. 4a ง. 5a	19. 8 เป็นคำตอบของสมการใด ก. A – 9 = 5 ข. X – 5 = 13 ค. X + 5 = 13 ง. Y – 10 = 2
14. จากสมการ 7X + 11 = 3X + 27 แล้ว X มีค่าเท่าไหร่ ก. 1 ข. 2 ค. 3 ง. 4	20. จำนวนจำนวนหนึ่งน้อยกว่า 121 อยู่ 56 จงหาจำนวนนั้น ก. 45 ข. 65 ค. 99 ง. 177
15. ถ้า A – 4 = 7 , b + 3 = 8 แล้ว A – b มีค่าเท่าไหร่ ก. 6 ข. 8 ค. 14 ง. 1	21. ปัจจุบันแก้วมีอายุน้อยกว่าพ่อ 20 ปี อีก 5 ปี ข้างแก้วจะมีอายุเป็นครึ่งนึงของพ่อ อยากทราบว่าปัจจุบันแก้วอายุกี่ปี ก. 10 ปี ข. 13 ปี ค. 15 ปี ง. 18 ปี

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

16. คำตอบของสมการ 5(X – 3) = 2(X + 3) คือข้อใด ก. 7 ข. 8 ค. 9 ง. 10	22. รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสรูปหนึ่ง มีความยาวรอบรูป 148 นิ้ว แต่ละด้านของรูปจะยาวเท่าใด ก. 35 นิ้ว ข. 36 นิ้ว ค. 37 นิ้ว ง. 38 นิ้ว

23. มีขวดอยู่ 5 ขวด แต่ละขวดบรรจุจำนวนลูกอมเท่ากัน ถ้ารับประทานลูกอมไป 10 เม็ด ปรากฏว่ายังเหลือลูกอมอีก 70 เม็ด ขวดหนึ่งๆ บรรจุลูกอมกี่เม็ด จะสร้างสมการเพื่อหาคำตอบได้ ดังข้อใด ก. 5X – 10 = 70 ข. 5X + 0 = 70 ค. 5X – 70 = 10 ง. 5X + 70 = 10	
24. ข้าวมีเงินจำนวนหนึ่งเขาใช้เงินครึ่งหนึ่งของที่มีอยู่ซื้อหนังสือแล้วซื้อขนมอีก 3 บาทเขายังเหลือเงินอีก 6 บาทเดิมเขามีเงินเท่าไหร่ ก. 6 บาท ข. 8 บาท ค. 18 บาท ง. 26 บาท	
25. 3 ใน 4 ของเงินสมชาย รวมกับเงินที่ พ่อให้อีก 20 บาท เป็นเงิน 131 บาท เดิมสมชายมีเงินเท่าไหร่ ก. 122 บาท ข. 144 บาท ค. 148 บาท ง. 158 บาท	

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

เฉลยแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาศึกษาปีที่ 1

กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ วิชาคณิตศาสตร์

จำนวน 25 ข้อ 25 คะแนน เวลา 1 ชั่วโมง

คำชี้แจง จงกา X ทับตัวอักษร ตรงกับตัวเลือกที่ต้องการลงในกระดาษคำตอบ

1. จงหานิพจน์พีชคณิต -2(3X + 4) เมื่อ X = 5 มีค่าตรงกับข้อใด ก. -38 ข. -17 ค. 38 ง. 17	6. “สองเท่าของ a น้อยกว่า 11 อยู่ 5” เขียนแทนได้ด้วยประโยคสัญลักษณ์ข้อใด ก. 2a + 11 = 5 ข. 5 – 2a = 11 ค. 2a – 11 = 5 ง. 11 – 2a = 5
2. จงหานิพจน์พีชคณิต 3(X + 10) เมื่อ X = 8 มีค่าตรงกับข้อใด ก. -54 ข. 53 ค. 54 ง. -53	7. ถ้าโตโน่อายุ k ปี แล้วคนที่มีอายุน้อยกว่าสองเท่าของโตโน่อยู่ 6 ปี ตรงกับข้อใด ก. 2k ปี ข. 6 – 2k ปี ค. 6 + 2k ปี ง. 2k – 6 ปี
3. จงหานิพจน์พีชคณิต 10(2X + 6) เมื่อ X = 3 มีค่าตรงกับข้อใด ก. 119 ข. 121 ค. 120 ง. 99	8. “สองเท่าของจำนวนจำนวนหนึ่งรวมกับ 8 เท่ากับ 24” จะเขียนสมการได้ตามข้อใด ก. 2(X + 8) = 24 ข. 2X + 24 = 8 ค. 2X = 24 + 8 ง. 2X + 8 = 2
4. อีก 5 ปีนายมานะจะมีอายุสามสิบปี ถ้าให้ปัจจุบันมานะอายุ X ปี จะเขียนสมการได้ตามข้อใด ก. 5X = 30 ข. X – 5 = 30 ค. X + 5 = 30 ง. 5X + 5 = 3	9. ข้อใดที่ทำให้สมการ 3X + 10 = 40 เป็นจริง ก. แทน X ด้วย 5 ข. แทน X ด้วย 10 ค. แทน X ด้วย 1 ง. แทน X ด้วย 20
5. 2 ปีที่แล้วพีพีมีอายุ 21 ปี จงหาอายุปัจจุบันของพีพี เขียนแทนด้วยสมการได้ตรงกับข้อใด ก. p – 2 = 21 ข. p + 2 = 21 ค. 2p = 21 ง. p/2 = 2	10. ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง ก. คำตอบของสมการ 5-X=2 คือ 7 ข. คำตอบของสมการ X/2=10 คือ 20 ค. คำตอบของสมการ X+3=0 คือ 0 ง. คำตอบของสมการ 5X=10 คือ 5

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

11. สมการข้อใดเป็นจริง ก. (15 + 3) x 2 = 30 ข. 2X + 15 = 23 ค. 11 x (8 + 7) = 16 ง. (3 – m) / 6 = 10	17. ถ้านำ 1 ไปบวกกับสี่เท่าของอายุของสุชาดาจะได้ 41 จงหาอายุของสุชาดา ก. 5X = 30 ข. X – 5 = 30 ค. X + 5 = 30 ง. 5X + 5 = 30
12. จากสมการ 10X / 3 = 20 จำนวนที่นำมาแทน X แล้วทำให้สมการเป็นจริง คือจำนวนในข้อใด ก. 60 ข. 30 ค. 20 ง. 6	18. ข้อใดเป็นคำตอบของสมการ 8X – 12 =60 ก. 9 ข. 12 ค. 48. ง. 72
13. ถ้า X = y และ y = 2a แล้วค่าของ X ตรงกับข้อใด ก. 2a ข. 3a ค. 4a ง. 5a	19. 8 เป็นคำตอบของสมการใด ก. A – 9 = 5 ข. X – 5 = 13 ค. X + 5 = 13 ง. Y – 10 = 2
14. จากสมการ 7X + 11 = 3X + 27 แล้ว X มีค่าเท่าไหร่ ก. 1 ข. 2 ค. 3 ง. 4	20. จำนวนจำนวนหนึ่งน้อยกว่า 121 อยู่ 56 จงหาจำนวนนั้น ก. 45 ข. 65 ค. 99 ง. 177
15. ถ้า A – 4 = 7 , b + 3 = 8 แล้ว A – b มีค่าเท่าไหร่ ก. 6 ข. 8 ค. 14 ง. 1	21. ปัจจุบันแก้วมีอายุน้อยกว่าพ่อ 20 ปี อีก 5 ปี ข้างแก้วจะมีอายุเป็นครึ่งนึงของพ่อ อยากทราบว่าปัจจุบันแก้วอายุกี่ปี ก. 10 ปี ข. 13 ปี ค. 15 ปี ง. 18 ปี
16. คำตอบของสมการ 5(X – 3) = 2(X + 3) คือข้อใด ก. 7 ข. 8 ค. 9 ง. 10	22. รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสรูปหนึ่ง มีความยาวรอบรูป 148 นิ้ว แต่ละด้านของรูปจะยาวเท่าใด ก. 35 นิ้ว ข. 36 นิ้ว ค. 37 นิ้ว ง. 38 นิ้ว

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

23. มีขวดอยู่ 5 ขวด แต่ละขวดบรรจุจำนวนลูกอมเท่ากัน ถ้ารับประทานลูกอมไป 10 เม็ด ปรากฏว่ายังเหลือลูกอมอีก 70 เม็ด ขวดหนึ่งๆ บรรจุลูกอมกี่เม็ด จะสร้างสมการเพื่อหาคำตอบได้ ดังข้อใด ก. 5X – 10 = 70 ข. 5X + 0 = 70 ค. 5X – 70 = 10 ง. 5X + 70 = 10	
24. ข้าวมีเงินจำนวนหนึ่งเขาใช้เงินครึ่งหนึ่งของที่มีอยู่ซื้อหนังสือแล้วซื้อขนมอีก 3 บาทเขายังเหลือเงินอีก 6 บาทเดิมเขามีเงินเท่าไหร่ ก. 6 บาท ข. 8 บาท ค. 18 บาท ง. 26 บาท	
25. 3 ใน 4 ของเงินสมชาย รวมกับเงินที่ พ่อให้อีก 20 บาท เป็นเงิน 131 บาท เดิมสมชายมีเงินเท่าไหร่ ก. 122 บาท ข. 144 บาท ค. 148 บาท ง. 158 บาท	

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

แบบสอบถามความยึดมั่นผูกพันในการเรียนของนักเรียน

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามนี้จัดทำขึ้นมีวัตถุประสงค์เพื่อสอบถามความยึดมั่นผูกพันในการเรียน ในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

2. แบบสอบถามแบ่งออกเป็น 3 ตอน ประกอบด้วย

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม
ตอนที่ 2 คุณลักษณะของความยึดมั่นผูกพันในการเรียน
ตอนที่ 3 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ลงใน ❑ หรือเติมคำตอบลงในช่องว่างที่กำหนดให้

1. เพศ

❑ ชาย ❑ หญิง

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

<u>ตอนที่2</u> คุณลักษณะของความยึดมั่นผูกพันในการเรียน

<u>คำชี้แจง</u> กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ลงในช่องว่างที่ตรงกับข้อเท็จจริงของนักเรียนมากที่สุดเพียงช่องเดียว

5	หมายถึง	ข้อความนั้นตรงกับข้อเท็จจริงของนักเรียนมากที่สุด
4	หมายถึง	ข้อความนั้นตรงกับข้อเท็จจริงของนักเรียนมาก
3	หมายถึง	ข้อความนั้นตรงกับข้อเท็จจริงของนักเรียนบ้างไม่ตรงบ้าง
2	หมายถึง	ข้อความนั้นตรงกับข้อเท็จจริงของนักเรียนน้อย
1	หมายถึง	ข้อความนั้นตรงกับข้อเท็จจริงของนักเรียนน้อยที่สุด

ประเด็น	5	4	3	2	1
1. ความยึดมั่นผูกพันเชิงพฤติกรรม					
1.1 ฉันทำการบ้านวิชาคณิตศาสตร์เสร็จตามกำหนดเวลาทุกครั้ง					
1.2 ฉันทบทวนบทเรียนคณิตศาสตร์อย่างสม่ำเสมอ					
1.3 ฉันกล้าแสดงความคิดเห็นกับเพื่อนและครู					
1.4 ฉันปฏิบัติตามกฎกติกาของการเรียนวิชาคณิตศาสตร์					
1.5 ฉันพร้อมที่จะเป็นอาสาสมัครเมื่อครูเปิดโอกาสให้นักเรียนเป็นผู้เฉลยแบบฝึกหัดบนกระดานหน้าห้องเรียน					
1.6 ฉันไม่เล่นโทรศัพท์มือถือ/ทำการบ้านวิชาอื่น/กิจกรรมอื่นที่ไม่เกี่ยวกับการเรียนวิชาคณิตศาสตร์					
2. ความยึดมั่นผูกพันเชิงอารมณ์					
2.1 ฉันมีความสุขเมื่อได้เรียนวิชาคณิตศาสตร์					
2.2 ฉันรู้สึกว่าครูสนใจนักเรียนทุกคนในห้อง ดูแลนักเรียนอย่างทั่วถึง					
2.3 ฉันไม่รู้สึกกลัวที่จะถามหรือแสดงความคิดเห็นในวิชาคณิตศาสตร์					
2.4 ฉันรู้สึกว่าตัวเองมีคุณค่าเมื่ออยู่ในคาบเรียนวิชาคณิตศาสตร์					
2.5 เมื่อเรียนวิชาคณิตศาสตร์ฉันรู้สึกว่าเวลาผ่านไปอย่างรวดเร็ว					
2.6 ฉันรู้สึกว่าการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เป็นประโยชน์ต่อตัวเองในอนาคต					
2.7 ฉันไม่รู้สึกกังวลว่าจะตอบคำถามหรือแก้โจทย์ปัญหาในเนื้อหาที่เรียนไม่ได้					

มีต่อหน้าถัดไป

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

ประเด็น	5	4	3	2	1
3. ความยึดมั่นผูกพันทางปัญญา					
3.1 ฉันมุ่งตั้งใจที่จะเรียนรู้สิ่งที่เรียนในชั้นเรียนให้เข้าใจอย่างแตกฉาน					
3.2 แม้รู้สึกเหนื่อยหรือง่วงนอนแต่ฉันพยายามตั้งใจเรียนวิชาคณิตศาสตร์ให้ดีที่สุด					
3.3 เมื่อฉันเรียนไม่เข้าใจฉันมักจะถามเพื่อน/ครูและพยายามหาคำตอบให้ได้					
3.4 ถ้าฉันแก้โจทย์ปัญหาไม่ได้ในครั้งแรก ฉันจะพยายามในครั้งถัดไป					
3.5 ฉันพยายามทำการบ้านอย่างรอบคอบให้ถูกต้องมากกว่าการที่จะทำให้เสร็จเพียงอย่างเดียว					
3.6 ฉันทุ่มเทกับการเรียนวิชาคณิตศาสตร์					
3.7 ฉันตั้งใจเรียนวิชาคณิตศาสตร์เพื่อให้ได้ผลการเรียนดีที่สุด					

<u>ตอนที่ 3</u> ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

มีต่อหน้าถัดไป

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

แบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิด

คำชี้แจง

แบบประเมินฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้จำนวน 6 แผนการเรียนรู้ ในการวิจัยเรื่อง “ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิดที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และความยึดมั่นผูกพันในการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1” โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อทราบถึงความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ และนำข้อเสนอแนะไปปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

แบบประเมินฉบับนี้แบ่งออกเป็น 2 ตอน ประกอบด้วย

ตอนที่ 1 แบบประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้

ตอนที่ 2 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

วิธีการประเมิน

แบบประเมินฉบับนี้เป็นแบบประเมินจัดอันดับคุณภาพแบบมาตรส่วน โดยแบ่งออกเป็น 5 ระดับ ได้แก่

5 หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด

4 หมายถึง เหมาะสมมาก

3 หมายถึง เหมาะสมปานกลาง

2 หมายถึง เหมาะสมน้อย

1 หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน และหากท่านมีข้อเสนอแนะใด ๆ โปรดบันทึกความคิดเห็นของท่านลงในตอนที่ 2 ของแบบประเมิน เพื่อผู้วิจัยจะขอนำไปปรับปรุงแก้ไขให้มีคุณภาพดีขึ้นต่อไป

ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงในความกรุณาของท่านสำหรับการประเมินในครั้งนี้

อัจจิมา บุญพัตร์

ผู้วิจัย

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 การหาค่าของนิพจน์พีชคณิต

ตอนที่ 1 แบบประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้

ประเด็นการประเมิน	ระดับความเหมาะสม					หมายเหตุ
	5	4	3	2	1	
ด้านผู้สอน						
1.องค์ประกอบของแผนการเรียนรู้ครบถ้วนและเหมาะสม						
2.การเรียงลำดับองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้มีความชัดเจนเข้าใจง่าย						
จุดประสงค์						
1. จุดประสงค์การเรียนรู้ระบุพฤติกรรมที่ชัดเจนและสามารถวัดได้						
2. จุดประสงค์การเรียนรู้ครอบคลุมเนื้อหาและสาระสำคัญ						
กิจกรรมการเรียนรู้						
1. การดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้มีการประยุกต์ใช้สื่อการเรียนการสอน						
2. ขั้นตอนในการจัดกิจกรรมสามารถทำให้ผู้เรียนบรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้						
3. กิจกรรมเรียงลำดับตามขั้นตอนและสามารถปฏิบัติได้จริง						
ด้านเนื้อหาและสื่อที่ใช้						
1. เนื้อหามีความเหมาะสมกับผู้เรียน						
2. สื่อการสอนมีความเหมาะสมและช่วยให้ผู้เรียนบรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้						
การวัดและประเมินผล						
1. กำหนดวิธีการวัดและประเมินผลสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้						
2. มีเครื่องมือและเกณฑ์การประเมินผลที่เหมาะสม						

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

ตอนที่ 2 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้ประเมิน

วันที่...../...../.....

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 การเขียนนิพจน์พีชคณิต

ตอนที่ 1 แบบประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้

ประเด็นการประเมิน	ระดับความเหมาะสม					หมายเหตุ
	5	4	3	2	1	
ด้านผู้สอน						
1.องค์ประกอบของแผนการเรียนรู้ครบถ้วนและเหมาะสม						
2.การเรียงลำดับองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้มีความชัดเจนเข้าใจง่าย						
จุดประสงค์						
1. จุดประสงค์การเรียนรู้ระบุพฤติกรรมที่ชัดเจนและสามารถวัดได้						
2. จุดประสงค์การเรียนรู้ครอบคลุมเนื้อหาและสาระสำคัญ						
กิจกรรมการเรียนรู้						
1. การดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้มีการประยุกต์ใช้สื่อการเรียนการสอน						
2. ขั้นตอนในการจัดกิจกรรมสามารถทำให้ผู้เรียนบรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้						
3. กิจกรรมเรียงลำดับตามขั้นตอนและสามารถปฏิบัติได้จริง						
ด้านเนื้อหาและสื่อที่ใช้						
1. เนื้อหามีความเหมาะสมกับผู้เรียน						
2. สื่อการสอนมีความเหมาะสมและช่วยให้ผู้เรียนบรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้						
การวัดและประเมินผล						
1. กำหนดวิธีการวัดและประเมินผลสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้						
2. มีเครื่องมือและเกณฑ์การประเมินผลที่เหมาะสม						

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

ตอนที่ 2 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้ประเมิน

วันที่...../...../.....

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 สมการ

ตอนที่ 1 แบบประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้

ประเด็นการประเมิน	ระดับความเหมาะสม					หมายเหตุ
	5	4	3	2	1	
ด้านผู้สอน						
1.องค์ประกอบของแผนการเรียนรู้ครบถ้วนและเหมาะสม						
2.การเรียงลำดับองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้มีความชัดเจนเข้าใจง่าย						
จุดประสงค์						
1. จุดประสงค์การเรียนรู้ระบุพฤติกรรมที่ชัดเจนและสามารถวัดได้						
2. จุดประสงค์การเรียนรู้ครอบคลุมเนื้อหาและสาระสำคัญ						
กิจกรรมการเรียนรู้						
1. การดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้มีการประยุกต์ใช้สื่อการเรียนการสอน						
2. ขั้นตอนในการจัดกิจกรรมสามารถทำให้ผู้เรียนบรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้						
3. กิจกรรมเรียงลำดับตามขั้นตอนและสามารถปฏิบัติได้จริง						
ด้านเนื้อหาและสื่อที่ใช้						
1. เนื้อหามีความเหมาะสมกับผู้เรียน						
2. สื่อการสอนมีความเหมาะสมและช่วยให้ผู้เรียนบรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้						
การวัดและประเมินผล						
1. กำหนดวิธีการวัดและประเมินผลสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้						
2. มีเครื่องมือและเกณฑ์การประเมินผลที่เหมาะสม						

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

ตอนที่ 2 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้ประเมิน

วันที่...../...../.....

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

แบบประเมินความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

คำชี้แจง

แบบประเมินฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อใช้ประเมินคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อทราบถึงความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อประเด็นคำถามในแบบวัดเพื่อนำข้อเสนอแนะไปปรับใช้ให้สมบูรณ์มากขึ้น

แบบประเมินฉบับนี้แบ่งออกเป็น 2 ตอน ประกอบด้วย

ตอนที่ 1 แบบประเมินความสอดคล้องของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

ตอนที่ 2 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

วิธีการประเมิน

แบบประเมินฉบับนี้เป็นแบบประเมินความสอดคล้องโดยแบ่งออกเป็น 3 ระดับ ได้แก่

+1 หมายถึง เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดได้ตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้

0 หมายถึง เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดได้ตามจุดประสงค์การเรียนรู้

-1 หมายถึง เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดได้ไม่ตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน และหากท่านมีข้อเสนอแนะใด ๆ โปรดบันทึกความคิดเห็นของท่านลงในตอนที่ 2 ของแบบประเมิน เพื่อผู้วิจัยได้นำไปปรับปรุงแก้ไขให้มีคุณภาพดีขึ้นต่อไป

ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงในความกรุณาของท่านสำหรับการประเมินในครั้งนี้

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

COLLEGE OF EDUCATION SCIENCES
วิทยาลัยครุศาสตร์
มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

แบบประเมินความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

จุดประสงค์	คำถาม	ความสอดคล้อง			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
1. นักเรียนสามารถแสดงหาค่าของนิพจน์พีชคณิตที่กำหนดได้ถูกต้อง	1. จงหานิพจน์พีชคณิต -2(3X + 4) เมื่อ X = 5 มีค่าตรงกับข้อใด ก. -38 ข. -17 ค. 38 ง. 17 2. จงหานิพจน์พีชคณิต 3(X + 10) เมื่อ X = 8 มีค่าตรงกับข้อใด ก. -54 ข. 53 ค. 54 ง. -53 3. จงหานิพจน์พีชคณิต 10(2X + 6) เมื่อ X = 3 มีค่าตรงกับข้อใด ก. 119 ข. 121 ค. 120 ง. 199				
2. นักเรียนสามารถเขียนนิพจน์ของพีชคณิตแทนข้อความที่กำหนดให้ได้ถูกต้อง	4. อีก 5 ปีนายมานะจะมีอายุสามสิบปี ถ้าให้ปัจจุบันมานะอายุ X ปี จะเขียนสมการได้ตามข้อใด ก. 5X = 30 ข. X – 5 = 30 ค. X + 5 = 30 ง. 5X + 5 = 30 5. 2 ปีที่แล้วพีพีมีอายุ 21 ปี จงหาอายุปัจจุบันของพีพี เขียนแทนด้วยสมการได้ตรงกับข้อใด ก. p – 2 = 21 ข. p + 2 = 21 ค. 2p = 21 ง. p/2 = 21 6. “สองเท่าของ a น้อยกว่า 11 อยู่ 5”				

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

จุดประสงค์	คำถาม	ความสอดคล้อง			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
	เขียนแทนได้ด้วยประโยคสัญลักษณ์ข้อใด ก. 2a + 11 = 5 ข. 5 – 2a = 11 ค. 2a – 11 = 5 ง. 11 – 2a = 5 7. ถ้าโตโน่อายุ k ปี แล้วคนที่มีอายุน้อยกว่าสองเท่าของโตโน่อยู่ 6 ปี ตรงกับข้อใด ก. 2k ปี ข. 6 – 2k ปี ค. 6 + 2k ปี ง. 2k – 6 ปี 8. “สองเท่าของจำนวนจำนวนหนึ่งรวมกับ 8 เท่ากับ 24” จะเขียนสมการได้ตามข้อใด ก. 2(X + 8) = 24 ข. 2X + 24 = 8 ค. 2X = 24 + 8 ง. 2X + 8 = 24				
3. นักเรียนสามารถบอกได้ว่าสมการกำหนดให้เป็นจริงหรือไม่เป็นจริง	9. ข้อใดที่ทำให้สมการ 3X + 10 = 40 เป็นจริง ก. แทน X ด้วย 5 ข. แทน X ด้วย 10 ค. แทน X ด้วย 1 ง. แทน X ด้วย 20 10. ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง ก. คำตอบของสมการ 5-X=2 คือ 7 ข. คำตอบของสมการ X/2=10 คือ 20 ค. คำตอบของสมการ X+3=0 คือ 0 ง. คำตอบของสมการ 5X=10 คือ 20 11. สมการข้อใดเป็นจริง				

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

จุดประสงค์	คำถาม	ความสอดคล้อง			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
	ก. (15 + 3) x 2 = 30 ข. 2X + 15 = 23 ค. 11 x (8 + 7) = 16 ง. (3 – m) / 6 = 10 12. จากสมการ 10X / 3 = 20 จำนวนที่นำมาแทน X แล้วทำให้สมการเป็นจริง คือ จำนวนในข้อใด ก. 60 ข. 30 ค. 20 ง. 6 13. ถ้า X = y และ y = 2a แล้วค่าของ X ตรงกับข้อใด ก. 2a ข. 3a ค. 4a ง. 5a				
4. นักเรียนสามารถหาคำตอบของสมการที่กำหนดให้โดยการลองแทนค่าตัวแปรได้ถูกต้อง	14. จากสมการ 7X + 11 = 3X + 27 แล้ว X มีค่าเท่าไหร่ ก. 1 ข. 2 ค. 3 ง. 4 15. ถ้า A – 4 = 7 , b + 3 = 8 แล้ว A – b มีค่าเท่าไหร่ ก. 6 ข. 8 ค. 14 ง. 16 16. คำตอบของสมการ 5(X – 3) = 2(X + 3) คือข้อใด ก. 7 ข. 8 ค. 9 ง. 1 17. ถ้านำ 1 ไปบวกกับสี่เท่าของอายุของสุชาดาจะได้ 41 จงหาอายุของสุชาดา				

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

จุดประสงค์	คำถาม	ความสอดคล้อง			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
	ก. 5X = 30 ข. X – 5 = 30 ค. X + 5 = 30 ง. 5X + 5 = 30				
5. นักเรียนสามารถหาคำตอบของสมการที่กำหนดให้โดยใช้สมบัติการเท่ากันได้ถูกต้อง	18. ข้อใดเป็นคำตอบของสมการ 8X – 12 =60 ก. 9 ข. 12 ค. 48. ง. 72 19. 8 เป็นคำตอบของสมการใด ก. A – 9 = 5 ข. X – 5 = 13 ค. X + 5 = 13 ง. Y – 10 = 2 20. จำนวนจำนวนหนึ่งน้อยกว่า 121 อยู่ 56 จงหาจำนวนนั้น ก. 45 ข. 65 ค. 99 ง. 177				
6. นักเรียนแก้โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวที่กำหนดให้ได้ถูกต้อง	21. ปัจจุบันแก้วมีอายุน้อยกว่าพ่อ 20 ปี อีก 5 ปี ข้างแก้วจะมีอายุเป็นครึ่งนึงของพ่อ อยากทราบว่าปัจจุบันแก้วอายุกี่ปี ก. 10 ปี ข. 13 ปี ค. 15 ปี ง. 18 ปี 22. รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสรูปหนึ่ง มีความยาวรอบรูป 148 นิ้ว แต่ละด้านของรูปจะยาวเท่าใด ก. 35 นิ้ว ข. 36 นิ้ว				

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

จุดประสงค์	คำถาม	ความสอดคล้อง			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
	ค. 37 นิ้ว ง. 38 นิ้ว 23. มีขวดอยู่ 5 ขวด แต่ละขวดบรรจุจำนวนลูกอมเท่ากัน ถ้ารับประทานลูกอมไป 10 เม็ด ปรากฏว่ายังเหลือลูกอมอีก 70 เม็ด ขวดหนึ่งๆ บรรจุลูกอมกี่เม็ด จะสร้างสมการเพื่อหาคำตอบได้ ดังข้อใด ก. 5X – 10 = 70 ข. 5X + 0 = 70 ค. 5X – 70 = 10 ง. 5X + 70 = 10 24. ข้าวมีเงินจำนวนหนึ่งเขาใช้เงินครึ่งหนึ่งของที่มีอยู่ซื้อหนังสือแล้วซื้อขนมอีก 3 บาทเขายังเหลือเงินอีก 6 บาทเดิมเขามีเงินเท่าไหร่ ก. 6 บาท ข. 8 บาท ค. 18 บาท ง. 26 บาท 25. 3 ใน 4 ของเงินสมชาย รวมกับเงินที่พ่อให้อีก 20 บาท เป็นเงิน 131 บาท เดิมสมชายมีเงินเท่าไหร่ ก. 122 บาท ข. 144 บาท ค. 148 บาท ง. 158 บาท				

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้ประเมิน

วันที่...../...../.....

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

แบบประเมินความสอดคล้องของแบบสอบถามความยึดมั่นผูกพันในการเรียนของนักเรียน

คำชี้แจง

แบบประเมินฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อใช้ประเมินคุณภาพของแบบสอบถามความยึดมั่นผูกพันในการเรียนของนักเรียนโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อทราบถึงความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อประเด็นคำถามในแบบสอบถามเพื่อนำข้อเสนอแนะไปปรับใช้ให้สมบูรณ์มากขึ้น

แบบประเมินฉบับนี้แบ่งออกเป็น 2 ตอน ประกอบด้วย

ตอนที่ 1 แบบประเมินความสอดคล้องของแบบสอบถามความยึดมั่นผูกพันในการเรียนของนักเรียน

ตอนที่ 2 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

วิธีการประเมิน

แบบประเมินฉบับนี้เป็นแบบประเมินความสอดคล้องโดยแบ่งออกเป็น 3 ระดับ ได้แก่

+1 หมายถึง เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดได้ตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้

0 หมายถึง เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดได้ตามจุดประสงค์การเรียนรู้

-1 หมายถึง เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดได้ไม่ตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน และหากท่านมีข้อเสนอแนะใด ๆ โปรดบันทึกความคิดเห็นของท่านลงในตอนที่ 2 ของแบบประเมิน เพื่อผู้วิจัยได้นำไปปรับปรุงแก้ไขให้มีคุณภาพดีขึ้นต่อไป

ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงในความกรุณาของท่านสำหรับการประเมินในครั้งนี้

อัจจิมา บุญพัตร์

ผู้วิจัย

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

แบบประเมินความสอดคล้องของแบบสอบถามความยึดมั่นผูกพันในการเรียนของนักเรียน

รายการการประเมินความยึดมั่นผูกพันในการเรียน	ความสอดคล้อง			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
1. ความยึดมั่นผูกพันเชิงพฤติกรรม				
1.1 ฉันทำการบ้านวิชาคณิตศาสตร์เสร็จตามกำหนดเวลาทุกครั้ง				
1.2 ฉันทบทวนบทเรียนคณิตอย่างสม่ำเสมอ				
1.3 ฉันกล้าแสดงความคิดเห็นกับเพื่อนและครู				
1.4 ฉันปฏิบัติตามกฎกติกาของการเรียนวิชาคณิตศาสตร์				
1.5 ฉันพร้อมที่จะเป็นอาสาสมัครเมื่อครูเปิดโอกาสให้นักเรียนเป็นผู้เฉลยแบบฝึกหัดบนกระดานหน้าห้องเรียน				
1.6ฉันไม่เล่นโทรศัพท์มือถือ/ทำการบ้านวิชาอื่น/กิจกรรมอื่นที่ไม่เกี่ยวกับการเรียนวิชาคณิตศาสตร์				
2. ความยึดมั่นผูกพันเชิงอารมณ์				
2.1 ฉันมีความสุขเมื่อได้เรียนวิชาคณิตศาสตร์				
2.2 ฉันรู้สึกว่าครูสนใจนักเรียนทุกคนในห้อง ดูแลนักเรียนอย่างทั่วถึง				
2.3 ฉันไม่รู้สึกกลัวที่จะถามหรือแสดงความคิดเห็นในรายวิชาคณิตศาสตร์				
2.4 ฉันรู้สึกว่าตัวเองมีคุณค่าเมื่ออยู่ในคาบเรียนวิชาคณิตศาสตร์				
2.5 เมื่อเรียนวิชาคณิตศาสตร์ฉันรู้สึกว่าเวลาผ่านไปอย่างรวดเร็ว				
2.6 ฉันรู้สึกว่าการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เป็นประโยชน์ต่อตัวเองในอนาคต				
2.7 ฉันไม่รู้สึกกังวลว่าจะตอบคำถามหรือแก้โจทย์ปัญหาในเนื้อหาที่เรียนไม่ได้				
3. ความยึดมั่นผูกพันทางปัญญา				

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

รายการการประเมินความยึดมั่นผูกพันในการเรียน	ความสอดคล้อง			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
3.1 ฉันมุ่งตั้งใจที่จะเรียนรู้สิ่งที่เรียนในชั้นเรียนให้เข้าใจอย่างแตกฉาน				
3.2 แม้รู้สึกเหนื่อยหรืองว่งนอนแต่ฉันพยายามตั้งใจเรียนวิชาคณิตศาสตร์ให้ดีที่สุด				
3.3 เมื่อฉันเรียนไม่เข้าใจฉันมักจะถามเพื่อน/ครูและพยายามหาคำตอบให้ได้				
3.4 ถ้าฉันแก้โจทย์ปัญหาไม่ได้ในครั้งแรก ฉันจะพยายามในครั้งถัดไป				
3.5 ฉันพยายามทำการบ้านอย่างรอบคอบให้ถูกต้องมากกว่าการที่จะทำให้เสร็จเพียงอย่างเดียว				
3.6 ฉันทุ่มเทกับการเรียนวิชาคณิตศาสตร์				
3.7 ฉันตั้งใจเรียนวิชาคณิตศาสตร์เพื่อให้ได้ผลการเรียนดีที่สุด				

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้ประเมิน

วันที่...../...../.....

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

ภาคผนวก จ

ผลการประเมินคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

ผลการประเมินคุณภาพความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้

ตารางที่ 1 แสดงผลการประเมินคุณภาพความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ในการวิจัยเรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิดที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสและความยึดมั่นผูกพันในการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 การหาค่าของนิพจน์พีชคณิต

ประเด็นการประเมิน	ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ			$\bar{x}$	SD	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
ด้านผู้สอน						
1.องค์ประกอบของแผนการเรียนรู้ครบถ้วนและเหมาะสม	5	5	5	5	5	เหมาะสมมากที่สุด
2.การเรียงลำดับองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้มีความชัดเจนเข้าใจง่าย	5	5	5	5	5	เหมาะสมมากที่สุด
จุดประสงค์						
1. จุดประสงค์การเรียนรู้ระบุพฤติกรรมที่ชัดเจนและสามารถวัดได้	3	5	5	4.33	1.15	เหมาะสมมาก
2. จุดประสงค์การเรียนรู้ครอบคลุมเนื้อหาและสาระสำคัญ	3	5	5	4.33	1.15	เหมาะสมมาก
กิจกรรมการเรียนรู้						
1. การดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้มีการประยุกต์ใช้สื่อการเรียนการสอน	3	5	5	4.33	1.15	เหมาะสมมาก
2. ขั้นตอนในการจัดกิจกรรมสามารถทำให้ผู้เรียนบรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้	4	5	5	4.67	0.58	เหมาะสมมากที่สุด
3. กิจกรรมเรียงลำดับตามขั้นตอนและสามารถปฏิบัติได้จริง	4	5	5	4.67	0.58	เหมาะสมมากที่สุด
ด้านเนื้อหาและสื่อที่ใช้						
1. เนื้อหามีความเหมาะสมกับผู้เรียน	4	5	5	4.67	0.58	เหมาะสมมากที่สุด
2. สื่อการสอนมีความเหมาะสมและช่วยให้ผู้เรียนบรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้	3	5	5	4.33	1.15	เหมาะสมมาก

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ประเด็นการประเมิน	ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ			$\bar{x}$	SD	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
การวัดและประเมินผล						
1. กำหนดวิธีการวัดและประเมินผลสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4	5	5	4.67	0.58	เหมาะสมมากที่สุด
2. มีเครื่องมือและเกณฑ์การประเมินผลที่เหมาะสม	4	5	5	4.67	0.58	เหมาะสมมากที่สุด

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

ตารางที่ 1 (ต่อ)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 การเขียนนิพจน์พีชคณิต

ประเด็นการประเมิน	ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ			$\bar{x}$	SD	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
ด้านผู้สอน						
1.องค์ประกอบของแผนการเรียนรู้ครบถ้วนและเหมาะสม	5	5	5	5	5	เหมาะสมมากที่สุด
2.การเรียงลำดับองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้มีความชัดเจนเข้าใจง่าย	5	5	5	5	5	เหมาะสมมากที่สุด
จุดประสงค์						
1. จุดประสงค์การเรียนรู้ระบุพฤติกรรมที่ชัดเจนและสามารถวัดได้	3	5	5	4.33	1.15	เหมาะสมมาก
2. จุดประสงค์การเรียนรู้ครอบคลุมเนื้อหาและสาระสำคัญ	3	5	5	4.33	1.15	เหมาะสมมาก
กิจกรรมการเรียนรู้						
1. การดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้มีการประยุกต์ใช้สื่อการเรียนการสอน	3	5	5	4.33	1.15	เหมาะสมมาก
2. ขั้นตอนในการจัดกิจกรรมสามารถทำให้ผู้เรียนบรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้	4	5	5	4.67	0.58	เหมาะสมมากที่สุด
3. กิจกรรมเรียงลำดับตามขั้นตอนและสามารถปฏิบัติได้จริง	4	5	5	4.67	0.58	เหมาะสมมากที่สุด
ด้านเนื้อหาและสื่อที่ใช้						
1. เนื้อหามีความเหมาะสมกับผู้เรียน	4	5	5	4.67	0.58	เหมาะสมมากที่สุด
2. สื่อการสอนมีความเหมาะสมและช่วยให้ผู้เรียนบรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้	3	5	5	4.33	1.15	เหมาะสมมาก

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ประเด็นการประเมิน	ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ			$\bar{x}$	SD	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
การวัดและประเมินผล						
1. กำหนดวิธีการวัดและประเมินผลสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4	5	5	4.67	0.58	เหมาะสมมากที่สุด
2. มีเครื่องมือและเกณฑ์การประเมินผลที่เหมาะสม	4	5	5	4.67	0.58	เหมาะสมมากที่สุด

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

ตารางที่ 1 (ต่อ)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 สมการ

ประเด็นการประเมิน	ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ			$\bar{x}$	SD	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
ด้านผู้สอน						
1.องค์ประกอบของแผนการเรียนรู้ครบถ้วนและเหมาะสม	5	5	5	5	5	เหมาะสมมากที่สุด
2.การเรียงลำดับองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้มีความชัดเจนเข้าใจง่าย	5	5	5	5	5	เหมาะสมมากที่สุด
จุดประสงค์						
1. จุดประสงค์การเรียนรู้ระบุพฤติกรรมที่ชัดเจนและสามารถวัดได้	3	5	5	4.33	1.15	เหมาะสมมาก
2. จุดประสงค์การเรียนรู้ครอบคลุมเนื้อหาและสาระสำคัญ	3	5	5	4.33	1.15	เหมาะสมมาก
กิจกรรมการเรียนรู้						
1. การดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้มีการประยุกต์ใช้สื่อการเรียนการสอน	3	5	5	4.33	1.15	เหมาะสมมาก
2. ขั้นตอนในการจัดกิจกรรมสามารถทำให้ผู้เรียนบรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้	4	5	5	4.67	0.58	เหมาะสมมากที่สุด
3. กิจกรรมเรียงลำดับตามขั้นตอนและสามารถปฏิบัติได้จริง	4	5	5	4.67	0.58	เหมาะสมมากที่สุด
ด้านเนื้อหาและสื่อที่ใช้						
1. เนื้อหามีความเหมาะสมกับผู้เรียน	4	5	5	4.67	0.58	เหมาะสมมากที่สุด
2. สื่อการสอนมีความเหมาะสมและช่วยให้ผู้เรียนบรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้	3	5	5	4.33	1.15	เหมาะสมมาก

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ประเด็นการประเมิน	ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ			$\bar{x}$	SD	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
การวัดและประเมินผล						
1. กำหนดวิธีการวัดและประเมินผลสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4	5	5	4.67	0.58	เหมาะสมมากที่สุด
2. มีเครื่องมือและเกณฑ์การประเมินผลที่เหมาะสม	4	5	5	4.67	0.58	เหมาะสมมากที่สุด

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

ผลการประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

ตารางที่ 2.1 แสดงผลการประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ในการวิจัย เรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิดที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และความยึดมั่นผูกพันในการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยผู้เชี่ยวชาญ

ข้อที่	ความเห็นผู้เชี่ยวชาญ			รวม	IOC	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
1	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
2	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
3	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
4	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
5	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้

ตารางที่ 2.2 แสดงผลหาค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าของความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ในการวิจัย เรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิดที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และความยึดมั่นผูกพันในการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

2.2.1 แสดงผลหาค่าความยากง่ายค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

ข้อที่	**ความยากง่าย**	**แปลผล**	**ค่าอำนาจจำแนก**	**แปลผล**	**สรุปผล**
1	0.69	ใช้ได้	0.61	ใช้ได้	ใช้เป็นข้อสอบได้
2	0.53	ใช้ได้	0.28	ใช้ได้	ใช้เป็นข้อสอบได้
3	0.24	ใช้ได้	0.25	ใช้ได้	ใช้เป็นข้อสอบได้
4	0.26	ใช้ได้	0.40	ใช้ได้	ใช้เป็นข้อสอบได้
5	0.51	ใช้ได้	0.60	ใช้ได้	ใช้เป็นข้อสอบได้

2.2.2 ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้สูตร KR-20 ได้เท่ากับ 0.76

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

ผลการประเมินความสอดคล้องของแบบวัดความยึดมั่นผูกพันในการเรียนของนักเรียน

ตารางที่ 3 แสดงผลการประเมินความสอดคล้องของแบบวัดความยึดมั่นผูกพันในการเรียนของนักเรียนในการวิจัย เรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิดที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และความยึดมั่นผูกพันในการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

รายการการประเมินความยึดมั่นผูกพันในการเรียน	ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ			รวม	IOC	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
1. ความยึดมั่นผูกพันเชิงพฤติกรรม						
1.1 ฉันทำการบ้านวิชาคณิตศาสตร์เสร็จตามกำหนดเวลาทุกครั้ง	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
1.2 ฉันทบทวนบทเรียนคณิตอย่างสม่ำเสมอ	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
1.3 ฉันกล้าแสดงความคิดเห็นกับเพื่อนและครู	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
1.4 ฉันปฏิบัติตามกฎกติกาของการเรียนวิชาคณิตศาสตร์	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
1.5 ฉันพร้อมที่จะเป็นอาสาสมัครเมื่อครูเปิดโอกาสให้นักเรียนเป็นผู้เฉลยแบบฝึกหัดบนกระดานหน้าห้องเรียน	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
1.6 ฉันไม่เล่นโทรศัพท์มือถือ/ทำการบ้านวิชาอื่น/กิจกรรมอื่นที่ไม่เกี่ยวกับการเรียนวิชาคณิตศาสตร์	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
2. ความยึดมั่นผูกพันเชิงอารมณ์						
2.1 ฉันมีความสุขเมื่อได้เรียนวิชาคณิตศาสตร์	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
2.2 ฉันรู้สึกว่าครูสนใจนักเรียนทุกคนในห้อง ดูแลนักเรียนอย่างทั่วถึง	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
2.3 ฉันไม่รู้สึกกลัวที่จะถามหรือแสดงความคิดเห็นในรายวิชาคณิตศาสตร์	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
2.4 ฉันรู้สึกว่าตัวเองมีคุณค่าเมื่ออยู่ในคาบเรียนวิชาคณิตศาสตร์	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
2.5 เมื่อเรียนวิชาคณิตศาสตร์ฉันรู้สึกว่าเวลาผ่านไปอย่างรวดเร็ว	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
2.6 ฉันรู้สึกว่าการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เป็นประโยชน์ต่อตัวเองในอนาคต	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

รายการการประเมินความยึดมั่นผูกพันในการเรียน	ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ			รวม	IOC	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
2.7 ฉันไม่รู้สึกกังวลว่าจะตอบคำถามหรือแก้โจทย์ปัญหาในเนื้อหาที่เรียนไม่ได้	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
3. ความยึดมั่นผูกพันทางปัญญา						
3.1 ฉันมุ่งตั้งใจที่จะเรียนรู้สิ่งที่เรียนในชั้นเรียนให้เข้าใจอย่างแตกฉาน	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
3.2 แม้รู้สึกเหนื่อยหรือง่วงนอนแต่ฉันพยายามตั้งใจเรียนวิชาคณิตศาสตร์ให้ดีที่สุด	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
3.3 เมื่อฉันเรียนไม่เข้าใจฉันมักจะถามเพื่อน/ครูและพยายามหาคำตอบให้ได้	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
3.4 ถ้าฉันแก้โจทย์ปัญหาไม่ได้ในครั้งแรก ฉันจะพยายามในครั้งถัดไป	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
3.5 ฉันพยายามทำการบ้านอย่างรอบคอบให้ถูกต้องมากกว่าการที่จะทำให้เสร็จเพียงอย่างเดียว	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
3.6 ฉันทุ่มเทกับการเรียนวิชาคณิตศาสตร์	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
3.7 ฉันตั้งใจเรียนวิชาคณิตศาสตร์เพื่อให้ได้ผลการเรียนดีที่สุด	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้

ค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดความยึดมั่นผูกพันในการเรียน โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคได้เท่ากับ 0.86

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

ภาคผนวก ฉ

ข้อมูลจากการวิจัย

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

ผลการเปรียบเทียบแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน

ตารางที่ 4 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิดกับเกณฑ์ร้อยละ 70

นักเรียนคนที่	หลังเรียน (25)
1	17
2	16
3	17
4	20
5	21
6	19
7	24
8	20
9	18
10	22
11	22
12	16
13	20
14	18
15	19
16	18
17	20
18	20
19	23
20	22

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

ภาคผนวก ช

ภาพบรรยากาศชั้นเรียน

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

DPU DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ – นามสกุล นางสาวอัจจิมา บุญพัตร์

ประวัติศึกษา

พ.ศ. 2560 วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร

พ.ศ. 2566 ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

ประสบการณ์ทำงาน

พ.ศ. 2565 ครูอัตราจ้าง โรงเรียนชุมชนวัดท่าสุธาราม จังหวัดชุมพร