



การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่องร้อยละหรือ
เปอร์เซ็นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5



ศักรินทร์ จันทร์ทอง

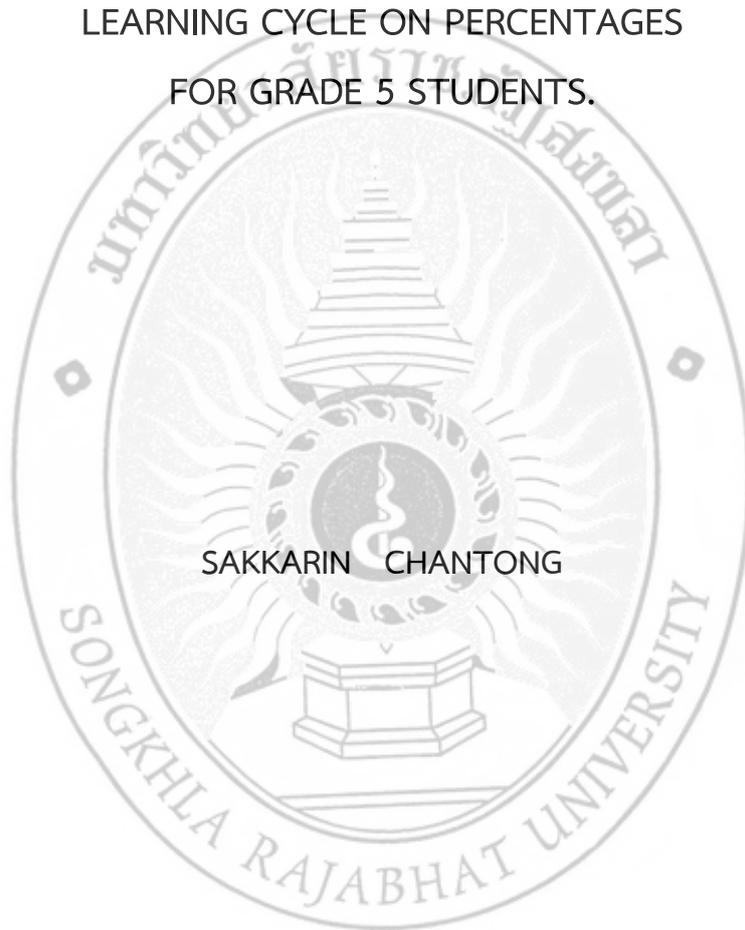
วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

พ.ศ. 2567

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา



THE LEARNING ACTIVITY PACKAGE DEVELOPMENT BY THE 7E
LEARNING CYCLE ON PERCENTAGES
FOR GRADE 5 STUDENTS.



SAKKARIN CHANTONG

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE REQUIREMENTS FOR
THE DEGREE OF MASTER OF EDUCATION PROGRAM
IN CURRICULUM AND INSTRUCTION
SONGKHLA RAJABHAT UNIVERSITY
2024

COPYRIGHT OF SONGKHLA RAJABHAT UNIVERSITY

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่องร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5



ศักรินทร์ จันทร์ทอง

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

พ.ศ. 2567

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

THESIS

THE LEARNING ACTIVITY PACKAGE DEVELOPMENT BY THE 7E LEARNING CYCLE
ON PERCENTAGES FOR GRADE 5 STUDENTS.



SAKKARIN CHANTONG

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE REQUIREMENTS FOR
THE DEGREE OF MASTER OF EDUCATION PROGRAM
IN CURRICULUM AND INSTRUCTION
SONGKHLA RAJABHAT UNIVERSITY
2024

COPYRIGHT OF SONGKHLA RAJABHAT UNIVERSITY



ใบรับรองวิทยานิพนธ์

มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน

ชื่อวิทยานิพนธ์ การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่องร้อยละ หรือเปอร์เซ็นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 THE LEARNING ACTIVITY PACKAGE DEVELOPMENT BY THE 7E LEARNING CYCLE ON PERCENTAGES FOR GRADE 5 STUDENTS.

ผู้วิจัย ว่าที่ร้อยตรีศักรินทร์ จันทร์ทอง

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

.....อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
(อาจารย์ ดร.มนตรี เต๋นดวง)

.....อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปรีดา เบ็ญการ)

.....ประธานกรรมการบริหารหลักสูตร
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จุไรศิริ ชูรักษ์)

.....กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นพเก้า ณ พัทลุง)

มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา รับรองวิทยานิพนธ์แล้ว

.....รองอธิการบดี ปฏิบัติการแทน

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์นาถนเรศ อากาศสุวรรณ) อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ชื่อวิทยานิพนธ์	การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5	
ผู้วิจัย	ว่าที่ร้อยตรีศศิกรินทร์ จันทร์ทอง ปีการศึกษา 2567	
ปริญญา	ครุศาสตรมหาบัณฑิต	สาขาวิชา หลักสูตรและการสอน
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก	อาจารย์ ดร.มนตรี เด่นดวง	
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปรีดา เบ็ญการ	

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่องร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 2) สร้างและหาคุณภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่องร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และ 3) ศึกษาผลการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่องร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 การวิจัยใช้วิธีการวิจัยและพัฒนา กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 34 คน จากโรงเรียนบ้านควนเนียง โดยการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม เครื่องมือประกอบด้วย แบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นครูผู้สอน แบบสอบถามความสนใจต่อนักเรียน แผนการจัดการเรียนรู้ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ แบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ และแบบสอบถามความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบที

ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการศึกษาข้อมูลพื้นฐานจากการสัมภาษณ์ครูผู้สอนทั้ง 6 คน ให้ข้อเสนอแนะ ควรมีการจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้นักเรียนได้ร่วมกันทำกิจกรรมต่าง ๆ และการสอบถามนักเรียนแสดงให้เห็นว่าควรมีการจัดกิจกรรมที่หลากหลาย การจัดการเรียนรู้โดยใช้เกม วิดีโอ การทดสอบแบบปรนัย 2) ผลการสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่องร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีจำนวนชุดกิจกรรมทั้งหมด 9 ชุดกิจกรรม 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการจัดการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้อยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ: ชุดกิจกรรมการเรียนรู้, วัฏจักรการเรียนรู้ 7E, ผลสัมฤทธิ์

Thesis Title	The learning activity package development by the 7E learning cycle on percentages for Grade 5 students.	
Researcher	Acting Sub Lt. Sakrin Chanthong	Academic Year 2024
Degree	Master of Education Program in Curriculum and instruction	
Advisors	1. Dr. Montree Deanduang	
The co-advisor	2. Assistant Professor. Dr. Preeda Benkarn	

Abstracts

The objectives of this research were 1) to investigate the foundational information for developing a set of learning activities using the 7E learning cycle on percentages for 5th-grade students, 2) to create and assess the quality of these learning activities of learning activities using the 7E learning cycle on percentages for 5th-grade students and 3) to examine the effects of using the learning activities of learning activities using the 7E learning cycle on percentages for 5th-grade students. The research employed a Research & Development methodology with a sample of 34 5th-grade students from Ban Khuan Niang School, selected through cluster random sampling. The instruments included a teacher opinion interview form, a student interest questionnaire, lesson plans, a set of learning activities, an achievement test, and a satisfaction questionnaire. Statistical analyses used were percentages, means, standard deviations, and t-tests.

The result of this research found that: 1) The results of the basic data study, which included interviews with 6 teachers, suggested that learning activities should focus on encouraging students to participate in various activities together. The survey of students' interests, considering the areas with the highest percentage, revealed that diverse activities, learning through games, videos, and multiple-choice tests were the most favored. 2) The results of developing a learning activity set using the 7E Learning Cycle on the topic of percentages for 5th-grade students included a total of 9 activity sets. 3) The result of comparing academic achievement found that the post-test was higher than the pre-test with statistical significance at .05, and student satisfaction with the learning process was at the highest level.

Keywords: The Learning activity package, 7E Learning cycle, Academic achievement

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความเมตตากรุณาของอาจารย์ ดร.มนตรี เด่นดวง ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปรีดา เบ็ญการ ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ผู้ช่วยศาสตราจารย์.ดร.จุไรศิริ ชูรักษ์ ประธานหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นพเก้า ณ พัทลุง กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ คณะกรรมการทุกท่าน ซึ่งได้กรุณาถ่ายทอดความรู้ ให้คำปรึกษา แนวคิด วิธีการ คำแนะนำและตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความเอาใจใส่อย่างดียิ่งตลอดมา ผู้วิจัยขอขอบคุณเป็นอย่างสูง ขอขอบพระคุณ คณาจารย์สาขาหลักสูตรและการสอนทุกท่านที่ถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์ที่มีคุณค่ายิ่งให้แก่ผู้วิจัยตลอดระยะเวลาที่ศึกษาจนดำเนินวิจัยสำเร็จ

ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นพเก้า ณ พัทลุง นางบุญญา พงศ์พุ่ม นางสาวภุรินาถ โภคากรณ์ และ นางสาวภุชฉินา คงสี ในฐานะผู้เชี่ยวชาญที่กรุณาเสียสละเวลาตรวจเครื่องมือในการวิจัย และให้ข้อเสนอแนะทำให้เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีความถูกต้องสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณ นายมิตร ศิริธรรม ตำแหน่งผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านบางเหียง นางสาวศิริเตโชชะ ตำแหน่งผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านคลองคล้า นางสุนิสา นกแก้ว ตำแหน่งผู้อำนวยการโรงเรียนวัดบางทิง นายหะซัน หยาดโหยด ตำแหน่งผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านคลองช้าง นางจิตตินันท์ พัสระ ตำแหน่งผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านหน้าควน และ นางสาวอรณิชา ไชยพูล ตำแหน่งผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านควนเนียง ที่อำนวยความสะดวกอย่างดียิ่งในการทดลองเครื่องมือวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูล รวมถึง นักเรียนกลุ่มตัวอย่างทุกคนที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีในการเก็บรวบรวมข้อมูล ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่คณะครุศาสตร์ที่อำนวยความสะดวกด้านต่าง ๆ และขอบคุณเพื่อน ๆ สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน รวมถึงเจ้าหน้าที่งานบัณฑิตศึกษาที่มีส่วนทำให้งานวิจัยสำเร็จลุล่วงด้วยดี

ท้ายที่สุดนี้ขอขอบพระคุณบิดา มารดา และสมาชิกในครอบครัวทุกคนที่ให้การสนับสนุนและเป็นกำลังใจด้วยดีเสมอมา

คุณงามความดีของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ขอมอบแด่ผู้มีพระคุณทุกท่านที่ได้มีส่วน ร่วมช่วยแนะนำส่งเสริมให้การวิจัยในครั้งนี้สำเร็จลุล่วงอย่างสมบูรณ์

ศักรินทร์ จันทรทอง

กันยายน 2567

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	(1)
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	(2)
กิตติกรรมประกาศ.....	(3)
สารบัญ.....	(4)
สารบัญตาราง.....	(7)
สารบัญภาพ.....	(9)
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์การวิจัย.....	4
สมมติฐานการวิจัย.....	5
ขอบเขตการวิจัย.....	5
กรอบแนวคิดการวิจัย.....	8
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	8
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	10
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	11
หลักสูตรการศึกษาแกนกลางขั้นพื้นฐาน พ.ศ.2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560).....	13
หลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนบ้านควนเนียง.....	16
แผนการจัดการเรียนรู้.....	27
การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์.....	36
การเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E.....	47
ชุดกิจกรรมการเรียนรู้.....	56
ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E	74
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	77
ความพึงพอใจ.....	88
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	98

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	103
ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้.....	103
ขั้นตอนที่ 2 การสร้างและหาคุณภาพชุดกิจกรรมการเรียนรู้.....	106
ขั้นตอนที่ 3 การศึกษาผลการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้.....	116
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	118
ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้.....	118
ตอนที่ 2 คุณภาพชุดกิจกรรมการเรียนรู้.....	121
ตอนที่ 3 ผลการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้.....	122
บทที่ 5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	125
สรุปผลการวิจัย.....	125
อภิปรายผล.....	127
ข้อเสนอแนะ.....	132
บรรณานุกรม.....	133
ภาคผนวก.....	144
ภาคผนวก ก รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ.....	145
ภาคผนวก ข หนังสือขอความอนุเคราะห์ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ.....	147
ภาคผนวก ค หนังสือขอความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเข้าทำการเก็บข้อมูลวิจัย...	154
ภาคผนวก ง หนังสือขอความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเข้าทำการทดสอบ เครื่องมือวิจัย.....	169
ภาคผนวก จ หนังสือขอความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเข้าทำการเก็บข้อมูลวิจัย...	176
ภาคผนวก ฉ เครื่องมือศึกษาข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ เรื่องร้อยละหรือ เปอร์เซ็นต์.....	179
ภาคผนวก ช แผนการจัดการเรียนรู้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่องร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์.....	186

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ภาคผนวก ซ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่องร้อยละ หรือเปอร์เซ็นต์.....	200
ภาคผนวก ฉ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ เรื่องร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์.....	227
ภาคผนวก ญ แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ชุดกิจกรรม การเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่องร้อยละหรือ เปอร์เซ็นต์.....	230
ภาคผนวก ฎ การหาคุณภาพเครื่องมือ.....	232
ประวัติผู้วิจัย.....	245



สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
1 โครงสร้างหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนบ้านควนเนียง.....	17
2 สารระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต มาตรฐาน ค 1.1.....	18
3 สารระที่ 2 การวัดและเรขาคณิต มาตรฐาน ค 2.1.....	19
4 สารระที่ 2 การวัดและเรขาคณิต มาตรฐาน ค 2.2.....	20
5 สารระที่ 3 สถิติและความน่าจะเป็น มาตรฐาน ค 3.1.....	21
6 โครงสร้างรายวิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านควนเนียง.....	24
7 โครงสร้างรายหน่วย หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์.....	26
8 การเปรียบเทียบรูปแบบการเสนอแบบวัฏจักรการเรียนรู้ทั้ง 4 แบบ.....	53
9 บทบาทของครูและนักเรียนในการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 7 ชั้น.....	54
10 แผนการจัดการเรียนรู้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E	108
11 วิเคราะห์เนื้อหาทำชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E.....	110
12 วิเคราะห์จุดประสงค์การเรียนรู้ของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ร้อยละ หรือเปอร์เซ็นต์.....	112
13 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์.....	118
14 ความถี่ และร้อยละความสนใจต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ (n = 81).....	121
15 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในเนื้อหาร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ของสำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 5 หลังการจัดการเรียนรู้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์กับเกณฑ์ ร้อยละ 70 (n = 34)	122
16 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ชุดกิจกรรมการ เรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ สำหรับ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 (n = 34).....	123

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
17 ผลการประเมินความสอดคล้องของแบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นครูผู้สอนเกี่ยวกับการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์เรื่องร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5.....	233
18 ผลการประเมินความสอดคล้องของแบบสอบถามความสนใจต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5.....	235
19 ผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่องร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ จำนวน 9 แผน.....	236
20 ผลการประเมินความเหมาะสมของชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่อง ร้อยละ หรือเปอร์เซ็นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5.....	238
21 ผลการประเมินความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ของชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่องร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 แบบปรนัย.....	239
22 การวิเคราะห์ความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกรายข้อของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ของชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่องร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 แบบปรนัย.....	241
23 การวิเคราะห์ความเชื่อมั่นข้อของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ของชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่องร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 แบบปรนัย โดยใช้สูตรการคำนวณของ KR-20 วิเคราะห์จุดประสงค์การเรียนรู้ของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์.....	242
24 ผลการประเมินความสอดคล้องของแบบประเมินความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่องร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์)..	243
25 การวิเคราะห์ความเชื่อมั่นข้อของแบบประเมินความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่องร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) ตามวิธีของครอนบาค (Cronbach).....	244

สารบัญภาพ

ภาพ	หน้า
1 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	8



บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

วิชาคณิตศาสตร์เป็นศาสตร์แห่งการเรียนรู้และเป็นฐานความรู้ที่จะเป็นเครื่องมือในการทำ ความเข้าใจในศาสตร์อื่น ๆ ทั้งที่เป็นนามธรรมและรูปธรรม ความรู้เรื่องคณิตศาสตร์ช่วยส่งเสริมให้เกิด ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ รวมทั้งอธิบายปรากฏการณ์ธรรมชาติแสดงถึงวิวัฒนาการการคิดค้นสิ่งประดิษฐ์ ของมนุษย์ได้เป็นอย่างดี (คณาจารย์มหาวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์ราชวิทยาลัย, 2553: 2) นอกจากนี้ คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ว่าด้วยเหตุผล กระบวนการคิด และการแก้ปัญหา คณิตศาสตร์จึงเป็นวิชาที่ช่วย เสริมสร้างให้นักเรียนเป็นคนมีเหตุผล มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณและเป็นระบบ ตลอดจนมีทักษะ การแก้ปัญหา ทำให้สามารถวิเคราะห์ปัญหาและสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วน รอบคอบ สามารถคาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจและแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2551: 1) และคณิตศาสตร์เป็นศาสตร์ที่มีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ โดยคณิตศาสตร์ช่วย พัฒนาการคิดของมนุษย์ กระบวนการเรียนรู้คณิตศาสตร์ทำให้นักเรียนต้องใช้การคิดที่หลากหลาย เช่น การคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดวางแผนอย่างรอบคอบ การคิด เชิงระบบ (อัมพร ม้าคอง, 2557: 1) อีกทั้งคณิตศาสตร์ มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ ในศตวรรษที่ 21 เนื่องจากคณิตศาสตร์ช่วยให้นักเรียนมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างรอบคอบและถี่ถ้วน ช่วยให้ คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหา ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และสามารถนำไปใช้ใน ชีวิตจริงได้อย่าง มีประสิทธิภาพ นอกจากนี้คณิตศาสตร์ ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และ ศาสตร์อื่น ๆ อันเป็นรากฐานในการพัฒนาทรัพยากรบุคคลของชาติให้มีคุณภาพและพัฒนาเศรษฐกิจของ ประเทศให้ทัดเทียมกับนานาชาติ การศึกษาคณิตศาสตร์จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ ทันสมัย และสอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่เจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็วในยุคโลกาภิวัตน์ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560: 1)

ความสำคัญของเนื้อหาเรื่องร้อยละ หรือ เปอร์เซ็นต์พบว่าในชีวิตประจำวันเรามักพบเห็น การรายงานข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ ในรูปของร้อยละ หรือเปอร์เซ็นต์ เช่น ข้อมูลโภชนาการข้างกล่อง ผลิตภัณฑ์ส่วนประกอบโดยประมาณในผลิตภัณฑ์อาหารและยา ผลการสำรวจของโพลล์ต่าง ๆ ผลประกอบการทางธุรกิจ เป็นต้น ซึ่งทำให้สามารถเห็นภาพได้ชัดเจนว่าการรายงานข้อมูลตามจริงซึ่ง เป็นจำนวนที่มีค่ามาก ๆ หรือน้อยเกินไป (มหาวิทยาลัยสยาม, 2553: 3)

ปัญหาการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสงขลา เขต 2 คือผลการสอบทางการศึกษาระดับชาติ (O – Net) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2565 วิชาคณิตศาสตร์ พบว่าค่าเฉลี่ยระดับเขตพื้นที่ เท่ากับ 27.82 คะแนนค่าเฉลี่ยระดับประเทศ เท่ากับ 28.06 คะแนน ซึ่งผลทำให้ทราบว่าผลการสอบทางการศึกษาระดับชาติ (O – NET) วิชาคณิตศาสตร์ของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสงขลา เขต 2 ต่ำกว่าระดับประเทศ อยู่ 0.24 คะแนน (โรงเรียนบ้านควนเนียง, 2565: 3) ตามผังการสร้างข้อสอบ (Test Blueprint) O-NET การศึกษา 2565 วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวนระบบ จำนวนการดำเนินการของจำนวนผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการสมบัติของการดำเนินการและนำไปใช้ ซึ่งประกอบด้วยเนื้อหา การบวก การลบ การคูณ การหารจำนวนนับ การคูณ การหารทศนิยม เศษส่วน อัตราส่วนและร้อยละ รูปแบบข้อสอบ 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ จำนวน 4 ข้อ และระบายตัวเลข จำนวน 2 ข้อ มีคะแนนรวม 40.25 คะแนน ซึ่งเป็นมาตรฐานหลักที่มีคะแนนสูงที่สุดของข้อสอบ O-NET (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน), 2565: 1)

สภาพการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ที่ผ่านมา แม้นักเรียนจะมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระเป็นอย่างดี แต่นักเรียนจำนวนไม่น้อยยังต้องความสามารถเกี่ยวกับการแก้ปัญหา การแสดงเหตุผลหรืออ้างอิงเหตุผล การสื่อสารหรือการนำเสนอแนวคิดทางคณิตศาสตร์ การเชื่อมโยงระหว่างเนื้อหาคณิตศาสตร์กับสถานการณ์ต่าง ๆ และความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ปัญหาเหล่านี้ทำให้นักเรียนไม่สามารถนำความรู้คณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน และในการศึกษาต่อได้อย่างมีประสิทธิภาพ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2551: 6) และ ปัจจุบันกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ยังคงมีนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์ ซึ่งอาจเกิดจากครูผู้สอน กล่าวคือ ครูผู้สอนจัดกิจกรรมการเรียนรู้ไม่ตอบสนองต่อความต้องการของนักเรียน หรือขาดการฝึกให้นักเรียนได้พัฒนาทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์อันได้แก่ การคิด การแก้ปัญหา โดยครูมักจะให้นักเรียนแก้โจทย์ปัญหาโดยนำสูตรนิยามที่ท่องจำไว้ มาฝึกและทำตามขั้นตอนที่ครูสอนมากกว่า ที่จะให้นักเรียนฝึกกระบวนการคิด การแก้ปัญหา การให้เหตุผลเพื่อนำไปใช้แก้ปัญหาจริงในชีวิตประจำวันให้เหมาะสมกับสังคมและบริบทตามสภาพแวดล้อมของนักเรียน นอกจากนี้ยังใช้วิธียึดครูเป็นศูนย์กลาง ทำให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ (ยุพิน พิพิธกุล, 2551: 1-3)

การจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เป็นวิธีการจัดการเรียนรู้รูปแบบหนึ่งที่สามารถนำไปสู่ การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน อีกทั้งยังส่งเสริมทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ได้ เนื่องจาก ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ได้รับการยอมรับว่าเป็นสื่อการเรียนรู้ที่ครูเป็นผู้จัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้นักเรียน โดยประกอบด้วยวัสดุ อุปกรณ์หลายๆ อย่างที่ช่วยในการเรียนรู้ โดยนักเรียน สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองอย่างอิสระและตามความสนใจ เป็นลักษณะของ

สื่อประสม จัดไว้เป็นชุด ๆ โดยมีกิจกรรมประกอบการเรียนการสอนในรูปแบบต่าง ๆ ที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาในแต่ละหน่วย (สระรียา สะและหมัด, 2555: 341) นอกจากนี้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นนวัตกรรมทางการศึกษาที่ครูเป็นผู้สร้างขึ้น ซึ่งประกอบเข้าเป็นชุดที่ก่อให้เกิดความสมบูรณ์ในตัวเอง เพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษาและปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง เกิดการเรียนรู้ตามขั้นตอน ตามความสนใจและความสามารถ โดยมีครูเป็นผู้ให้คำแนะนำช่วยเหลือให้ปฏิบัติกิจกรรมตามขั้นตอนจนประสบผลสำเร็จ (วีริตาภรณ์ ลาบรรเทา, 2557: 54) และชุดกิจกรรมมีประโยชน์ต่อผู้เรียนช่วยส่งเสริมให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองตาม ความสามารถ ความสนใจ ตามอัตภาพ โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล มีโอกาสแสดง ความคิดเห็น แสวงหาความรู้ด้วยตนเองฝึกความรับผิดชอบ มีส่วนร่วมในกิจกรรมที่เน้นผู้เรียน เป็นศูนย์กลาง ในการทำกิจกรรมแสวงหาความรู้เพิ่มเติมจากแหล่งเรียนรู้ อื่นๆ ผู้เรียนสามารถรู้ ผลลัพธ์การเสริมแรงทันทีเป็นแรงกระตุ้นให้ผู้เรียนอยากศึกษาค้นคว้าต่อไป (สุรรัตน์ หอมเอี่ยม, 2555: 35) และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ประภาศิริ ปราโมทย์ (2561: 159 - 160) พบว่าการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ ควบคู่กับเกม เรื่อง การบวก การลบ และการคูณทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ได้แก่ ชุดที่ 1 เรื่อง การบวกทศนิยม ชุดที่ 2 เรื่อง การลบทศนิยม ชุดที่ 3 เรื่อง การคูณทศนิยม และ ชุดที่ 4 เรื่องการบวก การลบ การคูณระคนของทศนิยม รวม 4 ชุด ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม การเรียนรู้คณิตศาสตร์เท่ากับ 85.37/79.01 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 75/75 และผลการเรียนรู้เรื่อง การบวก การลบ และการคูณทศนิยม โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ แบบร่วมมือควบคู่กับเกม ด้านความเข้าใจ ด้านการวิเคราะห์และด้านทักษะกระบวนการหลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นสื่อการสอนที่สำคัญที่ทำให้นักเรียนมีความเข้าใจในการเรียน มากยิ่งขึ้นจากการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้

จากการศึกษาชุดกิจกรรมร่วมกับการจัดการเรียนรู้ตามวัฏจักรการเรียนรู้ 7E พบว่าการนำชุดกิจกรรมมาจัดกิจกรรมโดยผ่านรูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ในแต่ละชุดกิจกรรมจะช่วยทำให้ผู้เรียนมีสื่อการสอนที่สำคัญที่ทำให้การเรียนมีผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ดีมากยิ่งขึ้นและมีรูปแบบการสอนที่กระตุ้นความสนใจทำให้ผู้เรียนได้มากขึ้น และสอดคล้องกับงานวิจัยของ หทัยรัตน์ วิवासุข (2559: ก) ได้ศึกษาการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง ระบบจำนวนเต็ม โดยการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่าประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง ระบบจำนวนเต็ม โดยการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เท่ากับ 79.64/79.60 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ที่กำหนด, มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

จากความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาในข้างต้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และศึกษาความพึงพอใจซึ่งการจัดการเรียนรู้ดังกล่าว ช่วยให้เกิดการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ กระตุ้นให้นักเรียนมีความสนใจความสามารถในการคิดเรื่องร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ ได้เป็นลำดับขั้นตอนตามชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ และเป็นแนวทางให้กับผู้ที่สนใจเพื่อทำการศึกษาเพิ่มเติมหรือปรับใช้กระบวนการที่เกี่ยวข้องให้เกิดประโยชน์ในภายหน้า

วัตถุประสงค์การวิจัย

การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีวัตถุประสงค์การวิจัยดังนี้

1. เพื่อศึกษาข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนในเครือข่ายบางเหียงพัฒนา/สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสงขลา เขต 2

2. เพื่อสร้างและหาคุณภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนในเครือข่ายบางเหียงพัฒนา/สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสงขลา เขต 2

3. เพื่อศึกษาผลการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านควนเนียง/สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสงขลา เขต 2 โดยประกอบด้วย

3.1 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์

3.2 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

สมมติฐานการวิจัย

การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีสมมติฐานการวิจัยดังนี้

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้

ขอบเขตการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตการวิจัยไว้ ดังนี้
 ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้

1. กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่

1.1 ครูผู้สอนรายวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนในเครือข่าย บางเหริยงพัฒนา จำนวน 6 คน

1.2 นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนในเครือข่ายบางเหริยงพัฒนา จำนวน 81 คน

2. เนื้อหา

ประเด็นที่นำมาใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลขั้นตอนการศึกษาข้อมูลพื้นฐานในครั้งนี้ เป็นข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์และการสอบถามความสนใจเกี่ยวกับการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ในประเด็น องค์ประกอบของชุดกิจกรรม การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ที่ใช้ในชุดกิจกรรม การวัดและประเมินผลการจัดการเรียนรู้ ระยะเวลาที่ใช้และประโยชน์ของการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้

3. ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย คือ เดือนพฤศจิกายน – ธันวาคม ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566

ขั้นตอนที่ 2 การสร้างและหาคุณภาพชุดกิจกรรมการเรียนรู้

1. กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่

1.1 นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนในเครือข่ายบางเขียงพัฒนา ซึ่งเป็นกลุ่มประชากรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน

2. เนื้อหา

เนื้อหาที่นำมาใช้ในขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพชุดกิจกรรมการเรียนรู้ในครั้งนี้ เป็นเนื้อหาในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ รายวิชาคณิตศาสตร์ 5 (ค15101) มีเนื้อหาเกี่ยวกับร้อยละ หรือเปอร์เซ็นต์ ได้แก่การอ่านและการเขียนร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ การอ่านและการเขียนร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์จากสถานการณ์ ร้อยละของจำนวนนับ โจทย์ปัญหาร้อยละ การวิเคราะห์และหาคำตอบ โจทย์ปัญหาร้อยละ และการแสดงวิธีหาคำตอบโจทย์ปัญหาร้อยละ สำหรับนำไปสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

3. ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย คือเดือนธันวาคม – มกราคม ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566

ขั้นตอนที่ 3 การศึกษาผลการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ประจำปีการศึกษา 2566 โรงเรียนในอำเภอควนเนียง จำนวนโรงเรียนทั้งหมด 21 โรงเรียน รวมนักเรียนทั้งหมด 351 คน จำนวนห้อง 23 ห้อง

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ประจำปีการศึกษา 2566 โรงเรียนบ้านควนเนียง อำเภอควนเนียง จังหวัดสงขลา จำนวน 1 ห้องเรียน รวมจำนวน 34 คน ได้มาโดยการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

2. ตัวแปรที่ศึกษา

2.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่ การใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่องร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์

2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

2.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์

2.2.2 ความพึงพอใจของนักเรียนต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่องร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์

3. เนื้อหา

การศึกษาผลการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดเนื้อหาในการนำชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่องร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ ไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ โดยแบ่งเป็น 9 กิจกรรมการเรียนรู้ ดังนี้

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 การอ่านและการเขียนร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2 การอ่านและการเขียนร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์จากสถานการณ์

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3 ร้อยละของจำนวนนับ (1)

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 4 ร้อยละของจำนวนนับ (2)

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 5 โจทย์ปัญหาร้อยละ

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 6 การวิเคราะห์และหาคำตอบโจทย์ปัญหาร้อยละ (1)

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 7 การแสดงวิธีหาคำตอบโจทย์ปัญหาร้อยละ (1)

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 8 การวิเคราะห์และหาคำตอบโจทย์ปัญหาร้อยละ (2)

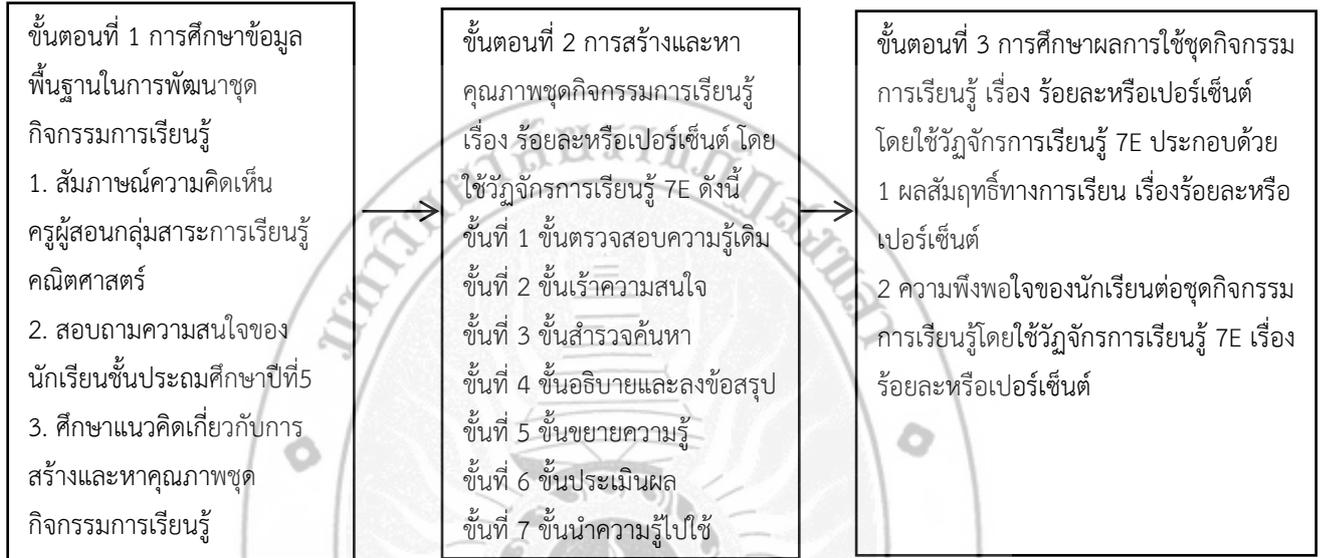
กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 9 การแสดงวิธีหาคำตอบโจทย์ปัญหาร้อยละ (2)

4. ระยะเวลาในการดำเนินการทดลอง

ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย คือ เดือนกุมภาพันธ์ – มีนาคม ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 9 ชั่วโมง

กรอบแนวคิดการวิจัย

การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผู้วิจัยได้กำหนดกรอบแนวคิดการวิจัยไว้ ดังนี้



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

นิยามศัพท์เฉพาะ

การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เพื่อให้การดำเนินงานเกิดความเข้าใจตรงกับผู้วิจัยได้ กำหนดนิยามศัพท์ของการวิทยานิพนธ์ ดังนี้

1. ข้อมูลพื้นฐาน หมายถึง การศึกษาข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์และการสอบถามความสนใจเกี่ยวกับการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ในประเด็น องค์ประกอบของชุดกิจกรรมการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ที่ใช้ในชุดกิจกรรม การวัดและประเมินผลการจัดการเรียนรู้ ระยะเวลาที่ใช้และประโยชน์ของการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้

2. การจัดการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E หมายถึง นักเรียนได้ค้นคว้าความรู้ตามความเป็นจริงที่ได้จากการฝึกทักษะการใช้ความเป็นเหตุเป็นผล โดยที่นักเรียนมีความสามารถใน

การสร้างองค์ความรู้ใหม่ได้ด้วยตนเอง โดยผ่านกระบวนการคิดการลงมือปฏิบัติ ซึ่งครูเป็นผู้แนะนำ และชี้แนะให้กับนักเรียนเกิดการเรียนรู้ ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอน 7 ขั้น คือ 1. ขั้นตรวจสอบความรู้เดิม 2. ขั้นสร้างความสนใจ 3. ขั้นสำรวจค้นหา 4. ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป 5. ขั้นขยายความรู้ 6. ขั้นประเมินผล 7. ขั้นนำความรู้ไปใช้ มาออกแบบแผนการสอนและชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่องร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์

3. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ หมายถึง สื่อการเรียนรู้สำเร็จรูปที่เป็นนวัตกรรมที่ครูสร้างขึ้น ซึ่งประกอบไปด้วยชื่อเรื่อง คำชี้แจง จุดมุ่งหมาย เนื้อหา กิจกรรม การวัดผลประเมินผลก่อนเรียนและหลังเรียน โดยมีครูเป็นผู้แนะนำให้ ปฏิบัติกิจกรรมตามขั้นตอนจนบรรลุจุดมุ่งหมาย มาออกแบบแผนการสอนและชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่องร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์

4. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E หมายถึง สื่อการจัดการเรียนรู้ โดยผ่านรูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้นดังนี้ ขั้นที่ 1 ตรวจสอบความรู้เดิม, ขั้นที่ 2 ได้รับความสนใจ, ขั้นที่ 3 สำรวจค้นหา, ขั้นที่ 4 อธิบายและลงข้อสรุป, ขั้นที่ 5 ขยายความรู้, ขั้นที่ 6 ประเมินผล และ ขั้นที่ 7 นำความรู้ไปใช้ ในชุดกิจกรรมเรื่องร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ ซึ่งประกอบด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ จำนวน 9 กิจกรรม กิจกรรมละ 1 ชั่วโมง รวมใช้เวลาทั้งหมด 9 ชั่วโมง ดังนี้

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การอ่านและการเขียนร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การอ่านและการเขียนร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์จากสถานการณ์

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ร้อยละของจำนวนนับ (1)

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ร้อยละของจำนวนนับ (2)

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การวิเคราะห์และหาคำตอบโจทย์ปัญหาร้อยละ (1)

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การแสดงวิธีหาคำตอบโจทย์ปัญหาร้อยละ (1)

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง การวิเคราะห์และหาคำตอบโจทย์ปัญหาร้อยละ (2)

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง การแสดงวิธีหาคำตอบโจทย์ปัญหาร้อยละ (2)

ซึ่งแต่ละกิจกรรมประกอบด้วย (1) ชื่อกิจกรรม จะเป็นชื่อกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (2) คำนำ (3) สารบัญ (4) คำแนะนำการใช้สำหรับครู เป็นสิ่งที่บอกส่วนประกอบของกิจกรรม ประกอบด้วย คำชี้แจง สารการเรียนรู้ ส่วนประกอบของกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เวลาที่ใช้ สื่อการเรียนการสอน ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ บทบาทของครูผู้สอน บทบาทของนักเรียน และการวัดผลประเมินผล เป็นต้น (5) คำแนะนำการใช้สำหรับนักเรียน เพื่อบอกขั้นตอนการทำกิจกรรม ต่าง ๆ ให้นักเรียนทราบในแต่ละกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E (6) จุดมุ่งหมายของการเรียนรู้ ประกอบด้วย มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด สาระสำคัญ จุดประสงค์

การเรียนรู้ สารการเรียนรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และ คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (7) กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E จะระบุขั้นตอนการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ให้กับนักเรียน ได้ปฏิบัติตามอย่างถูกต้อง (8) บรรณานุกรม (9) ภาคผนวกที่ประกอบด้วยเฉลยกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E

5. คุณภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E หมายถึง ผลการสร้างและพัฒนาเครื่องมือซึ่งประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ ที่มีคุณภาพตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมีความเหมาะสมผ่านเกณฑ์ 3.51 ขึ้นไป และชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีคุณภาพ ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมีความเหมาะสมผ่านเกณฑ์ 3.51 ขึ้นไป

6. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลการเรียนรู้ของนักเรียนในการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ วัดได้จากการตอบแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นแบบทดสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

7. ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ โดยวัดจากการตอบแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน ซึ่งเป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ได้แก่ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด ซึ่งประกอบด้วยจำนวน 5 ด้าน ได้แก่ ด้านครูผู้สอน, ด้านเนื้อหา, ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน, ด้านการวัดและการประเมินผล และด้านสื่อการเรียนรู้ แต่ละด้านประกอบด้วย 2 ข้อ รวมมีจำนวนทั้งหมด 10 ข้อ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับดังนี้

1. นักเรียนได้รับการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์
2. ครูสามารถนำชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E ไปใช้กับเนื้อหาการสอนอื่น ๆ ได้
3. ครูสามารถนำชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ไปเผยแพร่และนำไปสอนกับโรงเรียนอื่นๆ ต่อไป

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยเรื่องการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7 E วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผู้วิจัยได้ ทำการศึกษาค้นคว้าเอกสาร แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยได้รวบรวมเอกสาร และสรุป เพื่อใช้เป็นแนวทางการวิจัยในครั้งนี้ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. หลักสูตรการศึกษาแกนกลางขั้นพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551
 - 1.1 ความสำคัญของกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
 - 1.2 เรียนรู้อะไรในคณิตศาสตร์
 - 1.3 สาระและมาตรฐานการเรียนรู้
 - 1.4 ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
 - 1.5 คุณภาพผู้เรียน
2. หลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนบ้านควนเนียง
 - 2.1 โครงสร้างหลักสูตรโรงเรียนบ้านควนเนียง
 - 2.2 ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับชั้น ประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านควนเนียง
 - 2.3 คำอธิบายรายวิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านควนเนียง
 - 2.4 โครงสร้างรายวิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านควนเนียง
 - 2.5 โครงสร้างรายหน่วยการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์
3. แผนการจัดการเรียนรู้
 - 3.1 ความหมายแผนการจัดการเรียนรู้
 - 3.2 ความสำคัญการวางแผนการจัดการเรียนรู้
 - 3.3 องค์ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้
 - 3.4 ลักษณะแผนการจัดการเรียนรู้ที่ดี
 - 3.5 ขั้นตอนการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้
4. การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์
 - 4.1 หลักการสอนคณิตศาสตร์
 - 4.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนคณิตศาสตร์

- 4.3 การวัดและประเมินผลการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์
- 4.4 ความหมายของร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์
- 4.5 ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ในชีวิตประจำวัน
- 4.6 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องร้อยละ
5. การเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E
 - 5.1 ความหมายของการเรียนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E
 - 5.2 แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการเรียนการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E
 - 5.3 ความเป็นมาของรูปแบบการเรียนการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E
 - 5.4 บทบาทครูและนักเรียนในการเรียนการสอนตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E
6. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้
 - 6.1 ความหมายของชุดกิจกรรมการเรียนรู้
 - 6.2 แนวคิด ทฤษฎี และหลักการของชุดกิจกรรมการเรียนรู้
 - 6.3 ประเภทของชุดกิจกรรมการเรียนรู้
 - 6.4 องค์ประกอบของชุดกิจกรรมการเรียนรู้
 - 6.5 ขั้นตอนการสร้างชุดกิจกรรมเรียนรู้
 - 6.6 ประโยชน์ของชุดกิจกรรมการเรียนรู้
7. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E
 - 7.1 ความหมายของชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E
 - 7.2 องค์ประกอบของชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E
8. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 - 8.1 ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 - 8.2 การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 - 8.3 ประเภทของการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 - 8.4 การสร้างการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 - 8.5 คุณลักษณะที่ดีของการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
9. ความพึงพอใจ
 - 9.1 ความหมายความพึงพอใจ
 - 9.2 แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับความพึงพอใจ
 - 9.3 แนวทางการสร้างความพึงพอใจ
 - 9.4 หลักในการสร้างแบบสอบถาม

- 9.5 การวัดความพึงพอใจ
- 10. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 10.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเทศ
 - 10.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่างประเทศ

หลักสูตรการศึกษาแกนกลางขั้นพื้นฐาน พ.ศ.2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560)

สำหรับการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ผู้วิจัย ได้จำแนกการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องออกเป็น 5 ประเด็น ดังนี้

1. ความสำคัญของกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

กระทรวงศึกษาธิการ (2560: 1 - 4) คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เนื่องจากคณิตศาสตร์ช่วยให้นักเรียนมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างรอบคอบและถี่ถ้วน ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหา ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และศาสตร์อื่น ๆ อันเป็นรากฐาน ในการพัฒนาทรัพยากรบุคคลของชาติให้มีคุณภาพและพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศให้ทัดเทียมกับนานาชาติ การศึกษาคณิตศาสตร์จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ทันสมัย และสอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็วในยุคโลกาภิวัตน์

ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2560 ฉบับนี้ จัดทำขึ้นโดยคำนึงถึงการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เป็นสำคัญนั่นคือการเตรียมผู้เรียนให้มีทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหา การคิดสร้างสรรค์ การใช้เทคโนโลยี การสื่อสาร และการร่วมมือ ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนรู้เท่าทัน การเปลี่ยนแปลงของระบบเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม และสภาพแวดล้อม สามารถแข่งขัน และอยู่ร่วมกับประชาคมโลกได้ ทั้งนี้การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่ประสบความสำเร็จนั้น จะต้องเตรียมผู้เรียนให้มีความพร้อมที่จะเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ พร้อมทั้งจะประกอบอาชีพเมื่อจบการศึกษา หรือสามารถศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น ดังนั้นสถานศึกษาควรจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมตามศักยภาพของนักเรียน

2. เรียนรู้อะไรในคณิตศาสตร์

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์จัดเป็น 3 สาระ ได้แก่ จำนวนและพีชคณิต การวัด และ เรขาคณิต และสถิติและความน่าจะเป็น

2.1 จำนวนและพีชคณิต เรียนรู้เกี่ยวกับ ระบบจำนวนจริง สมบัติเกี่ยวกับจำนวนจริง อัตราส่วนร้อยละ การประมาณค่า การแก้ปัญหาเกี่ยวกับจำนวน การใช้จำนวนในชีวิตจริง แบบรูป ความสัมพันธ์ฟังก์ชัน เซตตรรกศาสตร์ นิพจน์ เอกนาม พหุนาม สมการ ระบบสมการ อสมการ กราฟ ดอกเบี้ยและมูลค่าของเงิน ลำดับและอนุกรม และการนำความรู้เกี่ยวกับจำนวนและพีชคณิตไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ

2.2 การวัดและเรขาคณิต เรียนรู้เกี่ยวกับ ความยาว ระยะทาง น้ำหนัก พื้นที่ ปริมาตร และความจุเงินและเวลา หน่วยวัดระบบต่าง ๆ การคาดคะเนเกี่ยวกับการวัด อัตราส่วนตรีโกณมิติ รูปเรขาคณิต และสมบัติของรูปเรขาคณิต การนิยามภาพ แบบจำลองทางเรขาคณิต ทฤษฎีบททางเรขาคณิตการแปลงทางเรขาคณิตในเรื่องการเลื่อนขนาน การสะท้อน การหมุน และการนำความรู้เกี่ยวกับการวัดและเรขาคณิตไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ

2.3 สถิติและความน่าจะเป็น เรียนรู้เกี่ยวกับ การตั้งคำถามทางสถิติ การเก็บรวบรวมข้อมูล การคำนวณค่าสถิติ การนำเสนอและแปลผลสำหรับข้อมูลเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ หลักการนับเบื้องต้น ความน่าจะเป็น การใช้ความรู้เกี่ยวกับสถิติและความน่าจะเป็นในการอธิบายเหตุการณ์ต่าง ๆ และช่วยในการตัดสินใจ

3. สาระและมาตรฐานการเรียนรู้

3.1 สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต

3.1.1 มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

3.1.2 มาตรฐาน ค 1.2 เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูป ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน ลำดับ และอนุกรม และนำไปใช้

3.1.3 มาตรฐาน ค 1.3 ใช้นิพจน์ สมการ และอสมการ อธิบายความสัมพันธ์หรือช่วยแก้ปัญหาที่กำหนดให้

3.2 สารที่ 2 การวัดและเรขาคณิต

3.2.1 มาตรฐาน ค 2.1 เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด วัดและคาดคะเนขนาดของสิ่งที่ต้องการวัด และนำไปใช้

3.2.2 มาตรฐาน ค 2.2 เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต และทฤษฎีบททางเรขาคณิต และนำไปใช้

3.3 สารที่ 3 สถิติและความน่าจะเป็น

3.3.1 มาตรฐาน ค 3.1 เข้าใจกระบวนการทางสถิติ และใช้ความรู้ทางสถิติในการแก้ปัญหา

3.3.2 มาตรฐาน ค 3.2 เข้าใจหลักการนับเบื้องต้น ความน่าจะเป็น และนำไปใช้

4. ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์เป็นความสามารถที่จะนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ เพื่อให้ได้มาซึ่งความรู้ และประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในที่นี้ เน้นที่ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่จำเป็น และต้องการพัฒนาให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน ได้แก่ความสามารถต่อไปนี้

4.1 การแก้ปัญหา เป็นความสามารถในการทำความเข้าใจปัญหา คิดวิเคราะห์ วางแผนแก้ปัญหา และเลือกใช้วิธีการที่เหมาะสม โดยคำนึงถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ พร้อมทั้งตรวจสอบความถูกต้อง

4.2 การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ เป็นความสามารถในการใช้รูปภาพและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร สื่อความหมาย สรุปผล และนำเสนอได้อย่างถูกต้อง ชัดเจน

4.3 การเชื่อมโยง เป็นความสามารถในการใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เนื้อหาต่าง ๆ หรือศาสตร์อื่น ๆ และนำไปใช้ในชีวิตจริง

4.4 การให้เหตุผล เป็นความสามารถในการให้เหตุผล รับฟังและให้เหตุผลสนับสนุน หรือโต้แย้ง เพื่อนำไปสู่การสรุป โดยมีข้อเท็จจริงทางคณิตศาสตร์รองรับ

4.5 การคิดสร้างสรรค์ เป็นความสามารถในการขยายแนวคิดที่มีอยู่เดิม หรือสร้างแนวคิดใหม่ เพื่อปรับปรุง พัฒนาองค์ความรู้

5. คุณภาพผู้เรียน

คุณภาพผู้เรียน หมายถึง คุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักเรียนที่ต้องการในการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เมื่อจบชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ประกอบด้วย

5.1 อ่านเขียนตัวเลข ตัวหนังสือแสดงจำนวนนับ เศษส่วน ทศนิยมไม่เกิน 3 ตำแหน่ง อัตราส่วน และร้อยละ มีความรู้สึกรักเรียนจำนวน มีทักษะการบวก การลบ การคูณ การหาร ประมาณ ผลลัพธ์และนำไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ

5.2 อธิบายลักษณะและสมบัติของรูปเรขาคณิต หาความยาวรอบรูปและพื้นที่ของรูปเรขาคณิต สร้างรูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยมและวงกลม หาปริมาตรและความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากและนำไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ

5.3 นำเสนอข้อมูลในรูปแบบภูมิแท่ง ใช้ข้อมูลจากแผนภูมิแท่ง แผนภูมิรูปวงกลม ตารางสองทางและกราฟเส้น ในการอธิบายเหตุการณ์ต่าง ๆ และตัดสินใจ

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่ประสบความสำเร็จนั้น จะต้องเตรียมนักเรียนให้พร้อมที่จะเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ซึ่งเนื้อหาเรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์อยู่ในสาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต มาตรฐานการเรียนรู้ ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวนระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

หลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนบ้านควนเนียง

สำหรับการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรสถานศึกษา ผู้วิจัยได้ศึกษาตัวอย่างหลักสูตรสถานศึกษาของโรงเรียนบ้านควนเนียง

เอกสารประกอบหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง 2560) พุทธศักราช 2561 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (2562: 8 - 29) ผู้วิจัยได้จำแนกการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องออกเป็น 5 ประเด็น ดังนี้

1. โครงสร้างหลักสูตรโรงเรียนบ้านควนเนียง

โรงเรียนบ้านควนเนียง ได้จัดทำโครงสร้างหลักสูตรสถานศึกษาที่สอดคล้องกับโครงสร้างหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ดังตารางที่ 1

ตาราง 1 โครงสร้างหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนบ้านควนเนียง (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2561)

รายวิชา/กิจกรรม	เวลาเรียน ช่วงชั้นที่ 1	จำนวน ชม.	เวลาเรียน ช่วงชั้นที่ 2	จำนวน ชม.
รายวิชาพื้นฐาน				
ภาษาไทย	200	5	160	4
คณิตศาสตร์	200	5	160	4
วิทยาศาสตร์	80	2	120	3
สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม + หน้าที่พลเมือง	40	1	80	2
ประวัติศาสตร์	40	1	40	1
สุขศึกษาและพลศึกษา	40	1	40	1
ศิลปะ	40	1	40	1
การงานอาชีพและเทคโนโลยี	80	2	80	2
ภาษาอังกฤษ	120	3	120	3
รวมรายวิชาพื้นฐาน	840	21	840	21
รายวิชา/กิจกรรมเพิ่มเติม (อังกฤษเพื่อการ สื่อสาร)	80	2	80	2
กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน	(120)		(120)	
- กิจกรรมแนะแนว	40	1	40	1
- กิจกรรมนักเรียน				
- ลูกเสือ/เนตรนารี	40	1	40	1
- ชุมนุม/ชมรม	30	1	30	1
- กิจกรรมเพื่อสังคมและ สาธารณประโยชน์	10	-	10	-
ลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้	120	3	120	3
รวมเวลาเรียนทั้งสิ้น	1,160	29	1,160	29

จากตารางที่ 1 โครงสร้างหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนบ้านควนเนียง (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2561) มีกลุ่มสาระการเรียนรู้/วิชาพื้นฐาน มี 8 กลุ่มสาระ รวม 840 ชั่วโมง ยังมีรายวิชาเพิ่มเติม รวม 80 ชั่วโมง กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน รวม 120 ชั่วโมง และลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้ รวม

120 ชั่วโมง รวมเวลาทั้งหมดคือ 1,160 ชั่วโมง ในส่วนของวิชาคณิตศาสตร์ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีเวลาเรียนทั้งหมดรวม 160 ชั่วโมง

2. ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านควนเนียง

จากการศึกษามีการแบ่งตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางกลุ่มสาระคณิตศาสตร์ไว้ 3 สาระ คือ สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต สาระที่ 2 การวัดและเรขาคณิตและสาระที่ 3 สถิติและความน่าจะเป็น

สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และการนำไปใช้ ซึ่งนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ได้กำหนดตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง ดังตารางที่ 2

ตาราง 2 สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต มาตรฐาน ค 1.1

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ทศนิยม	
1. เขียนเศษส่วนที่มีตัวส่วนเป็นตัวประกอบของ 10 หรือ 100 หรือ 1,000 ในรูปทศนิยม	- ความสัมพันธ์ระหว่างเศษส่วนและทศนิยม - ค่าประมาณของทศนิยมไม่เกิน 3 ตำแหน่งที่เป็นจำนวนเต็ม ทศนิยม 1 ตำแหน่งและ 2 ตำแหน่ง การใช้เครื่องหมาย ≈
2. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาโดยใช้บัญญัติไตรยางศ์	จำนวนนับและ 0 การบวก การลบ การคูณ และการหาร - การแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้บัญญัติ-ไตรยางศ์
3. หาผลบวก ผลลบของเศษส่วนและจำนวนคละ	เศษส่วน และการบวก การลบ การคูณ การหารเศษส่วน - การเปรียบเทียบเศษส่วนและจำนวนคละ
4. หาผลคูณ ผลหารของเศษส่วนและจำนวนคละ	- การบวก การลบของเศษส่วนและจำนวนคละ - การคูณ การหารของเศษส่วนและจำนวนคละ
5. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ การหารเศษส่วน 2 ขั้นตอน	การบวก ลบ คูณ หารระคนของเศษส่วนและจำนวนคละ - การแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วนและจำนวนคละ

ตาราง 2 (ต่อ)

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
6. หาผลคูณของทศนิยมที่ผลคูณเป็น ทศนิยมไม่เกิน 3 ตำแหน่ง	การคูณ การหารทศนิยม - การประมาณผลลัพธ์ของการบวก การลบ การคูณ การหารทศนิยม
7. หาผลหารที่ตัวตั้งเป็นจำนวนนับหรือ ทศนิยมไม่เกิน 3 ตำแหน่ง และ ตัวหารเป็นจำนวนนับผลหารเป็น ทศนิยมไม่เกิน 3 ตำแหน่ง	- การคูณทศนิยม - การหารทศนิยม - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับทศนิยม
8. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหา การบวกการลบ การคูณ การหาร ทศนิยม 2 ขั้นตอน	ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ - การอ่านและการเขียนร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ
9. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหา ร้อยละไม่เกิน 2 ขั้นตอน	

จากตารางที่ 2 สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และการนำไปใช้ มีตัวชี้วัดทั้งหมด 9 ตัวชี้วัด และผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยในตัวชี้วัดที่ 9. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาร้อยละไม่เกิน 2 ขั้นตอน

สาระที่ 2 การวัดและเรขาคณิต มาตรฐาน ค 2.1 เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด วัดและคาดคะเนขนาดของสิ่งที่ต้องการวัดและนำไปใช้ ซึ่งนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ได้กำหนดตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง ดังตารางที่ 3

ตาราง 3 สาระที่ 2 การวัดและเรขาคณิต มาตรฐาน ค 2.1

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
	ความยาว
1. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหา เกี่ยวกับความยาวที่มีการเปลี่ยน หน่วยและเขียนในรูปทศนิยม	- ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยความยาว เช่นติเมตรกับมิลลิเมตร เมตรกับเซนติเมตร กิโลเมตรกับเมตร โดยใช้ความรู้เรื่องทศนิยม

ตาราง 3 (ต่อ)

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
	- การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวโดยใช้ความรู้เรื่อง การเปลี่ยนหน่วยและทศนิยม
2. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับน้ำหนักที่มีการเปลี่ยนหน่วย และเขียนในรูปทศนิยม	น้ำหนัก - ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยน้ำหนัก กิโลกรัมกับกรัมโดยใช้ความรู้เรื่องทศนิยม - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับน้ำหนัก โดยใช้ความรู้เรื่อง การเปลี่ยนหน่วยและทศนิยม
3. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยม และพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน และรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน	รูปเรขาคณิตสองมิติ - ความยาวรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยม - พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานและรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยม และพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานและรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน

จากตารางที่ 3 สาระที่ 2 การวัดและเรขาคณิต มาตรฐาน ค 2.1 เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด วัดและคาดคะเนขนาดของสิ่งที่ต้องการวัดและนำไปใช้ มีตัวชี้วัดทั้งหมด 4 ตัวชี้วัด

สาระที่ 2 การวัดและเรขาคณิต มาตรฐาน ค 2.2 เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต และทฤษฎีบททางเรขาคณิต และนำไปใช้ ซึ่งนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ได้กำหนดตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง ดังตารางที่ 4

ตาราง 4 สาระที่ 2 การวัดและเรขาคณิต มาตรฐาน ค 2.2

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
	รูปเรขาคณิต
1. สร้างเส้นตรงหรือส่วนของเส้นตรงให้ขนานกับเส้นตรงหรือ	- เส้นตั้งฉากและสัญลักษณ์แสดงการตั้งฉาก - เส้นขนานและสัญลักษณ์แสดงการขนาน

ตาราง 4 (ต่อ)

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้	- การสร้างเส้นขนาน - มุมแย้ง มุมภายใน และมุมภายนอกที่อยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัดขวาง (Transversal)
2. จำแนกรูปสี่เหลี่ยมโดยพิจารณาจากสมบัติของรูป	รูปเรขาคณิตสองมิติ - ชนิดและสมบัติของรูปสี่เหลี่ยม
3. สร้างรูปสี่เหลี่ยมชนิดต่างๆ เมื่อกำหนดความยาวของด้านและขนาดของมุมหรือเมื่อกำหนดความยาวของเส้นทแยงมุม	การสร้างรูปสี่เหลี่ยม
4. บอกลักษณะของปริซึม	รูปเรขาคณิตสามมิติ - ลักษณะและส่วนต่างๆ ของปริซึม

จากตารางที่ 4 สาระที่ 2 การวัดและเรขาคณิต มาตรฐาน ค 2.2 เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต และทฤษฎีบททางเรขาคณิต และนำไปใช้ มีตัวชี้วัดทั้งหมด 4 ตัวชี้วัด

สาระที่ 3 สถิติและความน่าจะเป็น มาตรฐาน ค 3.1 เข้าใจกระบวนการทางสถิติ และใช้ความรู้ทางสถิติในการแก้ปัญหา ซึ่งนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ได้กำหนดตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง ดังตารางที่ 5

ตาราง 5 สาระที่ 3 สถิติและความน่าจะเป็น มาตรฐาน ค 3.1

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
	การนำเสนอข้อมูล
1. ใช้ข้อมูลจากกราฟเส้นในการหาคำตอบของโจทย์ปัญหา	- การอ่านกราฟเส้น - การอ่านและการเขียนแผนภูมิแท่ง
2. เขียนแผนภูมิแท่งจากข้อมูลที่เป็นจำนวนนับ	

จากตารางที่ 5 สารที่ 3 สถิติและความน่าจะเป็น มาตรฐาน ค 3.1 เข้าใจกระบวนการทางสถิติ และใช้ความรู้ทางสถิติในการแก้ปัญหา มีตัวชี้วัดทั้งหมด 2 ตัวชี้วัด

3. คำอธิบายรายวิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านควนเนียง

คำอธิบายกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ รายวิชาคณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค 15101 เวลา 160 ชั่วโมง/ปี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีรายละเอียดคำอธิบายรายวิชาและตัวชี้วัดดังต่อไปนี้

อธิบายและเขียนเศษส่วนที่มีตัวส่วนเป็นตัวประกอบของ ๑๐ หรือ ๑๐๐ หรือ ๑,๐๐๐ ในรูปทศนิยม แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาโดยใช้บัญญัติไตรยางศ์ หาผลบวก ผลลบ ผลคูณ ผลหารของเศษส่วน และจำนวนคละ แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ การหารเศษส่วน ๒ ขั้นตอน หาผลคูณของทศนิยม ที่ผลคูณเป็นทศนิยมไม่เกิน ๓ ตำแหน่ง หาผลหารที่ตัวตั้งเป็นจำนวนนับหรือทศนิยม ไม่เกิน ๓ ตำแหน่ง และตัวหารเป็นจำนวนนับ ผลหารเป็นทศนิยมไม่เกิน ๓ ตำแหน่ง แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ การหารทศนิยม ๒ ขั้นตอน และแสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาร้อยละไม่เกิน ๒ ขั้นตอน แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาว น้ำหนัก ที่มีการเปลี่ยนหน่วยและเขียนในรูปทศนิยม แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก และความจุของภาชนะทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ความยาวรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยมและพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานและรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียงปุ่น สร้างเส้นตรงหรือส่วนของเส้นตรงให้ขนานกับเส้นตรงหรือส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ จำแนกรูปสี่เหลี่ยมโดยพิจารณาจากสมบัติของรูป สร้างรูปสี่เหลี่ยมชนิดต่างๆ เมื่อกำหนดความยาวของด้านและขนาดของมุมหรือเมื่อกำหนดความยาวของเส้นทแยงมุม และบอกลักษณะของปริซึม ใช้ข้อมูลจากกราฟเส้นในการหาคำตอบของโจทย์ปัญหา และเขียนแผนภูมิแท่งจากข้อมูลที่เป็นจำนวนนับ

มีความกระตือรือร้นและมีส่วนร่วมในกิจกรรมในชั้นเรียน มีความรับผิดชอบ ส่งงานตรงเวลา มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ เห็นคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ มีความรู้ และคุณธรรม ภายใต้อิทธิพลปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

ตัวชี้วัด

ค 1.1 ป.5/1 เขียนเศษส่วนที่มีตัวส่วนเป็นตัวประกอบของ 10 หรือ 100 หรือ 1,000 ในรูปทศนิยม

ค 1.1 ป.5/2 แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาโดยใช้บัญญัติไตรยางศ์

ค 1.1 ป.5/3 หาผลบวก ผลลบของเศษส่วนและจำนวนคละ

- ค 1.1 ป.5/4 หาผลคูณ ผลหารของเศษส่วนและจำนวนคละ
- ค 1.1 ป.5/5 แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ การหารเศษส่วน 2
ขั้นตอน
- ค 1.1 ป.5/6 หาผลคูณของทศนิยมที่ผลคูณเป็นทศนิยมไม่เกิน 3 ตำแหน่ง
- ค 1.1 ป.5/7 หาผลหารที่ตัวตั้งเป็นจำนวนนับหรือทศนิยมไม่เกิน 3 ตำแหน่ง และตัวหาร
เป็นจำนวนนับผลหารเป็นทศนิยมไม่เกิน 3 ตำแหน่ง
- ค 1.1 ป.5/8 แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาการบวกการลบ การคูณ การหารทศนิยม 2
ขั้นตอน
- ค 1.1 ป.5/9 แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาร้อยละไม่เกิน 2 ขั้นตอน
- ค 2.1 ป.5/1 แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวที่มีการเปลี่ยนหน่วยและ
เขียนในรูปทศนิยม
- ค 2.1 ป.5/2 แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับน้ำหนักที่มีการเปลี่ยนหน่วยและ
เขียนในรูปทศนิยม
- ค 2.1 ป.5/3 แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก
และความจุของภาชนะทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก
- ค 2.1 ป.5/4 แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยม
และพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานและรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน
- ค 2.2 ป.5/1 สร้างเส้นตรงหรือส่วนของเส้นตรงให้ขนานกับเส้นตรงหรือส่วนของเส้นตรงที่
กำหนดให้
- ค 2.2 ป.5/2 จำแนกรูปสี่เหลี่ยมโดยพิจารณาจากสมบัติของรูป
- ค 2.2 ป.5/3 สร้างรูปสี่เหลี่ยมชนิดต่าง ๆ เมื่อกำหนดความยาวของด้านและขนาดของมุม
หรือเมื่อกำหนดความยาวของเส้นทแยงมุม
- ค 2.2 ป.5/4 บอกลักษณะของปริซึม
- ค 3.1 ป.5/1 ใช้ข้อมูลจากกราฟเส้นในการหาคำตอบของโจทย์ปัญหา
- ค 3.1 ป.5/2 เขียนแผนภูมิแท่งจากข้อมูลที่เป็นจำนวนนับ

รวม 19 ตัวชี้วัด

4. โครงสร้างรายวิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านควนเนียง

โครงสร้างรายวิชาคณิตศาสตร์ 5 รหัสวิชา ค15101 รายวิชาพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เวลาเรียน 160 ชั่วโมง จำนวน 4 หน่วยกิต มีการกำหนดจำนวนหน่วยการเรียนรู้ ชื่อหน่วยการเรียนรู้ มาตรฐาน/ตัวชี้วัด สาระสำคัญ เวลา และน้ำหนักมีรายละเอียด ดังตารางที่ 6

ตาราง 6 โครงสร้างรายวิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านควนเนียง

โครงสร้างรายวิชา/หน่วยการเรียนรู้					
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์				ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5	
ลำดับ ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐาน การเรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
1	เศษส่วน	ค 1.1 ป.5/3 ค 1.1 ป.5/4 ค 1.1 ป.5/5	<ul style="list-style-type: none"> • เศษส่วนที่เท่ากัน • การเปรียบเทียบและเรียงลำดับ • การบวก การลบ • การคูณ • การหาร • การบวก ลบ คูณ หารระคน • โจทย์ปัญหา 	30	30
2	ทศนิยม	ค 1.1 ป.5/1 ค 1.1 ป.5/6 ค 1.1 ป.5/7 ค 1.1 ป.5/8 ค 2.1 ป.5/1 ค 2.1 ป.5/2	<ul style="list-style-type: none"> • การเขียนเศษส่วนที่มีตัวส่วนเป็นตัวประกอบของ 10 หรือ 100 หรือ 1,000 ในรูปทศนิยม • การหาค่าประมาณ • การบวก การลบ • การคูณ • การหาร • การบวก ลบ คูณ หารระคน • โจทย์ปัญหา • ทศนิยมกับการวัด 	40	50
3	การนำเสนอ ข้อมูล	ค 3.1 ป.5/1 ค 3.1 ป.5/2	<ul style="list-style-type: none"> • การอ่านและเขียนแผนภูมิแท่ง • การอ่านกราฟเส้น 	10	20

ตาราง 6 (ต่อ)

ลำดับ ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐาน การเรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
4	บัญญัติไตรยางศ์	ค 1.1 ป.5/2	<ul style="list-style-type: none"> การแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้ บัญญัติไตรยางศ์ 	20	20
5	ร้อยละหรือ เปอร์เซ็นต์	ค 1.1 ป.5/9	<ul style="list-style-type: none"> การอ่านและการเขียนร้อยละ หรือเปอร์เซ็นต์ ร้อยละของจำนวนนับ โจทย์ปัญหา 	20	20
6	เส้นขนาน	ค 2.2 ป.5/1	<ul style="list-style-type: none"> เส้นตั้งฉากและเส้นขนาน มุมที่เกิดจากเส้นตัดขวางตัด เส้นตรง คู่หนึ่ง สมบัติของเส้นขนาน การสร้างเส้นขนาน 	10	10
7	รูปสี่เหลี่ยม	ค 2.1 ป.5/4 ค 2.2 ป.5/2 ค 2.2 ป.5/3	<ul style="list-style-type: none"> ชนิดและสมบัติของรูปสี่เหลี่ยม การสร้างรูปสี่เหลี่ยม พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม โจทย์ปัญหา 	15	30
8	ปริมาตรและ ความจุของทรง สี่เหลี่ยมมุมฉาก	ค 2.1 ป.5/3 ค 2.2 ป.5/4	<ul style="list-style-type: none"> ปริซึม ปริมาตรและความจุ ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วย ปริมาตรหรือหน่วยความจุ โจทย์ปัญหา 	15	20
รวมตลอดปี				160	100

จากตารางที่ 6 ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตของเนื้อหาในการวิจัยในครั้งนี้โดยประกอบด้วย
หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 เรื่องร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ มาตรฐาน ค 1.1 ป.5/9 แสดงวิธีหาคำตอบของ
โจทย์ปัญหาร้อยละไม่เกิน 2 ขั้นตอน เวลาเรียนจำนวน 17 ชั่วโมง ซึ่งใช้ในงานวิจัยจำนวน 9 ชั่วโมง
(โรงเรียนบ้านควนเนียง, 2562: 28 - 29)

5 โครงสร้างรายหน่วยการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่องร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์

โครงสร้างรายหน่วยการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่องร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์เวลาเรียน 20 ชั่วโมง ใช้ในการวิจัยจำนวน 9 ชั่วโมง มีการกำหนดแผนการจัดการเรียนรู้ที่ เรื่อง จำนวนชั่วโมง และหมายเหตุ ดังตารางที่ 7

ตาราง 7 โครงสร้างรายหน่วยการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่องร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์

แผนที่	เรื่อง	จำนวน (ชั่วโมง)	หมายเหตุ
ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์			
1	การอ่านและการเขียนร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์	1	ใช้
2	การอ่านและการเขียนร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์จากสถานการณ์	1	ใช้
3	ร้อยละของจำนวนนับ (1)	1	ใช้
4	ร้อยละของจำนวนนับ (2)	1	ใช้
5	โจทย์ปัญหาร้อยละ	1	ใช้
6	การวิเคราะห์และหาคำตอบโจทย์ปัญหาร้อยละ (1)	1	ใช้
7	การแสดงวิธีหาคำตอบโจทย์ปัญหาร้อยละ (1)	1	ใช้
8	การวิเคราะห์และหาคำตอบโจทย์ปัญหาร้อยละ (2)	1	ใช้
9	การแสดงวิธีหาคำตอบโจทย์ปัญหาร้อยละ (2)	1	ใช้
นำความรู้เกี่ยวกับร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ไปใช้ในการขาย (กำไร ขาดทุน)			
10	โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการลดราคา (1)	1	ไม่ใช้
11	โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการลดราคา (2)	1	ไม่ใช้
12	การวิเคราะห์และหาคำตอบโจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการลด	1	ไม่ใช้
13	การแสดงวิธีหาคำตอบโจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการลดราคา (1)	1	ไม่ใช้
14	การแสดงวิธีหาคำตอบโจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการลดราคา (2)	1	ไม่ใช้
15	การวิเคราะห์และหาคำตอบโจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการหำกำไร	1	ไม่ใช้
16	การแสดงวิธีหาคำตอบโจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการหำกำไร (1)	1	ไม่ใช้
17	การแสดงวิธีหาคำตอบโจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการหำกำไร (2)	1	ไม่ใช้
18	การวิเคราะห์และหาคำตอบโจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการขาดทุน	1	ไม่ใช้
19	การแสดงวิธีหาคำตอบโจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการขาดทุน (1)	1	ไม่ใช้
20	การแสดงวิธีหาคำตอบโจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการขาดทุน (2)	1	ไม่ใช้
รวม		20	

จากตารางที่ 7 โครงสร้างรายหน่วย หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่องร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ ในวิทยานิพนธ์นี้ได้จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 ถึงแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 จำนวน 9 ชั่วโมง ที่เกี่ยวกับความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อนำมา ออกแบบแผนการเรียนการสอนการจัดการจัดการเรียนรู้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ วัฏจักรการเรียนรู้ 7E ต่อไป ส่วนแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 – 20 เป็นเนื้อหาเกี่ยวกับการนำความรู้ เกี่ยวกับร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ไปใช้ในการขาย (กำไร ขาดทุน) ซึ่งไม่ได้นำมาออกแบบเพื่อการท้าวิจัย ในครั้งนี้

แผนการจัดการเรียนรู้

ผู้วิจัยได้ศึกษาเนื้อหาแผนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งประกอบด้วยรายละเอียด 5 หัวข้อดังนี้

1. ความหมายแผนการจัดการเรียนรู้
2. ความสำคัญการวางแผนการจัดการเรียนรู้
3. องค์ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้
4. ลักษณะแผนการจัดการเรียนรู้ที่ดี และ
5. ขั้นตอนการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งมีรายละเอียดในการศึกษาแต่ละหัวข้อดังนี้

1. ความหมายแผนการจัดการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้ มีความสำคัญสำหรับการเตรียมความพร้อมก่อนการดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เพราะแผนการจัดการเรียนรู้จะเป็นแนวทางให้ครูผู้สอน จัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้เรียนได้รับองค์ความรู้ที่ถูกต้อง ซึ่งมี นักการศึกษาได้ให้ ความหมายของการจัดการเรียนรู้ไว้ดังนี้

วัฒนาพร ระงับทุกข์ (2542: 1) ได้กล่าวไว้ว่าแผนการสอน หมายถึง แผนการหรือ โครงการ ที่จัดทำเป็นลายลักษณ์อักษรในการปฏิบัติการสอนในรายวิชา รายวิชาหนึ่งเป็นการ เตรียมการสอนอย่างมีระบบ และเครื่องมือให้ครูพัฒนาการจัดการเรียนการสอนไปสู่จุดประสงค์การ เรียนรู้และ จุดหมายของหลักสูตรได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สุวิทย์ มูลคำ (2549: 580) ได้กล่าวไว้ว่าแผนการจัดการเรียนรู้ คือ แผนการเตรียมการ สอนหรือการกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ไว้ล่วงหน้าอย่างเป็นระบบจัดทำไว้เป็นลายลักษณ์อักษร โดยมี การรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ มากำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนบรรลุจุดมุ่งหมาย ที่กำหนดไว้ โดยเริ่มจากการกำหนดวัตถุประสงค์ที่จะให้ผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงด้านสติปัญญา เจตคติ ทักษะ จะจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิธีใด ใช้การหรือแหล่งการเรียนรู้ใด และจะ ประเมินผลอย่างไร

ชนาธิป พรกุล (2552: 83) ได้กล่าวไว้ว่าแผนการจัดการเรียนรู้ หมายถึง แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เขียนไว้ล่วงหน้า ทำให้ผู้สอนมีความพร้อม และมั่นใจว่าจะสามารถสอนได้บรรลุ จุดประสงค์ที่กำหนดไว้ และค่าเงินการสอนได้ราบรื่น

วันชัย แยมจันทร์ฉาย (2554, หน้า 26) กล่าวสรุปไว้ว่า แผนการจัดการเรียนรู้ หมายถึง การวางแผนล่วงหน้าเพื่อจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยทำเป็นเอกสาร เนื้อหา ความรู้ สื่อการเรียนการสอน กิจกรรมและการประเมินผล

นงนุช พระวงศ์ (2554, หน้า 24) กล่าวว่า แผนการจัดการเรียนรู้ หมายถึง การวางแผนที่เป็นลายลักษณ์อักษรไว้ล่วงหน้าละเอียดเป็นระบบ เพื่อเป็นแนวทาง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้อยู่ โดยมีจุดประสงค์เนื้อหา กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการสอน และวิธีวัดประเมินผลอย่างชัดเจน เพื่อให้ นักเรียนบรรลุผลสัมฤทธิ์ตามที่หลักสูตรที่กำหนดไว้อย่างมีประสิทธิภาพ

ศรีประภา แจ็งโธสง (2555, หน้า 32) ได้สรุปว่าแผนการจัดการเรียนรู้ หมายถึง แผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การใช้สื่อการสอน การวัดผลประเมินผลให้สอดคล้องกับเนื้อหา มาตรฐานรายวิชา และตัวชี้วัดที่กำหนดไว้ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยวิเคราะห์จากคำอธิบายรายวิชา รายปีหรือภาคเรียน และหน่วยการเรียนรู้ที่จัดทำกำหนดเป็นแผนการจัดการเรียนรู้

จากการศึกษาสรุปได้ว่า แผนการสอน หมายถึง การเตรียมการสอนหรือการกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ไว้ล่วงหน้าอย่างเป็นระบบ โดยจัดทำเป็นลายลักษณ์อักษร ทำให้ผู้สอนมีความพร้อม จะให้ผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงด้านสติปัญญา เจตคติ ทักษะ และยังช่วยให้ครูผู้สอนพัฒนาการจัดการเรียนการสอนไปสู่จุดประสงค์การเรียนรู้ กำหนดไว้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีทิศทางที่แน่นอน

2. ความสำคัญการวางแผนการจัดการเรียนรู้

การวางแผนการจัดการเรียนรู้เป็นสิ่งที่สำคัญสำหรับครูผู้สอน เพราะการจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพและประสบความสำเร็จ บรรลุตามเป้าหมาย วางไว้ นั้น จำเป็นต้องอาศัยการวางแผนการจัดการเรียนรู้ที่ดี โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

วัฒนาพร ระงับทุกข์ (2542: 2) ได้กล่าวไว้ว่าความสำคัญของแผนการจัดการเรียนรู้ว่า ก่อให้เกิดการวางแผนและเตรียมการล่วงหน้า เป็นการนำเทคนิค วิธีการสอน การเรียนรู้ สื่อ เทคโนโลยี และ จิตวิทยาการเรียนการสอนมาผสมผสานประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมด้านต่าง ๆ

1) ส่งเสริมให้ครูผู้สอนค้นคว้าหาความรู้เกี่ยวกับหลักสูตรเทคนิคการเรียนการสอน การเลือกใช้สื่อ การวัดผลและประเมินผลประเด็นต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องและจำเป็น

2) เป็นคู่มือการสอนสำหรับตัวครูที่สอนและครูที่สอนแทน นำไปใช้ปฏิบัติการสอนอย่างมั่นใจ

3) เป็นหลักฐานแสดงข้อมูลด้านการเรียนการสอน การวัดผลและประเมินผลที่จะใช้เป็นประโยชน์ต่อการจัดการเรียนการสอนต่อไป

4) เป็นหลักฐานแสดงความเชี่ยวชาญของครูผู้สอน ซึ่งสามารถนำไปเสนอเป็นผลงานวิชาการ

ชาอุชัย ยมดิษฐ์ (2548: 358) ได้กล่าวไว้ว่าความสำคัญของการวางแผนการจัดการเรียนรู้ว่าจะช่วยให้ครูเกิดความมั่นใจในการสอนตามทิศทางและตามขั้นตอนที่ออกแบบไว้ สามารถที่จะเตรียม ปัจจัยต่าง ๆ ในการสอนอย่างเป็นระบบ สามารถทำนายผลการสอนได้ดังคำกล่าวที่ว่า “วางแผนที่มี ชัยในการสอนไปกว่าครึ่งหนึ่ง

อาภรณ์ ใจเที่ยง (2553: 204-205) ได้กล่าวไว้ว่าความสำคัญของการวางแผนการจัดการเรียนรู้ หรือแผนการสอนไว้ดังนี้

1) ทำให้ผู้สอนสอนด้วยความมั่นใจ เป็นไปตามลำดับขั้นตอนอย่างราบรื่น ไม่ติดขัดเพราะได้เตรียมการทุกอย่างไว้พร้อมแล้ว การสอนก็จะดำเนินไปสู่จุดหมายปลายทางอย่างสมบูรณ์

2) ทำให้เป็นการสอนที่มีคุณค่า คำนึงกับเวลาที่ผ่านไป เพราะผู้สอนสอนอย่างแผน มีเป้าหมายและมีทิศทางในการสอน ผู้เรียนก็ได้รับความรู้ ความคิด เกิดเจตคติ เกิดทักษะ และ ประสบการณ์ใหม่ตามที่ครูผู้สอนวางแผนไว้ ทำให้เป็นการเรียนการสอนที่มีคุณค่า

3) ทำให้เป็นการเรียนการสอนที่ตรงตามหลักสูตร ทั้งนี้เพราะในการวางแผนการสอน ครูผู้สอนต้องศึกษาหลักสูตรทั้งด้านจุดประสงค์การสอน เนื้อหาสาระที่จะสอน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การใช้สื่อการสอน และการวัดผลประเมินผลแล้วจัดทำออกเป็นแผนการสอนเมื่อผู้สอนสอนตามแผนการสอน ก็ยังทำให้เป็นการสอนที่ตรงตามจุดหมายและทิศทางของหลักสูตร

4) ทำให้การสอนบรรลุผลอย่างมีประสิทธิภาพดีกว่าการสอนที่ไม่มีการวางแผนการสอน เนื่องจากในการวางแผนการสอน ต้องวางแผนอย่างรอบคอบในทุกองค์ประกอบของการสอน รวมทั้งการจัดเวลา สถานที่ และสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ซึ่งจะเอื้ออำนวยให้เกิดการเรียนรู้ โดยสะดวกและง่ายขึ้น

5) ทำให้ผู้สอนมีเอกสารเตือนความจำ สามารถนำมาใช้เป็นแนวทางในการสอนต่อไป ทำให้ไม่เกิดความซ้ำซ้อนและเป็นแนวทางในการทบทวนหรือการออกข้อสอบเพื่อวัดผลประเมินผลผู้เรียนได้ นอกจากนี้ทำให้ผู้สอนมีเอกสารเป็นแนวทางแก่ผู้ที่เข้าสอนแทน

6) ทำให้ผู้เรียนเกิดเจตคติที่ดีต่อผู้สอนและต่อรายวิชาเรียน ทั้งนี้เพราะผู้สอนสอนด้วยความพร้อม เป็นความพร้อมทั้งทางด้านจิตใจ และความพร้อมทางด้านวัตถุ ความพร้อมทางด้านจิตใจ

คือความมั่นใจในการสอน เพราะผู้สอนได้เตรียมการสอนอย่างรอบคอบ ส่วนความพร้อมทางด้านวัตถุ คือการที่ผู้สอนได้เตรียมเอกสารหรือสื่อการสอนไว้อย่างพร้อมเพรียง

จากการศึกษาความสำคัญการวางแผนการจัดการเรียนรู้ สามารถสรุปได้ว่า การวางแผน การจัดการเรียนรู้จะช่วยส่งเสริมให้ครูผู้สอนค้นคว้าหาความรู้ เป็นคู่มือการสอนสำหรับตัวครูที่สอน และ ครูที่สอนแทน ทำให้ผู้สอนสอนด้วยความมั่นใจ สอนบรรลุผลอย่างมีประสิทธิภาพดีกว่าการสอนที่ไม่มี การวางแผนการสอน เป็นการเรียนการสอนที่ตรงตามหลักสูตร ทำให้เป็นการสอนที่มีคุณค่า ผู้เรียนเกิด เจตคติที่ดีต่อผู้สอนและต่อรายวิชาเรียน รวมถึงเป็นหลักฐานแสดงข้อมูลด้านการเรียนการสอน และแสดง ความเชี่ยวชาญของครูผู้สอน ซึ่งในการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้คำนึงถึงความสำคัญของการวางแผนจัดทำ แผนการจัดการเรียนรู้ให้มีองค์ประกอบของแผนที่ครบถ้วนสมบูรณ์ เหมาะสมกับ เนื้อหาและรายวิชา และ มีความสอดคล้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้การจัดการเรียนรู้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ วัฏจักรการเรียนรู้ 7E สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

3. องค์ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้

องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ ในการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้นั้น มีการกำหนด องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้ครอบคลุมปัจจัยที่มีความเกี่ยวข้อง และมีผล ต่อการจัด กิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งมีนักการศึกษาได้กล่าวถึงองค์ประกอบของแผนการจัดการ เรียนรู้ไว้ดังนี้

สุวิทย์ มูลคำ (2549: 63) ได้กล่าวไว้ว่าแผนการจัดการเรียนรู้มีหลายรูปแบบอาจอยู่ใน รูปแบบของความเรียงหรือตาราง หรือทั้งความเรียงและตารางรวมกันก็ได้ ซึ่งครูผู้สอนสามารถเลือก รูปแบบได้ตามความเหมาะสม จะเห็นได้ว่าแผนการจัดการเรียนรู้ควรประกอบด้วยส่วนประกอบ สำคัญ 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ส่วนนำหรือหัวแผนการจัดการเรียนรู้

เป็นส่วนประกอบที่แสดงให้เห็นภาพรวมของแผนการจัดการเรียนรู้ว่าแผนการจัดการ เรียนรู้ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ใด ใช้กับผู้เรียนระดับชั้นใด เรื่องอะไร ใช้เวลาในการจัดกิจกรรมนาน เท่าใด

ส่วนที่ 2 ตัวแผนการจัดการเรียนรู้

- 1) สาระ
- 2) มาตรฐานการเรียนรู้
- 3) มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น
- 4) ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
- 5) สาระสำคัญ
- 6) จุดประสงค์การเรียนรู้

- 7) สารระการเรียนรู้เนื้อหา
 - 8) กิจกรรม/กระบวนการเรียนรู้
 - 9) สื่อ/นวัตกรรม/แหล่งเรียนรู้
 - 10) การวัดประเมินผล ประกอบด้วย
 - 10.1) วิธีการประเมิน
 - 10.2) เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน
 - 10.3) เกณฑ์ที่ใช้ในการประเมิน
 - 11) เอกสารประกอบการจัดการเรียนรู้
 - 12) บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้
- ส่วนที่ 3 ท้ายแผนการจัดการเรียนรู้

ประกอบด้วยบันทึกผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งเป็นส่วนที่ครูผู้สอนบันทึก ข้อสังเกตที่พบจากการนำไปใช้ เช่น ปัญหาและแนวทางแก้ไข กิจกรรมเสนอแนะ และข้อมูลอื่น ๆ เพื่อประโยชน์ในการปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ ในการนำไปใช้ต่อไป อีกส่วนหนึ่งของท้ายแผนการจัดการเรียนรู้ได้แก่ เอกสารประกอบการสอน ใบงาน แบบทดสอบ เป็นต้น

กุลิศรา จิตรชญาวณิช (2562: 177-182) ได้กล่าวไว้ว่าโดยทั่วไปแผนการจัดการเรียนรู้ในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาที่ผู้สอนนิยมใช้จะมีลักษณะองค์ประกอบต่าง ๆ ของแผนการจัดการเรียนรู้ที่เหมือนกัน โดยมีรายละเอียดที่สำคัญดังนี้

- 1) หัวแผนการจัดการเรียนรู้ เป็นรายละเอียดที่อยู่ด้านบนสุดของแผนการจัดการเรียนรู้ซึ่งเรียกว่าส่วนของหัวแผนการจัดการเรียนรู้ โดยมีองค์ประกอบต่าง ๆ ดังนี้
 - 1.1) ลำดับแผนการจัดการเรียนรู้
 - 1.2) ชื่อกลุ่มสาระการเรียนรู้ หรือชื่อวิชาที่สอน
 - 1.3) ชั้นที่สอน ภาคเรียนที่สอน ปีการศึกษาที่สอน
 - 1.4) ชื่อหน่วยการเรียนรู้
 - 1.5) ชื่อเรื่องหรือเนื้อหาที่สอน
 - 1.6) จำนวนชั่วโมงหรือคาบที่สอน
 - 1.7) วัน เดือน ปีที่สอน (มีหรือไม่มีก็ได้)
 - 1.8) ชื่อผู้สอน และโรงเรียนที่สอน (มีหรือไม่มีก็ได้)
- 2) ตัวแผนการจัดการเรียนรู้ เป็นรายละเอียดในแผนการจัดการเรียนรู้โดยมีองค์ประกอบที่สำคัญดังต่อไปนี้
 - 2.1) มาตรฐานการเรียนรู้ หมายถึง สิ่งที่ผู้เรียนรู้และสามารถทำอะไรได้ตามที่กำหนดไว้ มาตรฐานการเรียนรู้มี 2 ประเภท ได้แก่

2.1.1) มาตรฐานวิชาการ เป็นสิ่งที่ผู้เรียนต้องรู้และเข้าใจ อย่างลึกซึ้งและ สามารถทำได้ในช่วงที่กำหนด

2.1.2) มาตรฐานการปฏิบัติ เป็นผลการปฏิบัติหรือระดับความสามารถที่ผู้เรียนจะต้องแสดงออก ซึ่งแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้จะต้องเขียนในลักษณะรวมกับมาตรฐานวิชาการหรือบางกลุ่มสาระจะเขียนแยกเฉพาะ

2.2) ตัวชี้วัด คือ สิ่งที่บ่งบอกถึงคุณลักษณะเชิงนามธรรม หรือรูปธรรมที่สามารถวัดได้ซึ่ง การเขียนตัวชี้วัดจะระบุประเด็นที่สำคัญดังนี้

2.2.1) ระบุสิ่งที่ผู้เรียนต้องรู้และปฏิบัติได้ในแต่ละระดับชั้น

2.2.2) มีความสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้

2.2.3) นำไปใช้กำหนดเนื้อหาสาระการจัดการจัดทำหน่วยการเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้และเป็นเกณฑ์สำหรับวัดประเมินผลเพื่อตรวจสอบคุณภาพผู้เรียน

2.3) จุดประสงค์การเรียนรู้ เป็นการกำหนดสิ่งที่ต้องการให้ผู้เรียนได้รับหรือบรรลุผล ซึ่งมีทั้งด้านความรู้ เป็นจุดประสงค์ที่เกี่ยวข้องกับความรู้ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า ด้านทักษะกระบวนการ เป็นจุดประสงค์ที่เกี่ยวกับการปฏิบัติ กิจกรรมหรือทักษะกระบวนการต่าง ๆ ที่ต้องการวัดผู้เรียน และด้านเจตคติหรือคุณธรรมจริยธรรม เป็นจุดประสงค์ที่เกี่ยวกับอารมณ์ ความรู้สึก การเห็นคุณค่า และลักษณะที่พึงประสงค์ในด้านต่าง ๆ

2.4) สาระสำคัญ หมายถึง แก่นของเรื่องหรือประเด็นหลักของเรื่องที่จะสอน เขียนให้สัมพันธ์กับจุดประสงค์การเรียนรู้และสาระการเรียนรู้หรือเนื้อหาที่สอน

2.5) สาระการเรียนรู้หรือเนื้อหา คือ รายละเอียดของเรียนที่ใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้สาระการเรียนรู้มี 2 ลักษณะ คือ สาระการเรียนรู้หรือเนื้อหาที่เป็นข้อความรู้ทั่วไปและสาระการเรียนรู้อาศัยพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นตัวกำหนดมี 3 ด้าน ได้แก่ ด้านความรู้ ด้านกระบวนการ และด้านเจตคติ

2.6) กิจกรรมการเรียนรู้ กระบวนการจัดการเรียนรู้ คือ สภาพการเรียนรู้ที่กำหนดขึ้น เพื่อให้การเรียนรู้ของผู้เรียนไปสู่จุดประสงค์ที่กำหนดไว้ โดยทั่วไปการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้มักจะมีขั้นตอนที่สำคัญ 3 ขั้นตอนด้วยกันดังต่อไปนี้

2.6.1) ชี้นำเข้าสู่บทเรียน หรือขั้นเตรียมความพร้อม เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การเตรียมความพร้อมผู้เรียนหรือกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความพร้อมเรียนรู้ในเนื้อหาที่สอน

2.6.2) ขั้นการจัดการเรียนรู้ เป็นการนำเสนอเนื้อหาที่สอนโดยใช้เทคนิคและวิธีการต่าง ๆ และให้ผู้เรียนได้มีโอกาสลงมือปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ที่ผู้สอนได้จัดเตรียมไว้

2.6.3) ขั้นสรุป เป็นการบิบทเรียนหรือเนื้อหาที่เรียนในแต่ละครั้ง โดยผู้สอนอาจจะป็นรูปหรือผู้เรียน

2.7) สื่อการเรียนรู้และแหล่งการเรียนรู้

2.7.1) สื่อการเรียนรู้ หมายถึง ทุกสิ่งทุกอย่างที่เป็นตัวกลางในการถ่ายทอดองค์ความรู้ จากผู้สอนไปสู่ผู้เรียน โดยผู้สอนนำมาใช้ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

2.7.2) แหล่งเรียนรู้ หมายถึง แหล่งที่มีข้อมูล ข่าวสาร สารสนเทศหรือความรู้ต่าง ๆ ที่เรียนไปกำกับกับคว่าหาความรู้ได้

2.8) การวัดผลและประเมินผล เป็นการวัดผลและประเมินผลความรู้ความเข้าใจของผู้เรียนโดยจะต้องระบุวิธีวัดผล เครื่องมือวัดผล เกณฑ์การประเมินผลให้ชัดเจนสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ ประกอบด้วย 3 ส่วนสำคัญดังนี้

2.8.1) การวัดผล เป็นการรวบรวมข้อมูล โดยใช้วิธีการต่าง ๆ

2.8.2) การประเมินผล เป็นการตัดสินสิ่งที่จะวัดโดยนำตัวเลขที่วัดได้มาเทียบกับเกณฑ์ในการตัดสินคุณค่าที่วัด

2.8.3) เกณฑ์การประเมินผล เป็นการกำหนดเงื่อนไขของการวัดและประเมินผลที่ผู้เรียนจะผ่านเกณฑ์การวัดและประเมินผลลักษณะเป็นเชิงปริมาณหรือคุณภาพ

2.9) บันทึกรูปแบบหลังการจัดการเรียนรู้ คือ การบันทึกผลที่เกิดขึ้นหลังจากการจัดการเรียนรู้อันเสร็จสิ้นลง โดยการบันทึกสรุปรายละเอียดข้อมูลการจัดการเรียนรู้ว่าบรรลุผลตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้หรือไม่

การจากศึกษาองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ ผู้วิจัยได้นำองค์ประกอบในการจัดทำแผนการเรียนรู้ตาม นักการศึกษาคำว ประกอบด้วย ประกอบที่สำคัญดังนี้ มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด จุดประสงค์การเรียนรู้ สาระสำคัญ สาระการเรียนรู้ หากิจกรรมการเรียนรู้ช่วยให้นักเรียนเรียนรู้ได้ตรงตามวัตถุประสงค์ ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญที่ใช้ในการวิจัยมีองค์ประกอบที่สมบูรณ์ขึ้นไม่ว่าจะเป็นประเมินตามคุณลักษณะลักษณะอันพึงประสงค์ สมรรถนะของผู้เรียน และชิ้นงาน / ภาระงาน ในการจัดการเรียนรู้ ซึ่งเป็นเครื่องมือในการวิจัยครั้งนี้

4. ลักษณะแผนการจัดการเรียนรู้ที่ดี

สุวิทย์ มูลคำ (2549: 59) กล่าวว่า แผนการจัดการเรียนรู้ที่ดี ควรมีลักษณะดังนี้

- 1) กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ไว้ชัดเจน
- 2) กำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนไว้ชัดเจน
- 3) กำหนดสื่ออุปกรณ์หรือแหล่งเรียนรู้ไว้ชัดเจน
- 4) กำหนดวิธีการวัดและประเมินผลไว้ชัดเจน
- 5) ยืดหยุ่นและปรับเปลี่ยนได้
- 6) มีความทันสมัย ทันต่อเหตุการณ์ ความเคลื่อนไหวต่าง ๆ

- 7) แปลความได้ตรงกัน
- 8) มีการบูรณาการ
- 9) การเขียนไปอย่างต่อเนื่อง

กุลิสรา จิตรชญาวณิช (2562: 187-188) ได้กล่าวว่า แผนการจัดการเรียนรู้ที่ดีต้องสามารถใช้เป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพสามารถพัฒนาผู้เรียนให้เปลี่ยนแปลงไปในทางที่พึงประสงค์บรรลุจุดประสงค์ที่กำหนดไว้แผนการจัดการเรียนรู้ที่ดีควรมีลักษณะการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สำคัญต่อไปนี้

- 1) เป็นแนวทางที่ดีและชัดเจนให้ผู้สอนสามารถใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้บรรลุจุดประสงค์
- 2) เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ หรือมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้มากที่สุดในลักษณะเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
- 3) เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมพัฒนาการด้านต่าง ๆ ของผู้เรียนทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญา
- 4) เป็นกิจกรรมที่จัดอย่างเป็นระบบ มีจุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ และการวัดผลและประเมินผล ความเหมาะสมกับวัยและความสามารถของผู้เรียน
- 5) เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับจากการเรียนรู้ไปประยุกต์ใช้ได้จริงในชีวิตประจำวัน

จากการศึกษาลักษณะของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ดี สามารถสรุปได้ว่าการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ ต้องสอดคล้องกับเนื้อหา ความเหมาะสมกับวัยและความสามารถของผู้เรียน ซึ่งจะส่งผลให้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

5. ขั้นตอนการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้

อาภรณ์ ใจเที่ยง (2553: 230) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ไว้ดังนี้

- 1) วิเคราะห์คำอธิบายรายวิชา รายปี หรือรายภาค และหน่วยการเรียนรู้ที่สถานศึกษาจัดทำขึ้น เพื่อประโยชน์ในการเขียนรายละเอียดของแต่ละหัวข้อของแผนการจัดการเรียนรู้
- 2) วิเคราะห์ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง เพื่อนำมาเขียนเป็นจุดประสงค์การเรียนรู้โดยให้ครอบคลุมทั้งพฤติกรรมด้านความรู้ ทักษะกระบวนการ เจตคติ และค่านิยม
- 3) วิเคราะห์สาระการเรียนรู้ โดยเลือกและขยายสาระการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับผู้เรียน ชุมชน และท้องถิ่นสำคัญ
- 4) วิเคราะห์กระบวนการจัดการเรียนรู้ โดยเลือกรูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็น

5) วิเคราะห์กระบวนการประเมินผล โดยเลือกใช้วิธีการวัดและประเมินผลที่สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้

6) วิเคราะห์แหล่งการเรียนรู้ โดยคัดเลือกสื่อการเรียนรู้ และแหล่งการเรียนรู้ทั้งในและนอกห้องเรียน ให้เหมาะสมสอดคล้องกับกระบวนการเรียนรู้

วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พัฒนศึกษา (2557, หน้า 2) ได้สรุปขั้นตอนการทำแผนการจัดการเรียนรู้ไว้ ดังนี้

1. วิเคราะห์หลักสูตรจากคำอธิบายรายวิชา จุดประสงค์และมาตรฐานรายวิชาเพื่อกำหนดหน่วยการเรียนรู้ หัวข้อการเรียนรู้และกำหนดเวลาในการสอนของแต่ละหน่วยการเรียนรู้

2. จัดทำตารางวิเคราะห์หลักสูตรจากหน่วยการเรียนรู้ เพื่อวิเคราะห์ระดับการเรียนรู้ ทั้ง 3 ด้าน พุทธิพิสัย ทักษะพิสัย และจิตพิสัย

3. จัดตารางวิเคราะห์มาตรฐานสมรรถนะรายวิชาเพื่อวิเคราะห์เนื้อหาแล้วจัดเป็นเนื้อหาแล้วจัดเป็นแผนสมรรถนะหลักและสมรรถนะย่อย K S A

4. เขียนแผนการจัดการเรียนรู้ (กิจกรรมการเรียนรู้) โดยเทคนิควิธีการสอนที่หลากหลาย โดยเลือกรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นหลัก

5. ประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อวิเคราะห์ความถูกต้อง ความสมบูรณ์ของแผนการจัดการเรียนรู้

6. บันทึกหลังการสอนเพื่อประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ หลังผ่านกระบวนการเรียนการสอนที่กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ในแผนการจัดการเรียนรู้

7. การประเมินแผนการจัดการเรียนรู้นั้น ผู้สอนจะประเมินทุกครั้งที่ทำเนิการสอนเสร็จแล้วบันทึกไว้ส่วนบันทึกหลังสอนในทุกสัปดาห์และนำไปปรับปรุงในการเรียนการสอนสัปดาห์ต่อไป หรือในการสอนภาคเรียนต่อไป

กุลิสรา จิตรชญาวณิช (2562: 188) ได้กล่าวว่า การจัดทำแผนการเรียนรู้ในปัจจุบันเป็นหน้าที่ของสถานศึกษาหรือผู้สอนเป็นผู้จัดทำ เพราะเป็นผู้ที่จะต้องนำแผนการจัดการเรียนรู้ไปสู่การปฏิบัติ ดังนั้น สถานศึกษาหรือผู้สอนจะต้องเป็นผู้วางแผนในการจัดทำแผนการเรียนรู้ โดยการจัดทำแผนการเรียนรู้อาจมีลำดับขั้นตอนที่สำคัญดังต่อไปนี้

1) วิเคราะห์คำอธิบายรายวิชา เพื่อกำหนดหน่วยการเรียนรู้และรายละเอียดย่อยของเนื้อหาที่จะนำมาทำเป็นแผนการจัดการเรียนรู้

2) วิเคราะห์จุดประสงค์รายวิชา และมาตรฐานรายวิชา เพื่อนำมาเขียนจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยให้ครอบคลุมพฤติกรรมทั้งด้านความรู้ ทักษะกระบวนการ เจตคติ

3) วิเคราะห์สาระการเรียนรู้หรือเนื้อหา โดยเลือกและขยายสาระที่เรียนรู้ให้สอดคล้องกับผู้เรียน ชุมชนท้องถิ่น และคำนึงถึงประโยชน์ที่ผู้เรียนจะได้รับ

4) วิเคราะห์กิจกรรมการเรียนรู้ หรือกระบวนการเรียนรู้ โดยเลือกรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับบทเรียน โดยกิจกรรมจะต้องมีความหลากหลายและเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

5) วิเคราะห์กระบวนการวัดและประเมินผล โดยเลือกวิธีการวัดผลและประเมินผลที่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้และสาระการเรียนรู้

6) วิเคราะห์สื่อการเรียนรู้และแหล่งการเรียนรู้ โดยคัดเลือกสื่อการเรียนรู้และแหล่งการเรียนรู้ ทั้งในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียนให้มีความเหมาะสมสอดคล้องกับสาระการเรียนรู้และกิจกรรมการเรียนรู้

จากการศึกษาขั้นตอนการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ สามารถสรุปได้ดังนี้ (1) วิเคราะห์คำอธิบายรายวิชา รายปี หรือรายภาค เพื่อกำหนดหน่วยการเรียนรู้และรายละเอียดย่อยของเนื้อหาที่จะนำมาทำเป็นแผนการจัดการเรียนรู้ (2) วิเคราะห์ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง จุดประสงค์ มาตรฐาน รายวิชา ครอบคลุมทั้งพฤติกรรมด้านความรู้ ทักษะ/กระบวนการ เจตคติ และค่านิยม (3) วิเคราะห์สาระการเรียนรู้ ให้สอดคล้องกับผู้เรียนชุมชน และท้องถิ่น และคำนึงถึงประโยชน์ที่ผู้เรียนจะได้รับ (4) วิเคราะห์กิจกรรมการเรียนรู้ หรือกระบวนการเรียนรู้ โดยเลือกรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ที่เหมาะสมกับบทเรียน โดยกิจกรรมจะต้องมีความหลากหลายและเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ (5) วิเคราะห์ กระบวนการประเมินผล โดยเลือกวิธีการวัดผลและประเมินผลที่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ และสาระการเรียนรู้ และ (6) วิเคราะห์แหล่งการเรียนรู้ โดยคัดเลือกสื่อการเรียนรู้ ให้เหมาะสม สอดคล้องกับกระบวนการเรียนรู้

การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ผู้วิจัยได้ศึกษาเนื้อหาการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ซึ่งประกอบด้วยรายละเอียด หัวข้อดังนี้

1. หลักการสอนคณิตศาสตร์ 2. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ และ 3. การวัดและประเมินผลการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งมีรายละเอียดในการศึกษาแต่ละหัวข้อดังนี้

1. หลักการสอนคณิตศาสตร์

จากการศึกษาหลักการสอนคณิตศาสตร์เป็นการสอนที่มุ่งจัดประสบการณ์และสภาพการเรียนการสอนให้เป็นระบบ ซึ่งได้มีการนำเสนอหลักการในการสอนคณิตศาสตร์ดังนี้

หลักการสอนคณิตศาสตร์ของกระทรวงศึกษาธิการได้กล่าวไว้ดังนี้

กระทรวงศึกษาธิการ (2544: 188) หลักการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ที่ยึดนักเรียนเป็นสำคัญคือ การเปิดโอกาสให้นักเรียนได้คิดแก้ปัญหาด้วยตนเอง ได้ศึกษาค้นคว้า จากสื่อและเทคโนโลยีต่าง ๆ โดยอิสระ ครูมีส่วนช่วยในการจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมการเรียนรู้ให้สอดคล้อง

กับความสนใจและความถนัดของนักเรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ครูมีหน้าที่เป็นที่ปรึกษา ให้คำแนะนำและชี้แนะในข้อบกพร่องของนักเรียน

โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2552: 18-21) หลักการสอนคณิตศาสตร์มีหลักการดังนี้

1) สอนด้วยเนื้อหาที่ก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่นักเรียนเริ่มต้นจากสิ่งที่ย้ายไปหาสิ่งที่ยากจากรูปธรรมไปนามธรรม สอนให้นักเรียนรู้จักเห็นจริง สอนตรงตามเนื้อหา สอนมีเหตุผล สอนครบตามเนื้อหาโดยเป็นไปตามลำดับ

2) สอนโดยวิธีสอนที่เหมาะสมแก่แต่ละคน ครูจะต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ต้องปรับปรุงแบบการสอนอยู่เสมอโดยคำนึงถึงความพร้อมและวุฒิภาวะของผู้เรียนเป็นหลัก เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็น และได้ปฏิบัติด้วยตนเอง

3) สอนโดยมีวิธีการสอนที่เหมาะสมกับสถานการณ์และสภาพแวดล้อม

4) ปรับรูปแบบการสอนให้เหมาะสมกับสถานการณ์และนักเรียน

5) ใช้สื่อการสอน ยกตัวอย่างประกอบการสอน มีความยืดหยุ่น มีการให้รางวัลนักเรียน และมีการลงโทษเมื่อนักเรียนทำผิดตามสมควร

6) มีกลวิธีเทคนิคการสอนเพื่อให้นักเรียนรู้สึกเพลิดเพลิน และกระตุ้นความจำ

สิริพร ทิพย์คง (2545: 110 - 111) หลักการสอนคณิตศาสตร์กล่าวไว้ 8 ข้อ ดังนี้

1) สอนจากสิ่งที่เป็นรูปธรรมไปหานามธรรม เช่น ครูต้องการสอนความคิดรวบยอดของห้า ครูก็หยิบส้มมา 5 ผล ให้นักเรียนนับพร้อมกับหยิบส้มก่อนการเขียนสัญลักษณ์ 5

2) สอนจากสิ่งที่อยู่ใกล้ตัวนักเรียนก่อนสอนสิ่งที่อยู่ไกลตัวนักเรียน เช่น การคะเนความยาวครุควรวินให้นักเรียนคะเนความยาวของดินสอที่นักเรียนใช้ ความยาวของโต๊ะนักเรียนก่อนการคะเนความกว้างและความยาวของห้องเรียนตามลำดับ

3) สอนจากเรื่องที่ยากก่อนสอนเรื่องที่ยาก เช่น สอนการบวกก่อนการคูณ การแก้สมการตัวแปรเดียวก่อนการแก้สมการสองตัวแปร

4) สอนตรงตามเนื้อหาที่ต้องการสอน เช่น การสอนเรื่องรูปวงกลม ครูจะสอนเกี่ยวกับจุดศูนย์กลาง รัศมี เส้นผ่านศูนย์กลาง คอร์ด รูปทั่วไปของสมการวงกลม แทนที่จะกล่าวถึงโพกัสของวงรี พาราโบลา และไฮเพอร์โบลา

5) สอนให้คิดไปตามลำดับขั้นตอนอย่างมีเหตุผล โดยขั้นตอนที่กำลังทำเป็นผลมาจากขั้นตอนก่อนหน้านั้น

6) สอนด้วยอารมณ์ขันทำให้นักเรียนเกิดความเพลิดเพลินโดยครูอาจใช้ เกมปริศนา เพลง

7) สอนด้วยหลักจิตวิทยา สร้างแรงจูงใจ เสริมกำลังใจให้กับนักเรียน โดยการใช้คำพูด

8) สอนโดยการนำไปสัมพันธ์กับวิชาอื่น เช่น วิชาวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการเพิ่มจำนวนของแมลงหวี่ ซึ่งต้องอาศัยความรู้เรื่องเลขยกกำลัง เพราะจำนวนแมลงหวี่มีค่าตอบอยู่ในรูปของเลขยกกำลัง

ยุพิน พิพิธกุล (2545, หน้า 1) ได้กล่าวถึงการจัดกิจกรรมการเรียน การสอนคณิตศาสตร์ ว่า การจัดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่เน้นนักเรียน เป็นศูนย์กลางนักเรียนจะต้องรู้จักกระบวนการกลุ่ม กระบวนการทำงาน กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ รู้จักนำคณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ได้ โดยสัมพันธ์ศาสตร์อื่น ๆ และสามารถใช้ในชีวิตจริง รู้จักแสวงหาความรู้ด้วยตนเองจากที่กล่าวมาจะเห็นได้ว่า หลักการสอนคณิตศาสตร์มีหลายรูปแบบแต่โดยภาพรวมแล้วจะคำนึงถึงนักเรียนเป็นสำคัญ คือ มีการเน้นจากรูปธรรมไปหานามธรรมจนเกิดความเข้าใจถ้านักเรียนไม่เข้าใจ จะมีการทบทวนซ้ำจนเกิดความเข้าใจก่อน จึงจะเรียนเนื้อหาต่อไปและนักเรียนจะเป็นผู้ที่ได้คิดสรุปเป็นกฎเกณฑ์ด้วยตนเอง มีการฝึกทักษะจนเกิดการชำนาญ ดังนั้น ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ ควรเลือกวิธีการสอนให้เหมาะสมกับลักษณะเนื้อหาวิชาและพื้นฐานของนักเรียน เพื่อมุ่งให้นักเรียนเกิดความเข้าใจ ความเข้าใจ ทศนคติที่ดีต่อวิชานี้ สามารถนำสิ่งที่ได้เรียนไปใช้ในสถานการณ์จริงได้ด้วย

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า หลักการสอนคณิตศาสตร์ต้องสอนจากนามธรรมไปสู่รูปธรรม โดยให้ผู้เรียนได้ค้นพบด้วยตนเอง และมีการใช้สื่อประกอบการสอนหรือวิธีการสอน ที่มีขั้นตอนเข้าใจง่าย

2. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนคณิตศาสตร์

การพัฒนาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพนั้นมักมีการใช้ทฤษฎีหลักการที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนคณิตศาสตร์เป็นกรอบแนวคิดในการพัฒนาทฤษฎีหลักการเหล่านั้น จึงมีความสำคัญ และมีผลต่อการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน ซึ่งทฤษฎีที่ครูควรรู้และเหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ซึ่งได้มีการนำเสนอทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ดังนี้

ประสิทธิ์ พลศรี (2542: 130 - 131) ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ กล่าวไว้ดังนี้

การสร้างทฤษฎีการสอนคณิตศาสตร์ขึ้นมา โดยมีทฤษฎีต่าง ๆ ที่ควรกล่าวถึง ดังนี้

1) ทฤษฎีแห่งการฝึกฝน (Drill Theory) ทฤษฎีนี้ใช้เป็นหลักในการสอนคณิตศาสตร์มานานแล้ว โดยทฤษฎีนี้เน้นเรื่องการฝึกฝนให้ทำแบบฝึกหัดมาก ๆ ซ้ำ ๆ ซาก ๆ จนกว่านักเรียนจะชินกับวิธีนั้น ๆ เพราะทฤษฎีนี้เชื่อว่านักเรียนจะเรียนคณิตศาสตร์ได้โดยการฝึกทำสิ่งนั้นซ้ำ ๆ ฉะนั้น การสอนจึงเริ่มโดยครูจะเป็นคนทำตัวอย่างของการใช้กฎหรือสูตรแก้ปัญหาให้นักเรียนดูแล้วให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดตามตัวอย่างจนเกิดความถูกต้องอย่างชำนาญ นักการศึกษาในยุคปัจจุบันก็ยัง

ยอมรับว่าการฝึกฝนมีความจำเป็นในการเรียนคณิตศาสตร์เพราะเป็นการฝึกเพื่อให้เกิดทักษะ แต่ได้ชี้ให้เห็นข้อบกพร่องของทฤษฎีนี้อยู่หลายประการ ดังนี้

1.1) เป็นทฤษฎีการเรียนรู้ที่เด็กจำเป็นต้องท่องกฎ สูตร ซึ่งเป็นเรื่องยากสำหรับนักเรียน

1.2) นักเรียนไม่อาจจดจำข้อเท็จจริงต่าง ๆ ที่ได้เรียนมาแล้ว

1.3) นักเรียนจะขาดความเข้าใจอย่างแท้จริงในสิ่งที่เรียนเป็นเหตุให้เกิดความลำบากในการแก้ปัญหา และอาจลืมสิ่งที่ได้เรียนมาแล้วง่าย ๆ

2) ทฤษฎีการเรียนรู้โดยเหตุบังเอิญ (Incidental Learning Theory) ทฤษฎีนี้เชื่อว่านักเรียนจะเรียนคณิตศาสตร์ได้ดี เมื่อนักเรียนเกิดความอยากรู้อะไรเรื่องหนึ่งที่เกิดขึ้น ฉะนั้นกิจกรรมการเรียนการสอนนั้นควรจะต้องจัดขึ้นจากเหตุการณ์ที่บังเอิญเกิดขึ้นในโรงเรียนหรือชุมชนซึ่งนักเรียนได้ประสบด้วยตนเอง แต่จุดบกพร่องของทฤษฎีนี้คือในทางปฏิบัติจริงแล้วเหตุการณ์จะเกิดขึ้นไม่บ่อยนัก ดังนั้น การเรียนตามทฤษฎีนี้จะใช้เป็นการชั่วคราวเมื่อมีเหตุการณ์ที่เหมาะสมและเป็นสิ่งสนใจของนักเรียนเท่านั้น แต่ถ้าไม่มีเหตุการณ์ดังกล่าวเกิดขึ้นแล้วทฤษฎีนี้ก็จะมีไม่เกิดผล

3) ทฤษฎีแห่งความหมาย (Meaning Theory) ทฤษฎีนี้ตระหนักว่าการคิดคำนวณกับการเป็นอยู่ในสังคมของนักเรียนเป็นหัวใจสำคัญในการเรียนคณิตศาสตร์และมีความเชื่อว่านักเรียนจะเรียนรู้และเข้าใจในสิ่งที่เรียนได้ดีเมื่อได้เรียนสิ่งที่มีความหมายต่อตัวเองและเป็นเรื่องที่น่าสนใจได้พบเห็นปฏิบัติในสังคมประจำวันของนักเรียน ทฤษฎีแห่งความหมายนี้เป็นที่ยอมรับว่าเป็นทฤษฎีที่เหมาะสมในการนำไปสอนคณิตศาสตร์อย่างกว้างขวางในปัจจุบันนี้ ครูในการสอนคณิตศาสตร์ได้ให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมไว้ 9 ข้อ ดังนี้

3.1) การสอนเรื่องใหม่แต่ละครั้งควรใช้ของจริงประกอบการสอนเพื่อให้นักเรียนได้มองเห็นขั้นต่าง ๆ อย่างแจ่มแจ้ง

3.2) ให้โอกาสนักเรียนได้แสดงถึงวิธีการคิดคำนวณของตัวเองและควรให้เด็กได้ชี้ให้เห็นถึงความยาก ตลอดจนข้อแตกต่างระหว่างเรื่องที่เรียนใหม่กับเรื่องที่เคยเรียนมาแล้ว

3.3) ให้นักเรียนได้ใช้ความพยายามของตนเองในการค้นหาคำตอบ โดยใช้ความรู้ที่มีอยู่เป็นเครื่องมือในการคิด

3.4) ควรใช้วัสดุอุปกรณ์ในการช่วยสอนขั้นต่าง ๆ ให้มาก

3.5) ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดเกี่ยวกับเรื่องที่เรียนใหม่พร้อมทั้งให้อธิบายวิธีคิดคำนวณที่นักเรียนทำด้วยทั้งนี้อาจให้ออกไปแสดงวิธีทำบนกระดานให้เพื่อนร่วมชั้นดูก็ได้ นอกจากนั้นควรให้แสดงวิธีตรวจสอบคำตอบด้วย

3.6) การฝึกฝนให้เกิดทักษะนั้นเป็นสิ่งที่จะต้องทำแต่ควรฝึกหลังจากที่เด็กเข้าใจวิธีการนั้น ๆ เป็นอย่างดีแล้ว

3.7) ควรสอนซ้ำในเรื่องที่นักเรียนยังไม่เข้าใจจนกว่าจะเข้าใจและทำได้ถูกต้อง

3.8) ควรให้นักเรียนได้นำความรู้ที่เรียนไปใช้ในชีวิตประจำวัน

3.9) ให้แบบฝึกหัดนักเรียนไปทำอย่างสม่ำเสมอเพื่อให้เกิดทักษะในเรื่องที่เคยเรียน

ทิตานา แคมมณี (2552: 48-73) ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ กล่าวไว้ดังนี้

1) ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญา (Intellectual Development Theory) ของเพียเจต์ (Piaget) เพียเจต์ ได้ศึกษาเกี่ยวกับพัฒนาการทางด้านความคิดของเด็กว่ามีขั้นตอนหรือกระบวนการอย่างไร เขาอธิบายว่าการเรียนรู้ของเด็กเป็นไปตามพัฒนาการทางสติปัญญา ซึ่งจะมีการพัฒนาการไปตามวัยต่าง ๆ เป็นลำดับขั้นเพียเจต์นั้นให้ความสำคัญของการเข้าใจธรรมชาติและพัฒนาการของนักเรียนมากกว่าการกระตุ้นนักเรียนให้มีพัฒนาการเร็วขึ้น ซึ่งทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์มีสาระสรุปได้ดังนี้

1.1) พัฒนาการทางสติปัญญาของบุคคลเป็นไปตามวัยต่าง ๆ ตามลำดับขั้น คือ

1.1.1) ขั้นรับรู้ด้วยประสาทสัมผัส (Sensorimotor Period) เป็นขั้นพัฒนาการในช่วงอายุ 0 – 2 ปีความคิดของเด็กวัยนี้ขึ้นกับการรับรู้และการกระทำเด็กยึดตัวเองเป็นศูนย์กลางและยังไม่สามารถเข้าใจความคิดเห็นของผู้อื่น

1.1.2) ขั้นก่อนปฏิบัติการคิด (Preoperational Period) เป็นพัฒนาการในช่วงอายุ 2 – 7 ปีความคิดของเด็กวัยนี้ยังขึ้นอยู่กับการรับรู้เป็นส่วนใหญ่ยังไม่สามารถใช้เหตุผลอย่างลึกซึ้ง แต่สามารถเรียนรู้และใช้สัญลักษณ์ได้การใช้ภาษาแบ่งเป็นขั้นย่อย ๆ 2 ขั้นคือ ขั้น ก่อนเกิดความคิดรวบยอด เป็นพัฒนาการในช่วงอายุ 2 – 4 ปีและขั้นการคิดด้วยความเข้าใจของตนเอง เป็นพัฒนาการในช่วงอายุ 4 – 7 ปี

1.1.3) ขั้นการคิดแบบรูปธรรม (Concrete Operational) เป็นพัฒนาการในช่วงอายุ 7 – 11 ปีเป็นขั้นที่การคิดของเด็กไม่ขึ้นกับการรับรู้จากรูปร่างเท่านั้น เด็กสามารถสร้างภาพในใจและสามารถคิดย้อนกลับได้และมีความเข้าใจเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของตัวเลขและสิ่งต่าง ๆ ได้มาก

1.1.4) ขั้นการคิดแบบนามธรรม (Formal Operation Period) เป็นขั้นการพัฒนาในช่วงอายุ 11 – 15 ปีเด็กสามารถคิดสิ่งที่เป็นนามธรรมได้และสามารถคิดตั้งสมมติฐานและใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้

1.2) ภาษาและกระบวนการคิดของนักเรียนแตกต่างจากครู

1.3) กระบวนการทางสติปัญญามี 3 ลักษณะ คือ

1.3.1) การซึมซับหรือการดูดซึมเป็นกระบวนการทางสมองในการรับประสบการณ์เรื่องราวและข้อมูลต่าง ๆ เข้ามาสะสมเก็บไว้เพื่อใช้ประโยชน์ต่อไป

1.3.2) การปรับและจัดระบบเป็นกระบวนการทางสมองในการปรับประสบการณ์เดิมและประสบการณ์ใหม่ให้เข้ากัน เป็นระบบหรือเครือข่ายทางปัญญาที่ตนสามารถเข้าใจได้เกิดเป็นโครงสร้างทางปัญญาใหม่ขึ้น

1.3.3) การเกิดความสมดุลเป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นจากขั้นของการปรับหากการปรับเป็นไปอย่างผสมผสานกลมกลืนก็จะก่อให้เกิดสภาพที่มีความสมดุลขึ้น หากบุคคลไม่สามารถปรับประสบการณ์ใหม่และประสบการณ์เดิมให้เข้ากัน ได้ก็จะเกิดภาวะความไม่สมดุลขึ้น ซึ่งก่อให้เกิดความขัดแย้งทางปัญญาขึ้นในตัวบุคคล

2) ทฤษฎีการพัฒนาการทางสติปัญญาของบรูเนอร์ทฤษฎีนี้เกี่ยวข้องกับโดยตรงกับการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยกล่าวถึงการเรียนการสอนที่ดีว่า ต้องประกอบด้วยองค์ประกอบสำคัญ 4 ประการคือโครงสร้างของเนื้อหา สาระความพร้อมที่จะเรียนรู้การหยั่งรู้โดยการคะเนจากประสบการณ์อย่างมีหลักเกณฑ์และแรงจูงใจที่จะเรียนเนื้อหาใด ๆ บรูเนอร์ให้ความสำคัญกับสมดุลระหว่างผลลัพธ์กับกระบวนการเรียนการสอน บรูเนอร์ (Bruner) เชื่อว่ามนุษย์เลือกที่จะรับรู้สิ่งที่ตนเองสนใจและการเรียนเกิดจากกระบวนการค้นพบด้วยตัวเอง (Discovery Learning) แนวคิดที่สำคัญ ๆ ของบรูเนอร์ มีดังนี้

2.1) การจัดโครงสร้างของความรู้ใหม่ความสัมพันธ์และสอดคล้องกับพัฒนาการทางสติปัญญาของนักเรียน มีผลต่อการเรียนรู้ของนักเรียน

2.2) การจัดหลักสูตรและการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับระดับความพร้อมของนักเรียน และสอดคล้องกับพัฒนาการทางสติปัญญาของนักเรียนจะช่วยให้การเรียนรู้

2.3) การคิดแบบหยั่งรู้ (Intuition) เป็นการคิดหาเหตุผลอย่างอิสระที่สามารถช่วยพัฒนาความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ได้

2.4) แรงจูงใจภายในเป็นปัจจัยสำคัญที่จะช่วยให้นักเรียนประสบผลสำเร็จในการเรียนรู้

2.5) ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของมนุษย์แบ่งได้ 3 ขั้นใหญ่ๆ คือ

2.5.1) ขั้นการเรียนรู้จากการกระทำ (Enactive Stage) คือขั้นของการเรียนรู้จากการใช้ประสาทสัมผัสรับรู้สิ่งต่าง ๆ การลงมือกระทำช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีการเรียนรู้เกิดจากการกระทำ

2.5.2) ขั้นการเรียนรู้จากความคิด (Iconic Stage) เป็นขั้นที่เด็กสามารถสร้างมโนภาพในใจได้ และสามารถเรียนรู้จากภาพแทนของจริงได้

2.5.3) ขั้นการเรียนรู้จากสัญลักษณ์และนามธรรม (Symbolic Stage) เป็นขั้นการเรียนรู้ที่ซับซ้อนและเป็นนามธรรมได้

2.6) การเรียนรู้เกิดขึ้นได้จากการที่คนเราสามารถสร้างความคิดรวบยอดหรือสามารถจัดประเภทของสิ่งต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม

2.7) การเรียนรู้ที่ได้ผลดีที่สุด คือ การให้ผู้เรียนได้ค้นพบการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Discovery Learning)

3) ทฤษฎีการเชื่อมโยงความคิด (Apperception) ของแฮร์บาร์ต (Herbart) การเชื่อมโยงความคิดในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ถือว่ามีค่ามากเพราะนักเรียนนำความรู้เดิมที่เคยได้รับมาเชื่อมโยงกับความรู้ใหม่ เพื่อให้เกิดความเข้าใจและข้อสรุปแฮร์บาร์ต เชื่อว่าการ เรียนรู้มี 3 ระดับคือขั้นการเรียนรู้โดยประสาทสัมผัส (Sense Activity) ขั้นการจำ ความคิดเดิม (Memory Characterized) และขั้นการเกิดความคิดรวบยอดและความเข้าใจ (Conceptual Thinking or Understanding) การเรียนรู้เกิดขึ้นจากการที่บุคคลได้รับประสบการณ์ผ่านทางประสาทสัมผัสทั้ง 5 และสั่งสมประสบการณ์หรือความรู้เหล่านี้ไว้การเรียนรู้จะขยายขอบเขตออกไปเรื่อย ๆ เมื่อ บุคคลได้รับประสบการณ์หรือความรู้เพิ่มขึ้น โดยผ่านกระบวนการเชื่อมโยงและการสร้าง ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้เดิมกับความรู้ใหม่เข้าด้วยกัน (Apperception) แฮร์บาร์ต เชื่อว่า การสอนควรเริ่มจากการทบทวนความรู้เดิมของนักเรียนเสียก่อน แล้วจึงเสนอความรู้ใหม่ต่อไปควรจะช่วยนักเรียนสร้างความสัมพันธ์ระหว่างความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ จนได้ข้อสรุปที่ต้องการแล้วจึงให้นักเรียนนำข้อสรุปที่ได้ไปประยุกต์ใช้กับปัญหาหรือสถานการณ์ใหม่

4) ทฤษฎีการวางเงื่อนไขแบบโอเปอเรนต์ (Operant Conditioning) ของสกินเนอร์ (Skinner) สกินเนอร์ ได้ทำการทดลอง ซึ่งสามารถสรุปเป็นกฎการเรียนรู้ได้ดังนี้

4.1) การกระทำใด ๆ ถ้าได้รับการเสริมแรงจะมีแนวโน้ม ที่จะเกิดขึ้นอีกส่วน การกระทำ ที่ไม่มีการเสริมแรงแนวโน้ม ที่ความถี่ของการกระทำ นั้นจะลดลงและหายไปในที่สุด

4.2) การเสริมแรงที่แปรเปลี่ยนไปทำให้การตอบสนองคงทนกว่าการเสริมแรงที่ ตายตัว

4.3) การลงโทษทำให้เรียนรู้ได้เร็ว และลืมเร็ว

4.4) การให้แรงเสริมหรือรางวัล เมื่ออินทรีย์กระทำพฤติกรรมที่ต้องการ สามารถช่วยปรับหรือปลูกฝังนิสัยที่ต้องการได้

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่าทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ต้องสอนโดยเน้นจากนามธรรมไปสู่รูปธรรม หรืออาจจะให้ผู้เรียนได้ค้นพบด้วยตนเอง และมีการใช้สื่อประกอบการสอนพร้อมทั้งมีการวัดและประเมินผลนักเรียนว่ามีความเข้าใจหรือไม่

3. การวัดและประเมินผลการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์

การพัฒนาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพนั้นมักมีการวัดและประเมินผลการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์เหล่านั้น จึงมีความสำคัญ และมีผลต่อการประเมินผลการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน ซึ่งได้มีการนำเสนอการวัดและประเมินผลการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ดังนี้

สุชาติ ผุดผ่อง (2542: 69-72) การวัดและประเมินผลการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ กล่าวไว้ดังนี้

แนวทางการวัดและประเมินผลการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา ซึ่งเป็นการวัดพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัยของวิลสัน (Wilson) ที่แบ่งระดับการวัดพฤติกรรมของผู้เรียนออกเป็น 4 ระดับ คือ ความรู้ความจำด้านการคิดคำนวณ ความเข้าใจ การนำไปใช้และการวิเคราะห์ สามารถสรุปได้ดังนี้

1. ความรู้ความจำด้านการคิดคำนวณ (Computation) เป็นการวัดทักษะในการคิดคำนวณ โดยวัดความรู้ความจำเกี่ยวกับข้อเท็จจริงคัพทนิยาม และการคำนวณที่เคยเรียนมาแล้ว

2. ความเข้าใจ (Comprehension) เป็นการวัดความสามารถในการนำความรู้มาสัมพันธ์กับปัญหา ซึ่งรวมถึงการตีความ แปลความ สรุปความ และขยายความ

3. การนำไปใช้ (Application) เป็นการวัดความสามารถในการนำความรู้หลักการ กฎ ข้อเท็จจริง ที่ได้เรียนรู้อมาแล้วไปแก้โจทย์ปัญหาใหม่

4. การวิเคราะห์ (Analysis) เป็นการวัดความสามารถระดับสูง โดยอาจเป็นปัญหาคณิตศาสตร์ที่นักเรียนไม่เคยฝึกทำมาก่อน แต่โจทย์ปัญหานั้นอยู่ในขอบข่ายเนื้อหาวิชาที่เคยเรียน

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2555: 21-22) ได้กล่าวไว้ว่า การวัดและประเมินผลการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ หมายถึงการวัดความรู้ความคิด ตลอดจนทักษะ และ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ให้ได้ข้อมูลที่เพียงพอและตรงตามความเป็นจริงแล้ว จึงประเมินผล ข้อมูลที่ได้เพื่อสรุปเป็นผลงานที่ผู้เรียนปฏิบัติตามสภาพจริง ซึ่งแนวทางการวัดและประเมินผลด้านความรู้ความคิด ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ครูผู้สอนต้องเลือกใช้แบบทดสอบที่มีคุณภาพเหมาะสมกับนักเรียน มีการกำหนดเกณฑ์ที่ใช้วัดอย่างชัดเจน และต้องมีความสอดคล้องกันระหว่าง สาระการเรียนรู้จุดประสงค์การเรียนรู้ ความสามารถด้านความรู้ความเข้าใจ ทักษะและ กระบวนการทางคณิตศาสตร์

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า การวัดและประเมินผลการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ควรครอบคลุมทั้งความรู้ ความคิด ทักษะ และกระบวนการทางคณิตศาสตร์ โดยใช้แบบทดสอบที่มีคุณภาพ เหมาะสมกับนักเรียน มีเกณฑ์การวัดที่ชัดเจน และสอดคล้องกับสาระการเรียนรู้ จุดประสงค์ การเรียนรู้ ตลอดจนความสามารถด้านต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ของผู้เรียนสำหรับวิจัยนี้ประเมินผลโดยการวัดได้จากการตอบแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นแบบทดสอบแบบปรนัยชนิด เลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

4. ความหมายของร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์

สินธุ์ ulyarmany และ เอกวิทย์ ulyarmany (2563: 92) ได้กล่าวไว้ว่า ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ หมายถึง จำนวนที่เอามาจาก 100 ส่วน หรือจำนวนเศษส่วนที่มีตัวส่วนเป็น 100

ภคนันท์ ใจงาม และ ศรัณย์ธร พิณธูรกิจ (2563: 8) ได้กล่าวว่า ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ หมายถึง เศษส่วนที่มีตัวส่วนเป็น 100 สามารถเขียนแสดงในรูปร้อยละและเปอร์เซ็นต์ ร้อยละและเปอร์เซ็นต์ สามารถเขียนแสดงในรูปเศษส่วนที่มีตัวส่วนเป็น 100

AT HOME (2565: 1) ได้กล่าวว่า “ร้อยละ” หรือ “เปอร์เซ็นต์” คือ การเปรียบเทียบจำนวนที่ต้องการหา กับจำนวนทั้งหมด โดยกำหนดให้จำนวนทั้งหมดเป็น 100 หรืออธิบายสั้นๆ ก็คือการเปรียบเทียบของปริมาณใดปริมาณหนึ่ง ต่อหนึ่งร้อย ถ้าเขียนเป็นเศษส่วนก็คือเศษส่วนที่มีส่วนเป็น 100 เสมอนั่นเอง และใช้ตัวสัญลักษณ์ % หรือเรียกอีกอย่างว่า “เปอร์เซ็นต์”

เมชลิน อมรรัตน์ (2563: 1) ได้กล่าวว่า ร้อยละเป็นตัวเลขอัตราส่วนที่มีจำนวนหลังหรือมีตัวส่วนเป็น 100 นิยมเรียกว่าเปอร์เซ็นต์ เราสามารถเปลี่ยนอัตราส่วนให้เป็นร้อยละ หรือเปลี่ยนร้อยละให้เป็นอัตราส่วนได้ นอกจากนี้เปอร์เซ็นต์ยังใช้เป็นเครื่องมือในการเปรียบเทียบสิ่งที่มีฐานต่างกัน จากการปรับฐานให้เท่ากันคือปรับฐานเป็น 100 หรือที่เราเรียกว่า ร้อยละ นั่นเอง อาจสรุปให้เข้าใจโดยง่ายว่า ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ คือ อัตราส่วนแสดงการเปรียบเทียบปริมาณใดปริมาณหนึ่งกับ 100 โดยอาจเขียนได้ดังนี้ ร้อยละ A หรือ A % เท่ากับ $A:100$ หรือ $A / 100$

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์เป็นการเทียบจำนวนต่าง ๆ กับ 100 เช่น ร้อยละ 1 เป็นการเทียบ 1 กับ 100 อาจเขียนแทนด้วย 1% อ่านว่า หนึ่งเปอร์เซ็นต์ ร้อยละ 25 เป็นการเทียบ 25 กับ 100 อาจเขียนแทนด้วย 25% อ่านว่า ยี่สิบห้าเปอร์เซ็นต์ เปอร์เซ็นต์อาจเขียนในรูปของสัญลักษณ์ % หรือในรูปเศษส่วน หรือในรูปทศนิยม ไม่ว่าจะพบในรูปใดต้องสามารถเปลี่ยนเป็นอีกรูปหนึ่งได้

2. ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ในชีวิตประจำวัน

AT HOME (2565: 3) สูตรคำนวณหาร้อยละในชีวิตประจำวัน อย่างที่รู้กันดีว่าในชีวิตประจำวัน เราจำเป็นต้องใช้ทักษะในการคิดคำนวณเรื่องร้อยละในหลาย ๆ กิจกรรมที่เราจึงรวบรวมสูตรคำนวณหาเปอร์เซ็นต์ (ร้อยละ) ในชีวิตประจำวันที่สามารถนำไปใช้ได้ทันที และนำไปใช้ในการสอบหรือทำแบบฝึกหัดเรื่องร้อยละได้อีกด้วย วิธีคิดกำไรขาดทุน หากต้องการหาว่าจะได้กำไรกี่เปอร์เซ็นต์

เมฆลิน อมรรัตน์ (2563: 5) ได้กล่าวว่า ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ ที่พบได้ในชีวิตประจำวัน เราสามารถใช้ความรู้เรื่องร้อยละ หรือเปอร์เซ็นต์ ได้จากข้อมูล รายงาน ข่าวสาร ในรูปแบบร้อยละ หรือเปอร์เซ็นต์ได้ทั่วไป เช่น รายงานทางธุรกิจหรือรายงานยอดรายได้จากการขายต่าง ๆ ข้อมูล ส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ซึ่งข้อมูลนี้เป็นข้อมูลที่ทำให้เราเห็นภาพได้ชัดเจน

ตัวอย่างเช่น เช่น เมื่อเราไปซื้อรองเท้าคู่หนึ่งที่ติดป้ายราคาไว้ 1,500 บาท ร้านค้าติดป้ายลดราคาไว้ 20% ถ้าเรานำความรู้เรื่องร้อยละ หรือเปอร์เซ็นต์เข้ามาใช้ จะทำให้เราทราบได้ว่า ส่วนลด 20% ของราคาป้าย เป็นเงินกี่บาท และราคารองเท้าหลังจากหักส่วนลดแล้ว ราคาคู่ละกี่บาท ซึ่งสามารถหาได้ดังนี้ส่วนลด 20% ของราคาป้าย $(20/100) \times 1,500 = 300$ บาท

ดังนั้น ราคารองเท้าหลังจากหักส่วนลดแล้ว ราคาคู่ละ
 $(\text{ราคาป้าย} - \text{ส่วนลด}) = 1,500 - 300 = 1,200$ บาท

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่าร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ในชีวิตประจำวัน พบได้รอบตัวในการดำเนินชีวิตประจำวันไม่ว่าจะไปซื้อสินค้า จ่ายค่าไฟฟ้าหรือดอกเบี้ยธนาคารก็ใช้เรื่องร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ ทั้งนี้ทำให้รู้ว่าเรื่องร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์มีความจำเป็นในชีวิตประจำวันเป็นอย่างมาก

3. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องร้อยละ

ตรีชฎา ฉางตา (2563: ก) ได้กล่าวว่า โจทย์ปัญหาร้อยละโดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาตามแนวคิดของโพลยาพร้อมกับเทคนิค STAD สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ปรากฏผลดังนี้ การวิเคราะห์ประสิทธิภาพการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์เรื่องโจทย์ปัญหาร้อยละโดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาตามแนวคิดของโพลยาพร้อมกับเทคนิค STAD สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่ามีประสิทธิภาพเท่ากับ 87.42/80.44 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80 ที่กำหนดไว้ ซึ่งตัวแรก (ประสิทธิภาพกระบวนการ) สูงกว่าตัวหลัง (ประสิทธิภาพผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน) แสดงว่า คะแนนกิจกรรมที่ให้นักเรียนทำกับการสอบหลังเรียนไม่สมดุลกัน แสดงว่างานที่มอบหมายอาจจะน่าทำมากกว่าการสอบ ทั้งนี้สังเกตจากการสอนในระหว่างเรียนพบว่านักเรียนจะมีความกระตือรือร้นและตั้งใจที่จะทำกิจกรรมงานที่ได้รับมอบหมาย และเมื่อเปรียบเทียบกับประสิทธิภาพ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งพบว่ามีค่าน้อยกว่าประสิทธิภาพกระบวนการ ทั้งนี้อธิบายได้ว่าผลสัมฤทธิ์โดยรวมผู้เรียนยังไม่ได้มากพอเท่ากับประสิทธิภาพของกระบวนการหรืออีกประการหนึ่งอาจกล่าวได้ว่าการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นการนั่งทำข้อสอบที่ถูกจัดให้นั่งทำในห้องสอบ

ซึ่งเป็นบรรยากาศที่มีความตึงเครียดจึงส่งผลต่อการตอบคำถามในข้อสอบผู้เรียนจึงไม่สามารถแสดงศักยภาพที่แท้จริงออกมา แต่อย่างไรก็ตามผลการสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนซึ่งเป็นช่วงท้ายของการวัดประสิทธิภาพ ก็ได้ค่าสูงตามเกณฑ์ คือ 80.44 นอกจากนี้ ยังมีงานวิจัยอื่นๆ ที่ให้ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้ที่มีค่าประสิทธิภาพผลสัมฤทธิ์ต่ำกว่าค่าประสิทธิภาพกระบวนการ

นันทน์ภัส ศรีพรหมทอง (2559: ก) ได้กล่าวว่า โจทย์ปัญหาร้อยละ โดยใช้รูปแบบ SSCS และศึกษาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง “โจทย์ปัญหาร้อยละ” โดยใช้รูปแบบ SSCS โรงเรียนบ้านหนองตะเภา จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านหนองตะเภา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 จำนวนนักเรียน 27 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบ SSCS เรื่อง “โจทย์ปัญหาร้อยละ” ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 10 แผน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เรื่อง “โจทย์ปัญหาร้อยละ” ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง “โจทย์ปัญหาร้อยละ” ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 การวิเคราะห์ข้อมูล ใช้การคำนวณค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง “โจทย์ปัญหาร้อยละ” หลังการเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 และนักเรียนมีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง “โจทย์ปัญหาร้อยละ” อยู่ในระดับดี

พิพัฒน์ อัครโชคไพศาลและสุจิตราภา อัครโชคไพศาล (2558 : 17 - 29) ได้กล่าวว่า การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ว่ามีการเรียงลำดับเนื้อหาการสอนไว้ดังนี้

- 1) การอ่าน การเขียนร้อยละ และเปอร์เซ็นต์ มีทั้งหมด 3 รูปแบบ
 - 1.1) การอ่าน การเขียนร้อยละ และเปอร์เซ็นต์อยู่ในรูปของตารางเปอร์เซ็นต์
 - 1.2) การอ่าน การเขียนร้อยละ และเปอร์เซ็นต์อยู่ในรูปของเศษส่วน
 - 1.3) การอ่าน การเขียนร้อยละ และเปอร์เซ็นต์อยู่ในรูปของทศนิยม
- 2) ร้อยละ และเปอร์เซ็นต์อยู่ในรูปของตาราง
- 3) ร้อยละ และเปอร์เซ็นต์อยู่ในรูปของเศษส่วน
- 4) ร้อยละ และเปอร์เซ็นต์อยู่ในรูปของทศนิยม
- 5) ร้อยละของจำนวนนับ (เทคนิคคล้ายๆ คำว่า “ของ” หมายถึง “การคูณ”)

6) โจทย์ปัญหา (การใช้ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ในชีวิตประจำวัน)

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่าร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์มีการใช้รูปแบบการสอนที่หลากหลาย สำหรับผู้วิจัยจึงเอาแนวคิดที่ได้มาศึกษาแล้วนำไปต่อยอดในการทำวิจัยของเรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E

การเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E

1. ความหมายของการเรียนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E

การค้นคว้าหาความรู้เรื่องความหมายของการเรียนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E มีผู้ศึกษาได้ให้ความหมายไว้มากมาย ทางผู้วิจัยจึงได้ศึกษาความหมายของการเรียนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E จากผู้ให้ความหมายของการเรียนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E มีดังนี้

Eisenkraft (2003: 57) ได้กล่าวไว้ดังนี้ ในการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E มีรูปแบบหรือ ลักษณะการจัดกิจกรรมที่หลากหลายแตกต่างกันไป เช่น ใช้รูปแบบการแก้ไขปัญหาทางวิทยาศาสตร์หรือใช้วิธีทางวิทยาศาสตร์ (Scientific method) วัฏจักรการเรียนรู้ (Learning cycle) รูปแบบการสืบเสาะของ สสวท. เป็นต้น อย่างไรก็ตามมาตรฐานการศึกษาวิทยาศาสตร์แห่งอเมริกา (National Research Council) ได้กำหนดความสามารถของนักเรียนในการทำกระบวนการสืบเสาะวิทยาศาสตร์

ชาตรี เกิดธรรม (2542: 219) ได้กล่าวไว้ดังนี้ วัฏจักรการเรียนรู้หรือการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้เป็นวิธีสอน ที่ฝึกให้นักเรียนรู้จักค้นคว้าหาความรู้โดยใช้กระบวนการทางความคิดหาเหตุผล จนค้นพบความรู้หรือแนวทางในการแก้ปัญหาที่ถูกต้องด้วยตนเอง โดยผู้สอนตั้งคำถามประเภทกระตุ้นให้นักเรียนใช้ความคิดหาวิธีแก้ปัญหาได้เอง และสามารถนำการแก้ปัญหามาใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้

พิมพ์นธ์ เตชะคุปต์ (2544: 56-57) ได้กล่าวไว้ดังนี้ การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้เป็นวิธีการหนึ่งที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญโดยเน้นการปฏิบัติจริงมากที่สุด วิธีสอนดังกล่าวนี้เป็นที่รู้จักกันหลายชื่อ เช่น การสอนแบบสืบสวนสอบสวน การสอนแบบสอบสวน การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้เป็นการจัดการเรียนรู้โดยให้นักเรียนค้นหาความรู้โดยใช้กระบวนการทางความคิด การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้การสอนแบบค้นพบ การสอนแบบแก้ปัญหา การสอนแบบสืบเรื่องราว การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ดังกล่าวเป็นกลวิธีการสอนที่สำคัญต่อการเรียนการสอน ซึ่งวิธีนี้อยู่บนพื้นฐานของแนว Constructivism เป็นแนวคิดที่เน้นให้นักเรียนเป็น

ผู้สร้างความรู้ใหม่ด้วยตนเองความรู้ที่ได้จะคงถาวรอยู่ในความจำระยะยาว ครูไม่สามารถสร้างได้แต่ครูเป็นเพียงผู้จัดประสบการณ์การเรียนรู้

ทิสนา แชมมณี (2551: 141) ได้กล่าวไว้ดังนี้ ความหมายของวัฏจักรการเรียนรู้ไว้ว่าเป็นการจัดการเรียนการสอน โดยครูกระตุ้นให้นักเรียนเกิดคำถามเกิดความคิดและลงมือแสวงหาความรู้เองหาคำตอบหรือข้อสรุปด้วยตนเอง โดยมีครูช่วยอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ให้แก่ นักเรียน เช่นการจัดการหาแหล่งเรียนรู้การศึกษาข้อมูลการวิเคราะห์ การสรุป การอภิปรายโต้แย้งทางวิชาการ และการทำงานร่วมกัน

Lawson (1995: 424) ได้กล่าวว่า ความหมายของการเรียนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ได้กล่าวไว้ดังนี้วัฏจักรการเรียนรู้ (Learning Cycle) เป็นรูปแบบของกระบวนการเรียนรู้ที่นักวิทยาศาสตร์ศึกษาได้คิดค้นขึ้นเพื่อให้นักเรียนสามารถใช้วิธีการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ (Inquiry Approach) ที่ต้องอาศัยทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ในการค้นพบความรู้หรือประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีความหมายด้วยตนเองโดยมีพื้นฐานมาจากแนวทฤษฎีสร้างสรรค์ความรู้ (Constructivism) ซึ่งไม่เน้นการสอนแบบบรรยาย หรือบอกเล่า หรือให้นักเรียนเป็นผู้รับเนื้อหาวิชาต่าง ๆ จากครูหากแต่ครูจะต้องกระตุ้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองภายใต้สภาพแวดล้อมที่เหมาะสม โดยมีความเชื่อมั่นว่านักเรียนมีวัฏจักรการเรียนรู้อยู่แล้ว

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า ความหมายของการเรียนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E คือ การส่งเสริมผู้เรียนได้ค้นคว้าความรู้ตามความเป็นจริงที่ได้จากการฝึกทักษะการใช้ความเป็นเหตุเป็นผล โดยที่ผู้เรียนมีความสามารถในการสร้างองค์ความรู้ใหม่ได้ด้วยตนเอง โดยผ่านกระบวนการคิดการลงมือปฏิบัติ ซึ่งครูเป็นผู้แนะนำและชี้แนะให้กับผู้เรียนเกิดการเรียนรู้

2. แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการเรียนการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E

การค้นคว้าหาความรู้เรื่องแนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการเรียนการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E มีผู้ศึกษาได้ให้ความหมายไว้มากมาย ทางผู้วิจัยจึงได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการเรียนการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E จากผู้ให้แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการเรียนการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E มีดังนี้

ทิสนา แชมมณี (2550: 90-91) ได้กล่าวว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อให้นักเรียนสร้างความรู้ด้วยตัวเองมีพื้นฐานมาจากทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง รากฐานสำคัญมาจากทฤษฎีพัฒนาทางสติปัญญาของ Piaget โดยอธิบายว่า การพัฒนาการทางเชาว์ปัญญาของบุคคลมีการปรับตัวทางกระบวนการดูดซึม (assimilation) และกระบวนการปรับโครงสร้างทางปัญญา (accommodation) เมื่อบุคคลรับและซึมซาบข้อมูลเข้าไปสัมพันธ์กับความรู้ที่มีอยู่เดิม โดยหากไม่สัมพันธ์กันจะเกิดภาวะไม่สมดุล (disequilibrium) บุคคลจะพยายามปรับสภาพให้อยู่ในสภาวะสมดุล

(equilibrium) โดยใช้กระบวนการปรับโครงสร้างทางปัญญา ซึ่ง Piaget เชื่อว่า เราทุกคนจะมีพัฒนาการทางเขาว์ปัญญาเป็นลำดับขั้น จากการมีปฏิสัมพันธ์และประสบการณ์กับสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติและประสบการณ์เกี่ยวกับการคิดเชิงตรรกะและคณิตศาสตร์

Eisenkraft (2003: 56-59) ได้กล่าวไว้ดังนี้ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น (7E) เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยนักเรียนสร้างความรู้ด้วยตัวเองซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง เน้นในเรื่องการตรวจสอบความรู้เดิม และการถ่ายโอนการเรียนรู้ โดยการตรวจสอบความรู้เดิมจะใช้วิธีการกระตุ้นให้นักเรียนเกิด ความสงสัย อยากรู้ อยากเห็น อาจจะใช้การตั้งคำถาม ซึ่งเป็นขั้นตอนที่นักเรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้เดิมเข้ากับประสบการณ์ใหม่ที่ได้รับ โดยใช้กระบวนการสำรวจค้นหาเพื่อให้ได้มาซึ่งคำตอบนั้น ๆ และนำความรู้ที่ได้รับไปเชื่อมโยงและแก้ปัญหาในสถานการณ์ใหม่ ๆ ที่เกี่ยวข้องทำให้การเรียนรู้ของนักเรียนที่ได้รับมีความคงทนและยาวนาน

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการเรียนการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E คือแนวคิดการสอนที่ครูเป็นผู้แนะแนวทางให้ผู้เรียนเกิดความรู้ใหม่ด้วยตนเองโดยผ่านกระบวนการคิดและใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นเครื่องมือ ซึ่งมีทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ซึ่งมีรากฐานมาจากทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของ Piaget โดยการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ที่มีการสอนเป็นขั้นตอนจำนวน 7 ขั้นตอนที่ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ดีและมีประสิทธิภาพขึ้น

3. ความเป็นมาของรูปแบบการเรียนการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E

การสอนโดยใช้วิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้แบบ 7 ชั้น (7E) เป็นรูปแบบการ สอนแบบสืบเสาะหาความรู้อีกรูปแบบหนึ่ง ซึ่งมีความเป็นมาและพัฒนาตามลำดับขั้นตอนดังนี้

วัฏจักรการเรียนรู้เป็นวิธีการในการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญให้ผู้เรียนสามารถสร้างสรรค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง มี 3 ขั้นตอนดังนี้

1) ขั้นสำรวจ (Exploration หรือ Concept exploration)

2) ขั้นสร้างมโนทัศน์ (Invention หรือ Concept introduction)

3) ขั้นนำมโนทัศน์ไปใช้ (Discovery หรือ Concept application) ต่อมา Karplus, 1967 (อ้างถึงใน ขุนทอง คล้ายทอง, 2554: 37) ซึ่งนำเสนอ รูปแบบการเรียนรู้เพื่อใช้ในโครงการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตร์สหรัฐอเมริกา (Science Curriculum Improvement Study Program: SCIS) ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน คือ

1) ขั้นสำรวจ (Exploration)

2) ขั้นสร้าง (Invention)

3) ขั้นค้นพบ (Discovery)

มีครูอีกจำนวนมากที่ไม่เข้าใจ 2 ขั้นตอนหลัง คือ ขั้นสร้างและขั้นค้นพบ ดังนั้น (ขุนทอง คล้ายทอง, 2554: 37) ได้ ปรับปรุงเป็นขั้นสำรวจ ขั้นแนะนำโมโนทัศน์ (Concept introduction) และขั้นประยุกต์ใช้โมโนทัศน์ (Concept application) ต่อมานักวิทยาศาสตร์ศึกษาได้ดัดแปลงขั้นแนะนำ โมโนทัศน์เป็นขั้นแนะนำคำสำคัญ (Term introduction) ด้วยเหตุผลที่ว่าครูสามารถแนะนำ หรืออธิบายคำสำคัญหรือนิยาม ศัพท์เฉพาะให้กับนักเรียน แต่มิใช่แนะนำโมโนทัศน์ให้กับนักเรียน เพราะนักเรียนต้องเป็นผู้ค้นพบโม โททัศน์ด้วยตนเอง แต่อย่างไรก็ตามมีผู้ปรับเปลี่ยนชื่อของขั้นตอนที่ 2 ให้เหมาะสมยิ่งขึ้น เช่น Carin, 1993 (อ้างถึงใน ขุนทอง คล้ายทอง, 2554: 37) ได้ปรับเป็นขั้นสร้าง มโนทัศน์ (Concept acquisition) ส่วน Abruscato, 1996 (อ้างถึงใน ขุนทอง คล้ายทอง, 2554: 37) ได้ปรับเป็นขั้นได้มาซึ่งมโนทัศน์

Lawson, 1995 (อ้าง ถึงใน ขุนทอง คล้ายทอง, 2554: 37) กล่าวถึงว่า วัฏจักรการเรียนรู้ที่ กล่าวมาทั้ง 3 ขั้น ขั้นตอนที่ 2 เท่านั้นที่มีชื่อแตกต่างกัน แต่คำอธิบายใกล้เคียงกัน มีสาระสำคัญ ดังนี้

1) ขั้นสำรวจ (Exploration phase) เป็นขั้นที่นักเรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมโดยการ วิเคราะห์ สำรวจ ทดลอง เก็บรวบรวมข้อมูล โดยการปฏิบัติ เพื่อให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเอง

2) ขั้น ส ร ้าง ม โ น ท ั ศ น ์ (Term introduction/Concept formation/Concept acquisition phase) เป็นขั้นที่ครูเป็นผู้กระตุ้นและชี้แนะให้นักเรียนคิดเชื่อมโยงสิ่งที่ได้จากขั้นสำรวจ ให้นักเรียนจัดเรียบเรียงความคิดใหม่ในการค้นพบ

3) ขั้นประยุกต์ใช้โมโนทัศน์ (Concept application phase) เป็นขั้นที่ครูกระตุ้นให้ นักเรียนนำข้อที่ค้นพบมาประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ใหม่

ในปี ค.ศ.1990 Barman, 1989 (อ้างถึงใน ลักษณะ ศิริมาลา, 2549: 16) ได้พัฒนา ปรับปรุงวัฏจักรการเรียนรู้ออกเป็น 4 ขั้น ได้แก่

- 1) ขั้นสำรวจ (Exploration phase)
- 2) ขั้นแนะนำโมโนทัศน์ (Concept introduction phase)
- 3) ขั้นประยุกต์ใช้โมโนทัศน์ (Concept application phase)
- 4) ขั้นประเมินผลและอธิบาย (Evaluation and discussion phase)

ต่อมา (Martin et al, 1994: 193) ได้ดัดแปลงชื่อเป็นขั้น 4E ได้แก่

- 1) ขั้นสำรวจ (Exploration phase)
- 2) ขั้นอธิบาย (Explanation phase)
- 3) ขั้นขยาย (Expansion phase)

4) ชั้นประเมินผล (Evaluation phase)

Bybee, 1992 (อ้างถึงใน ลักษณะ ศิริมาลา, 2553: 17) กล่าวไว้ว่า โครงการศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตร์สาขาชีววิทยา สหรัฐอเมริกา (Biological Science Curriculum Studies หรือ BSCS) ได้ปรับวัฏจักรการเรียนรู้ออกเป็น 5 ชั้น หรือเรียกย่อว่า 5E เพื่อเป็นแนวทางการในการใช้ออกแบบการจัดการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ให้เหมาะสมยิ่งขึ้น โดย 5 ชั้นได้แก่

1) ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน (Engagement phase) เป็นขั้นตอนสร้างความสนใจ ให้ นักเรียนเกิดความอยากรู้ อยากรู้อะไร กระตุ้นให้นักเรียนตั้งคำถาม กำหนดประเด็นปัญหาที่จะศึกษา

2) ชั้นสำรวจ (Exploration Phase) เป็นขั้นตอนในตรวจสอบปัญหา ดำเนินการ สำรวจ ตรวจสอบ ลงมือปฏิบัติ เช่น การสังเกต การวัด การทดลองและรวบรวมข้อมูล

3) ชั้นอธิบาย (Explanation Phase) เป็นขั้นตอนในการวิเคราะห์ และจัดกระทำ ข้อมูล ในรูปตาราง กราฟ แผนภาพ เป็นต้น สรุปผลและอภิปรายผลการทดลอง

4) ชั้นขยายความรู้ (Elaboration Phase) เป็นขั้นตอนในการประยุกต์ใช้ สัญลักษณ์ นิยาม คำอธิบายและทักษะไปสู่สถานการณ์ใหม่

5) ชั้นประเมินผล (Evaluation Phase) เป็นขั้นตอนประเมินผลการเรียนรู้ของ นักเรียน โดยครูและนักเรียนมีส่วนร่วมในการประเมิน

Eisenkraft, 2003 (อ้างถึงใน ขุนทอง คล้ายทอง, 2554: 30) ได้พัฒนา รูปแบบ การสอนวัฏจักรการเรียนรู้จาก 5 ขั้นตอนเป็น 7 ขั้นตอนเป็นการสอนที่เน้นการถ่ายโอนการเรียนรู้ และให้ความสำคัญเกี่ยวกับเกี่ยวกับการตรวจสอบความรู้เดิมของผู้เรียน และการตรวจสอบความรู้ พื้นฐานเดิมของผู้เรียนจะทำให้ครูค้นพบว่า นักเรียนต้องเรียนรู้อะไรก่อน ก่อนที่จะ เรียนรู้ในเนื้อหา บทเรียนนั้นๆ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียน เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ ชั้นของการเรียนรู้ตามแนวคิด ของ Eisenkraft มีเนื้อหาสาระ (ประสาธ เนืองเฉลิม, 2550: 26-27) ดังนี้

1) ชั้นตรวจสอบความรู้เดิม ในขั้นนี้จะเป็นขั้นที่ครูจะตั้งคำถามเพื่อกระตุ้นให้ ผู้เรียนได้ แสดงความรู้เดิมออกมา เพื่อครูจะได้รู้ว่า เด็กแต่ละคนมีพื้นฐานความรู้เดิมเท่าไร จะได้วาง แผนการสอน ได้ถูกต้อง และครูได้รู้ว่า นักเรียนควรจะเรียนเนื้อหาใดก่อน ที่จะเรียนในเนื้อหานั้น ๆ

2) ชั้นสร้างความสนใจ เป็นการนำเข้าสู่บทเรียนหรือเรื่องที่สนใจ ซึ่งอาจเกิดขึ้นเอง จาก ความสงสัย หรืออาจเริ่มจากความสนใจของตัวนักเรียนเองหรือเกิดจากการอภิปรายภายในกลุ่ม เรื่อง ที่น่าสนใจอาจมาจากเหตุการณ์ที่กำลังเกิดขึ้นอยู่ในช่วงเวลานั้น หรือเป็นเรื่องที่เชื่อมโยงกับ ความรู้

เดิมที่เด็กเพิ่งเรียนรู้มาแล้ว ครูเป็นคนกระตุ้นให้นักเรียนสร้างคำถาม กำหนดประเด็นที่จะ ศึกษาที่จะ ศึกษาในกรณีที่ยังไม่มีประเด็นใดน่าสนใจ ครูอาจให้ศึกษาจากสื่อต่างๆ หรือเป็นผู้กระตุ้นด้วยการเสนอประเด็นขึ้นก่อน แต่ไม่ควรบังคับให้นักเรียนยอมรับประเด็นหรือคำถามที่ครูกำลังสนใจ เป็นเรื่องที่จะใช้ศึกษา

3) ขั้นสำรวจและค้นหา ในขั้นนี้จะต่อเนื่องจากขั้นเร้าความสนใจ ซึ่งเมื่อนักเรียนทำความเข้าใจในประเด็นหรือคำถามที่สนใจจะศึกษาอย่างถ่องแท้แล้ว ก็มีการวางแผนกำหนดแนวทางการสำรวจตรวจสอบ ตั้งสมมติฐาน กำหนดทางเลือกที่เป็นไปได้ ลงมือปฏิบัติเพื่อเก็บรวบรวม ข้อมูล ข้อสนเทศ หรือปรากฏการณ์ต่าง ๆ วิธีการตรวจสอบอาจทำได้หลายวิธี เช่น ทำการทดลอง ทำกิจกรรมภาคสนาม การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อช่วยสร้างสถานการณ์จำลอง (Simulation) การศึกษาหาข้อมูลจากเอกสารอ้างอิงจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลอย่างเพียงพอที่จะใช้ในขั้นต่อไป

4) ขั้นอธิบาย ในขั้นนี้เมื่อนักเรียนได้ข้อมูลมาอย่างเพียงพอจากการสำรวจ ตรวจสอบแล้ว จึงนำข้อมูล ข้อสนเทศที่ได้มาวิเคราะห์ แปลผล สรุปผล และนำเสนอผลที่ได้ในรูปแบบต่าง ๆ เช่น บรรยายสรุป สร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ หรือรูปวาด สร้างตาราง ฯลฯ การค้นพบในขั้นนี้อาจเป็นไปได้หลายทาง เช่น สนับสนุนสมมติฐานที่ตั้งไว้ โต้แย้งกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ หรือไม่เกี่ยวข้อง กับประเด็นที่ได้กำหนดไว้ แต่ผลที่ได้จะอยู่ในรูปใด ก็สามารถสร้างความรู้และช่วยให้เกิดการเรียนรู้ได้

5) ขั้นขยายความคิด เป็นการนำความรู้ที่สร้างขึ้นไปเชื่อมโยงกับความรู้เดิม หรือแนวคิดที่ได้ค้นคว้าเพิ่มเติม หรือนำ แบบจำลอง หรือข้อสรุปที่ได้ไปใช้อธิบายสถานการณ์หรือ เหตุการณ์อื่น ๆ ถ้าใช้อธิบายเรื่องต่าง ๆ ได้มากก็แสดงว่าข้อจำกัดน้อย ซึ่งก็จะช่วยให้เชื่อมโยงกับ เรื่องราวต่าง ๆ และทำให้เกิดความรู้กว้างขวางขึ้น

6) ขั้นประเมินผล ในขั้นนี้เป็นการประเมินการเรียนรู้ด้วยกระบวนการต่าง ๆ ว่า นักเรียนมีความรู้อะไรบ้าง อย่างไร และมากน้อยเพียงใด จากขั้นนี้จะนำไปสู่การนำความรู้ไป ประยุกต์ใช้ใน เรื่องอื่นๆ

7) ขั้นนำความรู้ไปใช้ ในขั้นนี้เป็นขั้นที่ครูจะต้องมีการจัดเตรียมโอกาสให้นักเรียน เพื่อให้ นักเรียนได้นำสิ่งที่ได้เรียนมาไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวัน ครูจะเป็นผู้กระตุ้นให้ นักเรียนสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปสร้างเป็นความรู้ใหม่

การเปรียบเทียบรูปแบบการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ทั้ง 4 แบบ โดยมีรายละเอียดดังตารางที่ 8

ตาราง 8 การเปรียบเทียบรูปแบบการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ทั้ง 4 แบบ

แบบที่ 1 (3E)	แบบที่ 2 (4E)	แบบที่ 3 (5E)	แบบที่ 4 (7E)
1. ขั้นสำรวจ	1. ขั้นสำรวจ	1. ขั้นนำเข้าสู่ บทเรียน	1. ขั้นตรวจสอบความรู้เดิม
2. ขั้นแนะนำมโนทัศน์ ขั้นแนะนำคำสำคัญ ขั้นสร้างมโนทัศน์ ขั้นได้มาซึ่งมโนทัศน์	2. ขั้นอธิบาย	2. ขั้นสำรวจ	2. ขั้นสร้างความสนใจ
3. ขั้นประยุกต์ใช้ มโนทัศน์	3. ขั้นประยุกต์ใช้มโน ทัศน์ขั้นขยาย มโนทัศน์	3. ขั้นอธิบาย	3. ขั้นสำรวจและค้นหา
	4. ขั้นประเมินผล	4. ขั้นขยายหรือ ประยุกต์ใช้ มโนทัศน์	4. ขั้นอธิบาย
		5. ขั้นประเมินผล	5. ขั้นขยายความคิด
			6. ขั้นประเมินผล
			7. ขั้นนำความรู้ไปใช้

ที่มา ประสาท เนื่องเฉลิม (2550: 26-27)

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า การเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้แบบ 7 ขั้น (7E) มีดังนี้ ขั้นที่ 1 คือ ขั้นตรวจสอบ, ขั้นที่ 2 คือ ความรู้เดิม, ขั้นที่ 3 ขั้นสร้างความสนใจ, ขั้นที่ 4 คือ ขั้นสำรวจและค้นหา, ขั้นที่ 5 คือ ขั้นอธิบายขั้นขยายความคิด, ขั้นที่ 6 คือ ขั้นประเมินผล และขั้นที่ 7 คือ ขั้นนำความรู้ไปใช้ ซึ่งผู้วิจัยได้เลือกวิธีสอน แบบวัฏจักรการเรียนรู้แบบ 7 ขั้น (7E) เพื่อนำมาพัฒนานักเรียนในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

4. บทบาทครูและนักเรียนในการเรียนการสอนตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E

การให้ค้นคว้าหาความรู้เรื่องบทบาทครูและนักเรียนในการเรียนการสอนตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E มีผู้ศึกษาได้ให้ความหมายไว้มากมาย ทางผู้วิจัยจึงได้

ศึกษาบทบาทครูและนักเรียนในการเรียนการสอนตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบ
 วัฏจักรการเรียนรู้ 7E มีดังนี้

บทบาทครูและนักเรียนในการเรียนการสอนตามรูปแบบการเรียนการสอน
 แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ของประสาธ เมืองเฉลิม (2550: 27-30) ได้กล่าวไว้ดังนี้ บทบาทของครู
 และนักเรียนในการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) โดยมีรายละเอียดดังตารางที่ 9

ตาราง 9 บทบาทของครูและนักเรียนในการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E

ขั้นการเรียนรู้	บทบาทของครู	บทบาทของนักเรียน
1. ตรวจสอบ ความรู้เดิม (elicit)	<ul style="list-style-type: none"> - ตั้งคำถาม/กำหนดประเด็นปัญหา - กระตุ้นให้นักเรียนได้แสดงความรู้เดิม - ตรวจสอบความรู้/ประสบการณ์เดิมของนักเรียน - เติมเต็มประสบการณ์เดิม - วางแผนการจัดการเรียนรู้ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตอบคำถามตามความเข้าใจของตนเอง - แสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ - อภิปรายร่วมกันระหว่างครูกับนักเรียนและนักเรียนกับนักเรียน
2. ได้รับความสนใจ (engage)	<ul style="list-style-type: none"> - สร้างความสนใจ - กระตุ้นให้ร่วมกันคิด - ยกตัวอย่างประเด็นที่น่าสนใจ - จัดสถานการณ์ให้นักเรียนสนใจ - ตั้งคำถามที่ไม่ชัดเจนนักมาคิดและอภิปรายร่วมกัน 	<ul style="list-style-type: none"> - ถามคำถามตามประเด็น - แสดงความสนใจในเหตุการณ์ - แสดงความคิดเห็นและนำเสนอความคิด - อภิปรายประเด็นที่ต้องการทราบ
3. สำรวจ ค้นหา (explore)	<ul style="list-style-type: none"> - ส่งเสริมให้นักเรียนทำงานร่วมกันในการสำรวจตรวจสอบ - ชักถามนักเรียนเพื่อไปสู่การสำรวจ - สังเกตและรับฟังความคิดเห็นของนักเรียน - ให้ขอเสนอแนะ คำปรึกษา แก่นักเรียน - ส่งเสริมให้นักเรียนได้สำรวจตรวจสอบโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ - ส่งเสริมและพัฒนา คุณธรรม จริยธรรม และเจตคติทางวิทยาศาสตร์แก่นักเรียน 	<ul style="list-style-type: none"> - คิดอย่างอิสระแต่อยู่ในขอบเขตของกิจกรรมสำรวจตรวจสอบ - ทดสอบการคาดคะเนและสมมติฐาน - พยายามหาทางเลือกในการแก้ปัญหา - ใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการสำรวจตรวจสอบ

ตาราง 9 (ต่อ)

ขั้นการเรียนรู้	บทบาทของครู	บทบาทของนักเรียน
4. อธิบาย (explain)	<ul style="list-style-type: none"> - ส่งเสริมให้นักเรียนได้คิดและแสดงความคิดเห็นอย่างอิสระและให้นักเรียนแสดงหลักฐาน ให้เหตุผลอย่างเหมาะสม - ส่งเสริมให้นักเรียนอธิบายสิ่งที่ตนเองสังเกตและความคิดรวบยอดตามความเข้าใจของตนเอง - ให้นักเรียนอธิบาย ให้คำจำกัดความและบ่งชี้ประเด็นที่สำคัญจากปรากฏการณ์ 	<ul style="list-style-type: none"> - อธิบายการแก้ปัญหาหรือคำตอบที่เป็นไปได้ โดยใช้ข้อมูลที่ได้จากการบันทึกและสังเกต - รับฟังคำอธิบายของคนอื่นอย่างสร้างสรรค์ และคิดวิเคราะห์วิจารณ์ในประเด็นที่เพื่อนนำเสนอ - ถามคำถามอย่างสร้างสรรค์เกี่ยวกับสิ่งที่คนอื่นได้อธิบาย
5. ขยาย ความรู้ (elaborate)	<ul style="list-style-type: none"> - ส่งเสริมให้นักเรียนได้นำความรู้ที่ได้เรียนมาไปปรับใช้ให้เกิดประโยชน์อย่างสร้างสรรค์และประยุกต์ใช้กับสถานการณ์ใหม่ - ส่งเสริมให้นักเรียนได้ใช้ทักษะและกระบวนการที่เรียนรู้ไปปรับใช้ได้ - เปิดโอกาสให้นักเรียนได้อธิบายความรู้ความเข้าใจอย่างหลากหลายจากข้อมูลที่มีอยู่พร้อมทั้งแสดงหลักฐาน 	<ul style="list-style-type: none"> - นำข้อมูลที่ได้จากการสำรวจตรวจสอบไปปรับประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ใหม่ที่คล้ายสถานการณ์เดิม - ใช้ข้อมูลเดิมในการถามตามความมุ่งหมายของการทดลอง - บันทึกการสังเกตและข้ออภิปราย
6. ประเมินผล (evaluate)	<ul style="list-style-type: none"> - สังเกตนักเรียนในการนำความคิดรวบยอดและทักษะใหม่ไปปรับใช้ และประเมินความรู้และทักษะของนักเรียน - หาหลักฐานที่แสดงว่านักเรียนได้เปลี่ยนแปลงความคิดหรือพฤติกรรม - ให้นักเรียนประเมินตนเองเกี่ยวกับการเรียนรู้และทักษะกระบวนการกลุ่ม 	<ul style="list-style-type: none"> - ตอบคำถามโดยอาศัยหลักฐานและคำอธิบายที่ยอมรับได้ - แสดงความรู้ความเข้าใจของตนเองจากกิจกรรมสำรวจตรวจสอบ - เสนอแนะข้อคำถามหรือประเด็นที่เกี่ยวข้อง
7. นำความรู้ ไปใช้ (extend)	<ul style="list-style-type: none"> - กระตุ้นให้นักเรียนตั้งข้อคำถามตามประเด็นที่สอดคล้องกับบริบท กระตุ้นให้นำสิ่งที่ได้เรียนรู้ไปปรับใช้ - แนะนำแนวทางในการนำความรู้เดิมไปสร้างเป็นองค์ความรู้ใหม่ ปรับปรุง 	<ul style="list-style-type: none"> - นำความรู้ที่ได้ไปใช้อย่างเหมาะสม - ใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการเชื่อมโยงเนื้อหาสาระไปสู่การแก้ปัญหา และมีคุณธรรม จริยธรรม ในการนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่าบทบาทครูและนักเรียนในการเรียนการสอนตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ทำให้ทราบข้อควรปฏิบัติและตระหนักถึงบทบาทหน้าที่ของผู้สอนเองและครูผู้สอนก็เป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้นักเรียนทราบบทบาทหน้าที่ของผู้เรียนทำให้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเป็นไปได้อย่างดีและส่งผลให้นักเรียนเกิดองค์ความรู้ใหม่ในเรื่องร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้

1. ความหมายของชุดกิจกรรมการเรียนรู้

การให้ค้นคว้าหาความรู้เรื่องความหมายของชุดกิจกรรมการเรียนรู้มีผู้ศึกษาได้ให้ความหมายไว้มากมายทางผู้วิจัยจึงได้ศึกษาความหมายของชุดกิจกรรมการเรียนรู้จากผู้ให้ความหมายของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ มีดังนี้

วิชัย วงษ์ใหญ่ (2523: 174) ได้กล่าวไว้ดังนี้ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นเทคโนโลยีอย่างหนึ่งเป็นนวัตกรรมทางการศึกษาและเป็นสื่อประสมซึ่งครูนำไปใช้เป็นเครื่องแนวทางที่ว่าจะจัดเป็นสื่อประสมเพราะว่าเป็นประสบการณ์ของการเรียนรู้ที่ต้องใช้สื่อหลายอย่างระบบการผลิตที่นำสื่อการเรียนหลาย ๆ อย่างมาสัมพันธ์และมีคุณค่าส่งเสริมซึ่งกันและกันเรียกอีกอย่างหนึ่งคือสื่อประสม

กระทรวงศึกษาธิการ (2544: 36) ได้กล่าวไว้ดังนี้ ความหมายของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ว่าเป็นสื่อการเรียนรู้ที่ประกอบด้วยสื่อหลาย ๆ ชนิด จัดรวมไว้เป็นชุด เช่น คู่มือแนะนำการใช้ชุดกิจกรรม แหล่งอ้างอิง ใบงาน แบบฝึกกิจกรรม วัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ในการทำชุดกิจกรรม อาจจัดทำในรูปแบบที่บูรณาการภายในกลุ่มหรือระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้ ตลอดจนบูรณาการกระบวนการใช้สื่อแต่ละชนิดในชุดกิจกรรมให้เหมาะสมกับกาลเวลา และสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไป

ระพินทร์ โพธิ์ศรี (2549: 1) ได้กล่าวไว้ดังนี้ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้หมายถึง ระบบสื่อการเรียนรู้ที่ สร้างขึ้นเพื่อใช้ประกอบการสอนของครูผู้สอน โดนครูเป็นฝ่ายอำนวยความสะดวก (Facilitator) และเสริมประสบการณ์เรียนรู้ให้กับผู้เรียน ช่วยให้ผู้เรียนมีความรู้และทักษะ บรรลุตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนด

ศรีสุดา จริยากุล (2551: 672) ได้กล่าวไว้ดังนี้ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ว่าเป็นระบบการนำสื่อการเรียนรู้หลาย ๆ ชนิดที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา และประสบการณ์ของแต่ละหน่วยการเรียนรู้มาช่วยในการเปลี่ยนพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนให้บรรลุจุดมุ่งหมาย ในแต่ละหน่วยของชุดกิจกรรม จะกำหนดจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม กำหนดหัวข้อ เนื้อหาวิชา วิธีการจัดการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้วัสดุอุปกรณ์ การวัดและประเมินผลเป็นหน่วย ๆ ไป ซึ่งแต่ละหน่วยจะมีความสมบูรณ์

ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ (2553: 14) ได้กล่าวไว้ดังนี้ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ รูปแบบ การสื่อสารระหว่างผู้สอนและผู้เรียน ซึ่งประกอบด้วย คำแนะนำ ให้ผู้เรียนทำกิจกรรมต่าง ๆ อย่างมี ขั้นตอนที่เป็นระบบชัดเจน จนกระทั่งนักเรียนสามารถบรรลุตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้

สุจิต เหมวัล (2555: 33) ได้กล่าวไว้ดังนี้ ชุดกิจกรรม หมายถึง สื่อการเรียนประเภทหนึ่ง ประกอบด้วย ชุดสื่อประสมที่มีการนำสื่อและกิจกรรมหลากหลายมาประกอบกัน เพื่อใช้ในการจัดการเรียนรู้โดยมีจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ชัดเจน มีความสมบูรณ์ในตัวเอง เพื่อให้ นักเรียนได้เรียนรู้ จากการปฏิบัติกิจกรรม ฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์

บุญชม ศรีสะอาด (2556: 50) ได้กล่าวไว้ว่า ชุดกิจกรรม หมายถึง สื่อประเภทที่ให้นักเรียนศึกษาและปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง ตามความปรารถนา ประกอบด้วย บัตรเนื้อหา บัตรกิจกรรม แบบฝึก ฯลฯ เพื่อให้ นักเรียนใช้ประกอบการเรียนเรื่องอื่น ๆ

ทศพร แสงสว่าง (2559: 3) ได้กล่าวไว้ว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ หมายถึง ชุดสื่อผสมที่มีการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนไว้อย่างเป็นระบบสอดคล้องกับเนื้อหาและวัตถุประสงค์การเรียนการสอน สื่อประกอบการสอนบรรจุไว้ในกล่องเดียวกัน

ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ (2561: 21-22) กล่าวว่า ชุดกิจกรรมเป็นกระบวนการสอนแบบโปรแกรมชนิดหนึ่ง ที่เน้นการใช้ระบบสื่อประสมที่หลากหลาย โดยสื่อเหล่านี้ถูกออกแบบมาให้สอดคล้องกับเนื้อหาและประสบการณ์ของนักเรียนในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ ซึ่งการนำสื่อประสมที่เหมาะสมเหล่านี้มาใช้จะช่วยปรับเปลี่ยนพฤติกรรม การรับรู้ และเรียนรู้ของนักเรียนอย่างมีประสิทธิภาพ

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่าความหมายของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เป็นนวัตกรรมทางการศึกษา ที่ครูใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญเป็นชุดของสื่อที่จุดมุ่งหมายเฉพาะเรื่อง ที่จะสอนมีการวางแผนอย่างเป็นระบบทั้งด้านวิธีการจัดการเรียนรู้กิจกรรมการเรียนรู้สื่อและการใช้สื่อตลอดจนการวัดและประเมินผลโดยจัดไว้เป็นชุด ๆ ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้และมีผลสัมฤทธิ์ที่ดีขึ้น

2. แนวคิด ทฤษฎี และหลักการของชุดกิจกรรมการเรียนรู้

ในการสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพจำเป็นต้องอาศัยหลักการทฤษฎีและแนวคิดโดยนักการศึกษาได้ให้หลักการทฤษฎีและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้ดังนี้

ไชยยศ เรืองสุวรรณ, 2526 (อ้างอิงใน วิจิตร ภูโอบ, 2535) ได้กล่าวไว้ว่า หลักการทฤษฎีและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ได้กล่าวถึงหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับชุดการเรียนการเรียนรู้ไว้ดังนี้

1) ทฤษฎีที่เกี่ยวกับความแตกต่างระหว่างบุคคล ชุดการเรียนการเรียนรู้ที่เป็นสื่อกิจกรรมการเรียนจัดทำขึ้นเพื่อสนองความสามารถความสนใจและความต้องการของผู้เรียนเป็นสำคัญ ทฤษฎีที่ว่าด้วยความแตกต่างระหว่างบุคคล จึงนำมาใช้เป็นทฤษฎีจัดทำ และการใช้ชุดการสอน

2) หลักเกี่ยวกับสื่อประสมชุดการเรียนรู้เป็นสื่อประสมซึ่งหมายถึงการใช้สื่อหลาย ๆ อย่างที่เสริมซึ่งกันและกันอย่างมีระบบมาใช้เป็นแนวทางการเรียนรู้และกิจกรรมการเรียนทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากสื่อได้อย่างเหมาะสม

3) ทฤษฎีการเรียนรู้ชุดการเรียนเป็นสื่อการเรียนที่มุ่งให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมอย่างแข็งขันและได้รับข้อมูลย้อนกลับอย่างฉับพลันอีกทั้งได้ประสบการณ์แห่งความสำเร็จหรือการเสริมแรงตามความสามารถของผู้เรียนดังนั้นชุดการสอนจึงจัดทำขึ้นมาโดยอาศัยทฤษฎีการเรียนรู้

4) หลักการวิเคราะห์ระบบชุดการเรียนจัดทำขึ้นมาโดยอาศัยวิธีการวิเคราะห์ระบบมีการทดลองสอนปรับปรุงแก้ไขจนเป็นที่เชื่อถือได้ จึงนำออกใช้เผยแพร่กิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้ชุดการสอนได้อาศัยวิธีการระบบทั้งสิ้น ทั้งนี้เพื่อให้กิจกรรมการเรียนการสอนนั้นดำเนินไปได้อย่างสัมพันธ์กันทุกขั้นตอน

ชม ภูมิภาค (2528: 100-101) ได้กล่าวไว้ว่า หลักการทฤษฎีและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้ได้กล่าวถึงหลักการและทฤษฎีที่นำมาใช้ในการสร้างชุดการสอนหรือชุดกิจกรรมการเรียนรู้ว่า ควรจะได้พิจารณาในสิ่งต่อไปนี้

1) ทฤษฎีความแตกต่างระหว่างบุคคลซึ่งนักการศึกษาได้นำหลักจิตวิทยาไปใช้ในการเรียนการสอนโดยคำนึงถึงความต้องการความถนัดและความสนใจของผู้เรียนเป็นสำคัญบุคคลมีความแตกต่างกันหลายด้านกล่าวคือความสามารถสติปัญญาความต้องการความสนใจร่างกายสังคมอารมณ์และความแตกต่างปลีกย่อยอื่น ๆ การนำเอาหลักความแตกต่างเหล่านี้มาใช้ในกระบวนการเรียนรู้อาจกระทำได้โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลวิธีการที่เหมาะสมที่สุดคือการจัดการสอนรายบุคคลหรือการศึกษาตามเอกัตภาพการศึกษาโดยเสรีและการศึกษาด้วยตนเองซึ่งล้วนแต่เป็นวิธีสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีอิสระในการเรียนตามสติปัญญาความสามารถและความสนใจโดยมีผู้คอยแนะนำช่วยเหลือตามความเหมาะสม

2) การนำเอาสื่อประสมมาใช้หมายถึงการนำเอาสื่อการสอนหลาย ๆ อย่างมาสัมพันธ์กัน และมีคุณค่าที่ส่งเสริมซึ่งกันและกันอย่างมีระบบสื่อการสอนอย่างหนึ่งอาจใช้เพื่อสร้างความสนใจในขณะที่อีกอย่างหนึ่งใช้เพื่ออธิบายข้อเท็จจริงของเนื้อหาและอีกชนิดหนึ่งอาจใช้เพื่อก่อให้เกิดความเข้าใจที่ลึกซึ้งซึ่งการใช้สื่อประสมจะช่วยให้ผู้เรียนมีประสบการณ์จากประสาทสัมผัสที่ผสมผสานกันให้นักเรียนได้ค้นพบวิธีการที่จะเรียนในสิ่งที่ต้องการได้ด้วยตนเองมากยิ่งขึ้น

3) การนำกระบวนการกลุ่มมาใช้แนวโน้มในปัจจุบันและในอนาคตกระบวนการเรียนรู้จะต้องนำกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์มาใช้มีการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมร่วมกันทฤษฎีกระบวนการกลุ่มจึงเป็นแนวคิดทางพฤติกรรมศาสตร์ซึ่งนำมาไว้ในรูปของชุดการสอนโดยเฉพาะ

4) ทฤษฎีการเรียนรู้ยึดหลักจิตวิทยาการเรียนรู้ หมายถึง การเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้นักเรียนดังนี้

4.1) เข้าร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง

4.2) ทราบผลการเรียนของตนทันที

4.3) มีการเสริมแรงทำให้นักเรียนกระทำพฤติกรรมหรือหลีกเลี่ยงไม่กระทำ

4.4) ได้เรียนรู้ไปทีละขั้นตามความสามารถและความสนใจของนักเรียน

4.5) การนำวิธีวิเคราะห์ระบบ (Systems Analysis) มาใช้ในการสร้างชุดการสอนซึ่งแตกต่างไปจากการทำโครงการสอนในปัจจุบันตรงที่ว่าชุดการสอนมีการจัดเนื้อหาวิชาให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมและวัยของนักเรียนรายละเอียดต่างๆได้นำไปทดลองปรับปรุงจนมีคุณภาพเชื่อถือได้แล้วจึงนำมาใช้ ซึ่งมีการเสนอแนะการสอนสำหรับครูตั้งแต่การตั้งจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมขั้นตอนการจัดกิจกรรมสื่อการสอนตลอดจนเครื่องมือและวิธีการประเมินผลทุกสิ่งทุกอย่างในระบบจะต้องสร้างขึ้นเป็นแบบบูรณาการมีความเกี่ยวเนื่องและสอดคล้องกันเป็นอย่างดี

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่าแนวคิด ทฤษฎี และหลักการของชุดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นแนวในการผลิตชุดกิจกรรมที่มีคุณภาพเป็นไปตามมาตรฐานตัวชี้วัดของเนื้อหาที่ต้องการสอน โดยคำนึงถึงนักเรียนเป็นสำคัญร่วมไปถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล พร้อมทั้งตอบสนองความต้องการของนักเรียนและพัฒนานักเรียนให้มีประสิทธิภาพตามตัวชี้วัด

3. ประเภทของชุดกิจกรรมการเรียนรู้

ในการสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพจำเป็นต้องอาศัยเรื่องประเภทของชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยนักการศึกษาได้ให้การแบ่งประเภทของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ดังนี้

ยุพิน พิพิธกุล และ อรพรรณ ต้นบรรจง (2531: 181) ได้กล่าวไว้ว่า การแบ่งประเภทของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ แบ่งชุดการเรียนการสอน ออกเป็น 4 ประเภท สรุปได้ดังนี้

1) ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับครู ครูใช้เครื่องมือประกอบการสอน ซึ่งใช้สอนนักเรียนเป็นกลุ่มใหญ่หรือนักเรียนทั้งชั้น ชุดการเรียนการสอนนี้ประกอบด้วยคู่มือครูและสื่อการเรียนการสอน ชุดการเรียนการสอนประเภทนี้มีการเปิดโอกาสให้นักเรียนเข้าร่วมกิจกรรมได้บ้างขึ้นอยู่กับเทคนิคและวิธีสอนของครู

2) ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามเอกัตภาพ หรือชุดการเรียนการสอนรายบุคคลเป็นชุดการเรียนการสอนที่ให้นักเรียนเรียนด้วยตนเอง

3) ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้กับศูนย์การเรียน เป็นชุดการเรียนการสอนที่ให้นักเรียนแต่ละคนได้เลือกเรียนอย่างอิสระ โดยเวียนศึกษาไปตามศูนย์ต่างๆจนครบ

4) ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบผสม เป็นชุดการเรียนการสอนที่จัดกิจกรรมไว้หลายอย่าง เพื่อให้ครูเลือกใช้ได้ตามความเหมาะสม

วีระ ต้นตระกูล และปรีชา นิพนธ์พิทยา (2533: 92-94) ได้กล่าวไว้ว่า การแบ่งประเภทของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ของวีระ ต้นตระกูล และปรีชา นิพนธ์พิทยา ได้แบ่งชุดกิจกรรมการเรียนรู้ไว้ 3 ประเภท คือ

1) ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับครู เป็นชุดการเรียนการสอนประกอบการบรรยายของครู เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ครูในการสอน

2) ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบศูนย์การเรียน เป็นชุดการเรียนการสอนใช้สำหรับการเรียนแบบกิจกรรมกลุ่ม นอกจากจะให้ประสบการณ์การเรียนรู้โดยการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองแล้ว ยังส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความซื่อสัตย์ สามัคคี เอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ในหมู่คณะ ตลอดจนเสริมสร้างวินัยและประชาธิปไตยในระบบกลุ่มด้วย

3) ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบรายบุคคล เป็นชุดการเรียนการสอนสำหรับผู้เรียนใช้ศึกษาค้นคว้าเป็นรายบุคคล

สุจิต เหมวัล (2555: 35) ได้กล่าวไว้ว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่นำมาใช้จัดการเรียนรู้ แบ่งเป็น 3 ประเภท ดังนี้

1) ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ประเภทสื่อสิ่งพิมพ์จัดทำขึ้นเป็นชุด ๆ มี 2 ประเภท ได้แก่ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับครูและชุดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับนักเรียน

2) ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ประเภทวัสดุอุปกรณ์จัดทำเป็นชุด ๆ เพื่อให้นักเรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมตามวัตถุประสงค์

3) ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ประเภทสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เป็นการนำองค์ความรู้ด้าน คอมพิวเตอร์และกิจกรรม มาจัดทำในลักษณะเป็นแอปพลิเคชันเป็นชุด ๆ ปฏิบัติกิจกรรมตาม โปรแกรมและขั้นตอน ที่กำหนดไว้ในแอปพลิเคชันนั้น ซึ่งเป็นไปตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายในการพัฒนาคุณภาพนักเรียน

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2556: 118 - 119) ได้กล่าวไว้ว่า การแบ่งชุดกิจกรรมการเรียนรู้ 4 ประเภท ดังนี้

1) ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ประกอบการบรรยาย เป็นชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่กำหนด กิจกรรม และสื่อการสอนให้ครูประกอบการสอนบรรยาย เพื่อเปลี่ยนบทบาทให้ครูพูดน้อยลงและเปิด โอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ประกอบการ บรรยายจะมุ่งช่วยขยายเนื้อหาสาระการสอนการบรรยายให้ชัดเจนยิ่งขึ้นและให้สื่อการสอน ทำหน้าที่แทนชุดกิจกรรมการเรียนรู้ประกอบการบรรยายนิยมใช้กับการฝึกอบรมและการสอนใน ระดับอุดมศึกษา ที่ยังถือว่าการสอนแบบบรรยายมีบทบาทสำคัญในการถ่ายทอดความรู้แก่ผู้เรียน เนื่องจากชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ครูเป็นผู้ใช้บางครั้งจึงเรียกว่า “ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับครู” ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ประกอบการบรรยายจะมีเนื้อหาเพียงอย่างเดียวโดยแบ่งเป็นหัวข้อที่จะบรรยาย และประกอบกิจกรรมไว้ตามลำดับขั้น สื่อที่ใช้อาจเป็นแผน คำสอนสไลด์ประกอบเสียงบรรยาย แผนภูมิ แผนภาพ ภาพยนตร์ โทรทัศน์และกิจกรรมกลุ่มเพื่อให้นักเรียนได้อภิปรายตามปัญหาและข้อ ที่ครูกำหนดให้เพื่อความเรียบร้อย ในการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ประกอบการบรรยายมักจะบรรจุใน กล่องที่มีขนาดพอเหมาะกะกับจำนวนสื่อการสอน อย่างไรก็ตามหากเป็นวัสดุอุปกรณ์ที่มีขนาดเล็กหรือ ขนาดใหญ่เกินไป หรือราคาแพงเกินไป แดกหรือเสียหายง่ายและเป็นสิ่งที่มีชีวิตจะไม่ใส่ไว้ใน ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แต่จะกำหนดไว้ในส่วนที่เกี่ยวกับสิ่งที่ครูต้องเตรียมล่วงหน้าก่อนทำการสอน

ในคู่มือครู วัสดุอุปกรณ์เหล่านี้ นิยมจัดไว้ในห้องปฏิบัติการ เช่น ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ หรือในห้องวิชาการ เช่น ห้องสังคมศึกษา

2) ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มกิจกรรม เป็นชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มุ่งให้นักเรียนได้ประกอบกิจกรรม ซึ่งอาจจะจัดการเรียนอยู่ในรูปของศูนย์การเรียนรู้ หรือกลุ่มกิจกรรม ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มกิจกรรมจะประกอบด้วยชุดการเรียนย่อยที่มีจำนวนเท่ากับจำนวนศูนย์ที่แบ่งไว้ในแต่ละหน่วย ในแต่ละศูนย์มีสื่อการเรียน หรือบทเรียนครบชุดตามจำนวนผู้เรียนในศูนย์กิจกรรมนั้น ทางเรียนอาจจะ ในรูปของรายบุคคล หรือผู้เรียนทั้งศูนย์ให้ร่วมกันได้ ผู้เรียนที่เรียนรา ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มกิจกรรม อาจจะต้องการความช่วยเหลือจากครูเพียงเล็กน้อยในระยะ เริ่มเท่านั้น หลังจากเคยชินต่อวิธีการใช้แล้วผู้เรียนจะสามารถช่วยเหลือกันและกันได้เอง ระหว่าง ประกอบกิจกรรมการเรียนหากมีปัญหาผู้เรียนสามารถซักถามครูได้เสมอ เมื่อจบการเรียนแต่ละศูนย์ แล้วผู้เรียนอาจจะสนใจศึกษาสิ่งที่ได้เรียนรู้เพิ่มเติมได้โดยการศึกษาจากกิจกรรมในศูนย์สำรอง ซึ่งได้เตรียมไว้สำหรับนักเรียนบางคนหรือกลุ่มที่ทำกิจกรรมเสร็จก่อนคนอื่น หรือกลุ่มอื่นจะได้มีกิจกรรมอย่างอื่นทำเพื่อเป็นการไม่เสียเวลาที่ต้องรอคอยบุคคลหรือกลุ่มอื่นและส่งเสริมการเรียนรู้ที่กว้าง และลึกมากยิ่งขึ้น

3) ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เอกัตภาพ หรือชุดกิจกรรมการเรียนรู้รายบุคคล เป็นชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มุ่งให้ผู้เรียน สามารถศึกษาหาความรู้ด้วยตนเองตามความสามารถความสนใจและความพร้อมของผู้เรียน เมื่อศึกษาเสร็จแล้วจะทำการทดสอบประเมินผลความก้าวหน้าแล้วจึงศึกษาชุดอื่นต่อไปตามลำดับ เมื่อมีปัญหาผู้เรียนจะปรึกษากันเองและรับความช่วยเหลือชี้แนะจากผู้สอน ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ของตนเองไปจนสุดขีดความสามารถ โดยไม่ต้องเสียเวลารอคอยผู้อื่น เรียกว่า บทเรียนโมดูล

4) ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ทางไกล เป็นชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีผู้สอนกับผู้เรียนอยู่ต่างถิ่นต่างเวลากัน มุ่งให้ผู้เรียนศึกษาได้ด้วยตนเอง โดยไม่ต้องมาเข้าเรียนประกอบด้วย สื่อประเภทสิ่งพิมพ์ รายการวิทยุกระจายเสียง วิทยุ โทรทัศน์ ภาพยนตร์และการสอนซ่อมเสริมตามศูนย์บริการการศึกษา เช่น ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ทางไกล มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช เป็นต้น

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่าประเภทของชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบ่งออกได้หลายประเภทซึ่งชุดกิจกรรมจะมีวัตถุประสงค์ตามหลักสูตรและตัวชี้วัดที่ชัดเจนและมีเนื้อหาเหมาะสมกับวัยของนักเรียน ในบางครั้งชุดกิจกรรมครูและนักเรียนต้องทำกิจกรรมร่วมกัน หรือครูต้องเป็นผู้ดูแลนักเรียน

อย่างใกล้ชิดติดตามผู้อย่างต่อเนื่อง งานวิจัยนี้เป็นประเภทชุดกิจกรรมแบบผสม เพราะเป็นชุดกิจกรรมที่มีหลากหลายกิจกรรม มีขั้นตอนถึง 7 ขั้นตอนที่ครูผู้สอนมีทั้งอธิบาย ตั้งคำถาม กระตุ้นความสนใจของผู้เรียนด้วยเทคนิคและสื่อต่าง ๆ พร้อมทั้งมีการเน้นนักเรียนเป็นสำคัญในการเรียนรู้ที่นักเรียนสามารถแสดงความคิดเห็นได้อย่างอิสระ

4 องค์ประกอบของชุดกิจกรรมการเรียนรู้

ในการสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพจำเป็นต้องอาศัยเรื่ององค์ประกอบของชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยนักการศึกษาได้ให้การบอองค์ประกอบของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ดังนี้

ไชยยศ เรื่องสุวรรณ (2522: 153) ได้กล่าวไว้ว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้อาจมีหลายรูปแบบที่แตกต่างกัน แต่จะต้อง ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ที่สำคัญ ดังนี้

1) คู่มือครู เป็นคู่มือและแผนการสอนสำหรับครูและนักเรียนตามลักษณะของชุดการสอนภายในคู่มือครูจะชี้แจงถึงวิธีการใช้ชุดการสอนไว้อย่างละเอียด ครูและนักเรียนจะต้องปฏิบัติตามคำชี้แจงอย่างเคร่งครัด จึงจะสามารถใช้ชุดการสอนนั้นอย่างได้ผล คู่มือครูอาจจะทำเป็นเล่มหรือทำเป็นแผ่น แต่ต้องมีส่วนสำคัญ คือ

- 1.1) คำชี้แจงสำหรับครู
- 1.2) บทบาทครู
- 1.3) การจัดชั้นเรียนพร้อมแผนผัง
- 1.4) แผนการสอน
- 1.5) แบบฝึกหัดปฏิบัติ

2) บัตรคำสั่ง (คำแนะนำ) เพื่อให้ผู้เรียนประกอบกิจกรรมแต่ละอย่างที่มีอยู่ในชุดการสอนแบบกลุ่ม และชุดการสอนแบบรายบุคคล บัตรคำสั่งจะประกอบด้วย

- 2.1) คำอธิบายในเรื่องที่จะศึกษา
- 2.2) คำสั่งให้ผู้เรียนดำเนินกิจกรรม
- 2.3) การสรุปบทเรียน อาจใช้การอภิปรายหรือการตอบคำถาม

บัตรคำสั่งจะต้องมีถ้อยคำกะทัดรัด เข้าใจง่าย ชัดเจน ครอบคลุมกิจกรรมที่ต้องการให้ผู้เรียนทำ ผู้เรียนจะต้องอ่านบัตรคำสั่งให้เข้าใจเสียก่อนแล้วจึงปฏิบัติตามนั้นเป็นขั้น ๆ ไป

3) เนื้อหาหรือประสบการณ์ จะถูกบรรจุในรูปสื่อต่างๆ อาจประกอบด้วยบทเรียนสำเร็จรูป สไลด์ แถบบันทึกเสียง ฟิล์มสตริป แผ่นภาพโปร่งใส วัสดุกราฟิก หุ่นจำลองของตัวอย่างรูปภาพ เป็นต้น ผู้เรียนจะต้องศึกษาจากสื่อการสอนต่างๆ ที่บรรจุอยู่ในชุดการสอนตามบัตรคำสั่งที่กำหนดไว้

4) แบบประเมินผล (ทั้งก่อนเรียนและหลังเรียน) อาจอยู่ในรูปของแบบฝึกหัดให้เติมคำลงในช่องว่าง จับคู่ เลือกคำตอบที่ถูกต้อง หรือให้พิจารณาผลจากการทดลองหรือทำกิจกรรม

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2556: 120) ได้กล่าวไว้ว่า การบอกรงค์ประกอบของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ได้จำแนกส่วนประกอบของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ไว้ 4 ส่วน คือ

- 1) คู่มือสำหรับครูใช้ชุดการเรียนหรือนักเรียนที่ต้องเรียนจากชุดกิจกรรมการเรียนรู้
- 2) เนื้อหาสาระและสื่อ โดยจัดให้อยู่ในรูปของสื่อการเรียนแบบประสม หรือกิจกรรมการเรียนรู้การสอนแบบกลุ่ม และรายบุคคลตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
- 3) คำสั่งหรือการมอบงาน เพื่อกำหนดแนวทางในการดำเนินงานให้นักเรียน
- 4) การประเมินผล เป็นการประเมินผลของกระบวนการ ได้แก่ แบบฝึกหัด รายงาน การค้นคว้า และผลของการเรียนรู้ในรูปแบบการสอบต่าง ๆ

วิชัย วงษ์ใหญ่ (2523: 168-189) ได้กล่าวไว้ว่า การบอกรงค์ประกอบของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ได้จำแนกรงค์ประกอบของชุดการสอนไว้ 6 ส่วน ดังนี้

- 1) หัวเรื่อง คือ การแบ่งเนื้อหาวิชาออกเป็นหน่วย แต่ละหน่วยแบ่งออกเป็นส่วนย่อย เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ลึกซึ้งยิ่งขึ้น เพื่อมุ่งเน้นให้เกิดความคิดรวบยอดในการเรียนรู้
- 2) คู่มือการใช้ชุดการสอน เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับผู้ใช้ชุดการสอน จะต้องศึกษาก่อนที่จะใช้ชุดการสอนจากคู่มือครูให้เข้าใจเป็นครั้งแรก จะทำให้การใช้ชุดการสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ สำหรับคู่มือการใช้ชุดการสอนประกอบไปด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้

2.1) คำชี้แจงเกี่ยวกับการใช้ชุดการสอน เพื่อความสะดวกสำหรับผู้ที่จะนำชุดการสอนไปใช้ว่าจะต้องทำอะไรบ้าง

2.2) สิ่งที่ครูจะต้องเตรียมก่อนสอน ส่วนมากจะบอกถึงสื่อการเรียนที่มีขนาดใหญ่เกินกว่าที่จะบรรจุไว้ในชุดการสอนได้ หรือสิ่งที่มีการเนาเปื่อย สิ่งที่เปราะแตกง่าย หรือสิ่งที่ต้องร่วมใช้กับคนอื่น หรือวัสดุที่มีราคาแพงที่ทางโรงเรียนจัดเก็บไว้ที่ศูนย์วัสดุอุปกรณ์ของโรงเรียน เป็นต้น

2.3) บทบาทของนักเรียนจะเสนอแนะว่านักเรียนจะต้องมีส่วนร่วมในการดำเนินกิจกรรมการเรียนอย่างไร

2.4) การจัดชั้นเรียน ควรจะจัดในรูปแบบใดเพื่อความเหมาะสมของการเรียนรู้และการร่วมกิจกรรมของชุดการสอนนั้น ๆ

2.5) แผนการสอน ซึ่งประกอบด้วย

2.5.1) หัวเรื่อง กำหนดเวลาเรียน ผู้เรียน

2.5.2) เนื้อหาสาระ ควรจะเขียนสั้น ๆ กว้าง ๆ ถ้าต้องการรายละเอียดควรนำไปรวมไว้ในเอกสารประกอบการเรียน

2.5.3) ความคิดรวบยอดหรือหลักการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นจากเนื้อหาสาระ

2.5.4) จุดประสงค์การเรียนรู้ หมายถึง จุดประสงค์ทั่วไปและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

2.5.5) สื่อการเรียน

2.5.6) กิจกรรมการเรียน

2.5.7) การประเมินผล

3) วัสดุประกอบการเรียน ได้แก่ พวงสิ่งของหรือข้อมูลต่าง ๆ ที่จะให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้า เช่น เอกสาร ตำรา บทคัดย่อ รูปภาพ แผนภูมิ วัสดุ เป็นต้น สิ่งเหล่านี้ควรมีอยู่อย่างสมบูรณ์ในชุดการสอนให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้

4) บัตรงาน เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับชุดการสอนแบบกลุ่ม หรือการจัดกิจกรรมแบบศูนย์การเรียน บัตรงานนี้อาจจะเป็นกระดาษแข็งหรืออ่อนตามขนาดที่เหมาะสมกับวัยเรียน ซึ่งประกอบด้วย 3 ส่วน คือ

4.1) ชื่อบัตร กลุ่ม หัวเรื่อง

4.2) คำสั่งที่จะให้ผู้เรียนปฏิบัติอย่างไร

4.3) กิจกรรมที่ผู้เรียนต้องปฏิบัติตามลำดับขั้นตอนของการเรียน

5) กิจกรรมสำรอง จำเป็นสำหรับชุดการสอนแบบกลุ่มหรือการเรียนแบบศูนย์การเรียน ซึ่งกิจกรรมสำรองนี้ต้องเตรียมไว้สำหรับนักเรียนบางคนที่ทำกิจกรรมเสร็จก่อนคนอื่นจะได้มีกิจกรรมอย่างอื่นทำ เพื่อเป็นการส่งเสริมการเรียนรู้ได้กว้างขวาง ไม่เกิดความเบื่อหน่าย และป้องกันปัญหา

ทางวินัย ในชั้นเรียนชั้น นักเรียนจะได้ทำกิจกรรมสำรองอันมีเนื้อหาสาระคล้ายกับสิ่งที่เคยเรียนมา แต่กิจกรรมนั้น อาจจะยากหรือมีความลึกซึ้งที่ย้ำต่อการเรียน

6) ขนาดรูปแบบของชุดการสอน ชุดการสอนที่ดีไม่ควรใหญ่หรือเล็กเกินไปเพื่อความสะดวกในการใช้ ความสวยงามและการเก็บรักษา

Houston and others (1972: 10-15) ได้กล่าวไว้ว่า การบอกองค์ประกอบของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ได้ให้ส่วนประกอบของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ไว้ดังนี้

1) คำชี้แจง (Prospectus) ในส่วนนี้ จะอธิบายถึงความสำคัญของจุดมุ่งหมายขอข่ายของชุดการเรียนการสอน สิ่งที่นักเรียนจะต้องมีความรู้ก่อนเรียน และขอข่ายของกระบวนการทั้งหมดในชุดกิจกรรมการเรียนรู้

2) จุดมุ่งหมาย (Objectives) คือข้อความที่แจ่มชัดไม่กำกวมที่กำหนดว่า นักเรียนจะต้องมีความรู้ก่อนเรียน และขอข่ายของกระบวนการทั้งหมดในชุดกิจกรรมการเรียนรู้

3) การประเมินผลเบื้องต้น (Pre-assessment) จุดประสงค์ 2 ประการ คือ เพื่อให้ทราบว่า นักเรียนอยู่ในการเรียนจากชุดกิจกรรมการเรียนรู้ นั้น และเพื่อดูว่าเขาได้สัมฤทธิ์ผลตามจุดประสงค์เพียงใด การประเมินเบื้องต้นนี้อาจจะอยู่ในรูปของการทดสอบแบบข้อเขียน ปากเปล่า การทำงาน ปฏิบัติการตอบสนองต่อคำถามง่ายๆ เพื่อให้รู้ถึงความต้องและความเข้าใจ

4) การกำหนดกิจกรรม (Enabling Activities) คือ การกำหนดแนวทางและวิธีเพื่อไปสู่จุดประสงค์ที่ตั้งไว้ โดยให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมนั้นด้วย

5) การประเมินขั้นสุดท้าย (Post-assessment) เป็นการทดสอบเพื่อวัดผลการเรียนหลังจากเรียนแล้ว

Duan (1973: 169) ได้กล่าวถึง องค์ประกอบของชุดการเรียน 6 ประการ ดังนี้

- 1) มีจุดมุ่งหมายของเนื้อหา
- 2) มีการบรรยายเนื้อหา
- 3) มีจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม
- 4) มีกิจกรรมให้เลือกเรียน
- 5) มีกิจกรรมที่ส่งเสริมเจตคติ
- 6) มีเครื่องมือวัดผลก่อนการเรียนและหลังการเรียน

บุญชม ศรีสะอาด (2545: 95 – 96) ได้กล่าวไว้ว่า การบอกองค์ประกอบของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ กล่าวถึงส่วนประกอบที่สำคัญของชุดกิจกรรม มีดังนี้

1) คู่มือการใช้ เป็นคู่มือที่จัดทำขึ้น เพื่อให้ผู้ใช้ชุดกิจกรรมได้ศึกษาและปฏิบัติตามเพื่อให้บรรลุผลอย่างมีประสิทธิภาพ อาจประกอบด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ สิ่งที่ต้องเตรียมก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ บทบาทของนักเรียน และการจัดชั้นเรียน

2) บัตรงาน เป็นบัตรที่มีคำสั่งว่านักเรียนจะต้องปฏิบัติกิจกรรมอะไรบ้าง โดยระบุกิจกรรม ตามลำดับขั้นตอนของการเรียนรู้

3) แบบทดสอบวัดความก้าวหน้าของนักเรียน เป็นแบบทดสอบที่ใช้สำหรับตรวจสอบว่าหลักจากเรียนด้วยชุดกิจกรรมจบแล้ว นักเรียนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้หรือไม่

4) สื่อการเรียน เป็นสื่อสำหรับนักเรียนได้ศึกษาเรียนรู้ มีหลายชนิดประกอบกัน อาจเป็นประเภทสิ่งพิมพ์ หรือสื่อทัศนูปกรณ์

สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ (2547: 52) การบอกองค์ประกอบของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ กล่าวถึงส่วนประกอบที่สำคัญของชุดกิจกรรม ไว้ดังนี้

1) คู่มือการใช้ชุดกิจกรรม เป็นคู่มือและแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับครูหรือนักเรียน ภายในคู่มือจะชี้แจงถึงวิธีการใช้ชุดกิจกรรม อาจจะทำเป็นเล่มหรือแผนพับก็ได้

2) บัตรคำสั่งหรือคำแนะนำ จะเป็นส่วนที่บอกให้นักเรียนดำเนินการเรียนหรือประกอบกิจกรรมแต่ละอย่างตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ ประกอบด้วย คำอธิบายในเรื่องที่จะศึกษา คำสั่งให้นักเรียนดำเนินกิจกรรม และการสรุปทบทวน

3) เนื้อหาสาระและสื่อ ที่บรรจุไว้ในรูปของสื่อต่าง ๆ อาจประกอบด้วย บทเรียน โปรแกรม สไลด์ เทปบันทึกเสียง วีดีโอ แผนภาพโปร่งใส วัสดุกราฟิก หุ่นจำลอง ของตัวอย่าง รูปภาพ เป็นต้น นักเรียนจะศึกษาจากสื่อต่าง ๆ ที่บรรจุในชุดกิจกรรมตามที่กำหนดไว้ให้

4) แบบประเมินผล นักเรียนจะทำการประเมินผลความรู้ด้วยตนเอง ก่อนและหลังทำกิจกรรม การเรียนรู้ แบบประเมินผลที่อยู่ในชุดกิจกรรม อาจจะเป็นแบบฝึกหัดให้เติมคำลงในช่องว่าง เลือก คำตอบที่ถูก จับคู่ คูณผลจากการทดลอง หรือให้ลงมือปฏิบัติกิจกรรม

กิตานันท์ มลิทอง (2546: 39) ได้กล่าวไว้ว่า การบอกองค์ประกอบของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ กล่าวว่า ชุดกิจกรรมของแต่ละวิชานั้น จะถูกจัดทำขึ้น สำหรับให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง แต่ละชุดมีส่วนประกอบที่ขึ้นอยู่กับจุดมุ่งหมายของ บทเรียน และวัตถุประสงค์ของการใช้ โดยทั่วไปแล้วประกอบด้วย

1) คู่มือ สำหรับครูผู้สอนในการใช้ชุดกิจกรรมจะมีรายละเอียดต่าง ๆ เพื่อเป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้ รวมถึงการจัดหาวัสดุอุปกรณ์ ส่วนในชุดกิจกรรมจะเป็นรายละเอียดเพื่อให้นักเรียนทราบถึงเนื้อหา และกิจกรรมต่าง ๆ ในการเรียนรู้

2) คำสั่ง เพื่อกำหนดแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

3) เนื้อหาบทเรียน ซึ่งสามารถจัดอยู่ในรูปแบบต่าง ๆ โดยคำนึงถึงความสนใจของนักเรียนเป็นสำคัญ และ เป็นเนื้อหาตามที่หลักสูตรได้กำหนดไว้

4) กิจกรรมการเรียนรู้ เป็นการออกแบบให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติ ตามกิจกรรมที่กำหนดให้หรือค้นคว้าต่อจากที่เรียนไปแล้ว เพื่อความรู้ที่กว้างขวางขึ้น

5) แบบทดสอบ เป็นแบบทดสอบเกี่ยวกับเนื้อหาบทเรียนนั้น เพื่อประเมินนักเรียนจากส่วนประกอบของชุดกิจกรรมดังกล่าวข้างต้น

วรรณทิพา รอดแรงคำ และพิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ (2551: 1 – 2) ได้กล่าวไว้ว่า การบอกร่องค์ประกอบของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ กล่าวถึงส่วนประกอบที่สำคัญของชุดกิจกรรม มีดังนี้

1) ชื่อกิจกรรม เป็นส่วนที่บอกถึงลักษณะที่ต้องการพัฒนานักเรียน

2) คำชี้แจง โดยต้องอธิบายความมุ่งหมาย และความสำคัญของการจัดกิจกรรม และอธิบาย หลักหรือแนวทางในการฝึกทักษะให้กับนักเรียน ให้เห็นภาพของการจัดกิจกรรมอย่างคร่าว ๆ และมีประโยชน์ที่จะได้ทราบว่ากิจกรรมนั้นมีลักษณะตรงตามวัตถุประสงค์หรือไม่

3) จุดมุ่งหมาย เป็นส่วนที่ระบุจุดมุ่งหมายสำคัญของกิจกรรมนั้น ๆ ประกอบด้วยจุดมุ่งหมาย 2 ประเภท คือ จุดมุ่งหมายทั่วไป และจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม

4) แนวคิด เป็นส่วนที่ระบุเนื้อหาหรือมโนคติของกิจกรรมนั้น เป็นการอธิบายเกี่ยวกับสาระสำคัญที่นักเรียนควรได้รับและเข้าใจจากการเรียนตามกิจกรรมนั้น ซึ่งสาระสำคัญควรจะได้รับการย้ำและเน้นให้ผู้เรียนได้เข้าใจเป็นพิเศษ

5) สื่อ เป็นส่วนที่ระบุถึงวัสดุอุปกรณ์ที่จำเป็นในการดำเนินกิจกรรม เพื่อช่วยให้ครูผู้สอนทราบว่าจะต้องเตรียมอะไรไว้ล่วงหน้าบ้าง

6) เวลาที่ใช้ โดยประมาณว่ากิจกรรมนั้นควรจะใช้เวลาเท่าใด อาจจำเป็นต้องยืดหยุ่นตามความจำเป็น หากพบว่าผู้เรียนมีความพร้อมมาก การใช้เวลาอาจลดลงได้ หากนักเรียนมีความพร้อมน้อย การใช้เวลาอาจเพิ่มขึ้น สิ่งที่สำคัญคือ ครูผู้สอนไม่ควรข้ามขั้นตอน หรือลดเวลาในการอธิบาย เพราะการอธิบายเป็นขั้นตอนที่สำคัญต่อการพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียน

7) ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรม เป็นส่วนที่ระบุวิธีการจัดกิจกรรมเพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ วิธีการจัดกิจกรรมให้จัดไว้เป็นขั้นตอน สะดวกต่อการดำเนินกิจกรรม โดยต้องคำนึงถึงนักเรียนเป็นสำคัญ เพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาความก้าวหน้าในด้านความรู้ ความเข้าใจ มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้านต่าง ๆ

8) การประเมินผล เป็นการทดสอบนักเรียนหลังจากได้ปฏิบัติกิจกรรมแล้ว ว่ามีความรู้ความเข้าใจมากน้อยเพียงใด โดยแบบทดสอบที่ใช้ต้องสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ แนวคิด และเนื้อหาสาระ นอกจากนี้ครูผู้สอนอาจประเมินโดยการสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนขณะปฏิบัติกิจกรรม เช่น การทำงานกลุ่ม การแสดงความคิดเห็น การนำเสนอผลงาน

9) ภาคผนวก เป็นส่วนที่ให้ความรู้กับครูผู้สอน ซึ่งประกอบด้วยคำเฉลย แบบทดสอบแบบฝึกกิจกรรม คำเฉลยแบบฝึกกิจกรรม ความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับทักษะในกิจกรรมนั้น ๆ ความรู้และข้อแนะนำเกี่ยวกับการใช้ และการสร้างสื่อชนิดต่าง ๆ ที่ใช้ประกอบกับชุดฝึกกิจกรรม และข้อเสนอแนะที่เป็นแนวทางในการดำเนินกิจกรรม

สุจิต เหมวัล (2555: 46) กล่าวถึงองค์ประกอบของชุดกิจกรรมการเรียนรู้สรุปได้ดังนี้

- 1) ปกนอก
- 2) ปกใน
- 3) คำนำ
- 4) สารบัญ
- 5) การะการเรียน ประสาน สมรรถนะสำคัญ คุณลักษณะอันพึงประสงค์
- 6) แบบทดสอบก่อนเรียน
- 7) ใบความรู้
- 8) ชุดกิจกรรมเรียนรู้
- 9) แบบฝึกกิจกรรม
- 10) แบบทดสอบหลังเรียน
- 11) บรรณานุกรม
- 12) เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน
- 13) เฉลย/แนวคำตอบชุดกิจกรรมการเรียนรู้
- 14) เฉลยทดสอบหลังเรียน
- 15) ปกหลัง

บุญชม ศรีสะอาด (2556: 50-51) กล่าวถึงกิจกรรมการเรียนรู้ สรุปได้ ดังนี้

- 1) คู่มือ สำหรับครูและนักเรียนที่ใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้
- 2) คำสั่ง เพื่อเป็นแนวทางในการเรียน
- 3) เนื้อหาบทเรียนที่อยู่ในรูปแบบต่าง ๆ เช่น เทป ชุดการ์ตูน ฯลฯ
- 4) กิจกรรมที่กำหนดให้นักเรียนได้ทำหรือค้นคว้าต่อจากที่เรียนแล้ว
- 5) แบบทดสอบ สำหรับประเมินผลเกี่ยวกับเนื้อหาของบทเรียนนั้น

- จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า องค์ประกอบของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ประกอบด้วย ส่วนต่าง ๆ ได้แก่
- 1) ชื่อชุดกิจกรรม
 - 2) คำชี้แจง
 - 3) จุดประสงค์
 - 4) เวลาที่ใช้
 - 5) สื่อการเรียน
 - 6) เนื้อหา
 - 7) กิจกรรม
 - 8) แบบฝึกหัดระหว่างเรียน
 - 9) มีเกณฑ์การประเมินผล อื่น ๆ ตามความเหมาะสม

นอกจากนี้ จะต้องมีคู่มือการใช้งานสำหรับครูผู้สอน แผนการจัดการเรียนรู้ พร้อมกับระบุ สิ่งที่ต้องเตรียมก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ให้กับนักเรียน และวิธีการจัดชั้นเรียนที่เหมาะสม เพื่อให้เกิดการใช้ชุดกิจกรรมอย่างมีประสิทธิภาพบรรลุ ตามจุดมุ่งหมายได้ในที่สุด

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่าชุดกิจกรรมประกอบด้วย (1) ชื่อกิจกรรม จะเป็นชื่อชุดกิจกรรม การเรียนรู้คณิตศาสตร์ (2) คำนำ (3) สารบัญ (4) คำแนะนำการใช้สำหรับครู เป็นสิ่งที่บอก ส่วนประกอบของ ชุดกิจกรรมประกอบด้วย คำชี้แจง สาระการเรียนรู้ ส่วนประกอบของชุดกิจกรรม การเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เวลาที่ใช้ สื่อการเรียนการสอน ขั้นตอนการจัดกิจกรรม การเรียนรู้ บทบาทของครูผู้สอน บทบาทของนักเรียน และการวัดผลประเมินผล เป็นต้น (5) คำแนะนำการใช้สำหรับนักเรียน เพื่อบอกขั้นตอนการทำกิจกรรม ต่าง ๆ ให้นักเรียนทราบในแต่ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E (6) จุดมุ่งหมายของการเรียนรู้ ประกอบด้วย มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด สาระสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ ทักษะและ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ และ คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (7) ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ วัฏจักรการเรียนรู้ 7E จะระบุขั้นตอนการปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ให้กับนักเรียน ได้ปฏิบัติตามอย่าง ถูกต้อง (8) บรรณานุกรม (9) ภาคผนวกที่ประกอบด้วยเฉลยชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ วัฏจักรการเรียนรู้ 7E

5 ขั้นตอนการสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้

ในการสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพจำเป็นต้องอาศัยเรื่องขั้นตอนการสร้าง ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยนักการศึกษาได้ให้การบอกขั้นตอนการสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้ดังนี้

สุคนธ์ สินธพานนท์ (2553: 20) ได้กล่าวไว้ว่า การนำชุดกิจกรรมไปใช้นั้น สามารถ นำไปใช้ในการเรียน เป็นรายบุคคล การเรียนเป็นคู่ การเรียนเป็นกลุ่ม โดยมีขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 ไร่ความสนใจของนักเรียน โดยใช้วิธีการต่าง ๆ เช่น ทบทวนความรู้เนื้อหาเดิม เกม ปริศนาคำทาย เป็นต้น

ขั้นที่ 2 แจงจุดประสงค์การเรียนรู้

ขั้นที่ 3 ให้ผู้เรียนศึกษาชุดกิจกรรม ดังนี้

3.1 ศึกษาคำชี้แจงของการใช้ชุดกิจกรรมและปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด

3.2 ศึกษาบัตรคำสั่ง

3.3 ศึกษาและปฏิบัติตามกิจกรรมตามที่กำหนดไว้ในบัตรปฏิบัติการ (ถ้ามี) และตรวจคำตอบจากบัตรเฉลย

3.4 ศึกษาบัตรเนื้อหา

3.5 ทำบัตรฝึกหัดและตรวจสอบคำตอบจากบัตรเฉลย ให้ทำบัตรฝึกหัดที่เน้นฝึกทักษะ การคิดเพิ่มเติมได้)

3.6 ทำบัตรทดสอบ

3.7 ประเมินตนเองโดยตรวจคำตอบจากบัตรเฉลย ให้คะแนนด้วยความซื่อสัตย์

ขั้นที่ 4 สรุปทบทวนความรู้ ครูผู้สอนและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้ในประเด็นสำคัญที่ได้จากการศึกษาชุดกิจกรรม

กัญฐาภรณ์ พานเงิน (2559: 28) ได้กล่าวไว้ว่า การนำชุดกิจกรรมไปใช้แก้ปัญหาและพัฒนาผู้เรียนจะต้องดำเนินการตามขั้นตอน ในแผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้ให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ อย่างเต็มศักยภาพ และเพื่อสร้างความเชื่อมั่นว่า ชุดกิจกรรมที่สร้างขึ้นมานั้นมีคุณภาพและมี ประสิทธิภาพอย่างแท้จริง ไม่ว่าจะนำไปใช้กับนักเรียนกลุ่มในระดับเดียวกัน

ประภาศิริ ปราโมทย์ (2561: 29) ได้กล่าวไว้ว่า ขั้นตอนการสร้างและพัฒนาชุดกิจกรรม ควรดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1) วิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้และสาระการเรียนรู้ของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน หลักการแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับชุดกิจกรรมการเรียนรู้

2) วิเคราะห์เนื้อหา และกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ โดยเรียงเนื้อหา จากง่ายไปสู่เนื้อหาที่ยากตามลำดับ

3) กำหนดกรอบผลการเรียนรู้เนื้อหา กิจกรรม สื่อประกอบการสอน และการวัดผล ประเมินผล

4) สร้างชุดกิจกรรมที่ประกอบไปด้วยชื่อกิจกรรม คำนำ สารบัญ คำแนะนำสำหรับครู คำแนะนำการใช้สำหรับนักเรียน กิจกรรมการเรียนรู้ใบความรู้ใบกิจกรรม ใบตรวจสอบความรู้ ภาคผนวก ประกอบด้วย ใบเฉลยใบกิจกรรม ใบเฉลยใบตรวจสอบความรู้และตารางสรุปคะแนน

5) วางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยเลือกกิจกรรมที่หลากหลายและเหมาะสมกับชุดกิจกรรม และฝึกให้ผู้เรียนทำงานร่วมกับผู้อื่น

6) จัดทำสื่อการเรียนการสอน ให้สอดคล้องกับเนื้อหาสาระและจุดประสงค์ที่ต้องการสอน

7) หาประสิทธิภาพชุดกิจกรรม เพื่อให้แน่ใจว่าชุดกิจกรรมที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพในการสอนสามารถนำไปใช้ได้จริง

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่างานวิจัยนี้ได้มีขั้นตอนการสร้างชุดกิจกรรมต้องเริ่มจากการศึกษาข้อมูลจากหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) การกำหนดเรื่อง และขอบเขตของเนื้อหา กำหนดจุดประสงค์ สืบหาสื่อการเรียนรู้ วิเคราะห์กิจกรรมที่ทำในชุดกิจกรรมให้สอดคล้องกับตัวชี้วัด สร้างเครื่องมือประเมินผลให้ชัดเจน จากนั้นเสนอผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบค่า IOC และ แบบประเมินเป็นมาตราส่วนประมาณค่า มีระดับการวัด 5 ระดับ แล้วนำคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไขเพิ่มเติม ทำการนำไปทดลองใช้เพื่อค่าเฉลี่ยร้อยละของชุดกิจกรรม ทำการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องให้มีความสมบูรณ์ แล้วจัดพิมพ์ฉบับจริง

6 ประโยชน์ของชุดกิจกรรมการเรียนรู้

ในการสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพจำเป็นต้องอาศัยเรื่องประโยชน์ของชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยนักการศึกษาได้ให้การบอกประโยชน์ของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ดังนี้

บุญเกื้อ ควรหาเวช (2542: 7-8) ได้กล่าวไว้ว่าประโยชน์ของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ดังนี้

1) ช่วยให้ผู้สอนถ่ายทอดเนื้อหาและประสบการณ์ที่สลับซับซ้อน มีลักษณะเป็นนามธรรม ซึ่งผู้สอนไม่สามารถถ่ายทอดด้วยการบรรยายได้

2) ได้รับความสนใจของนักเรียนต่อสิ่งที่กำลังศึกษา เพราะชุดกิจกรรมเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ด้วยตนเอง

3) เปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็น ฝึกการตัดสินใจ แสวงหาความรู้ด้วยตนเอง มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม

4) เป็นการสร้างความพร้อมและความมั่นใจแก่ผู้สอน เพราะชุดกิจกรรมได้มีการพัฒนาไว้เป็นหมวดหมู่ สามารถหยิบใช้ได้ทันที

5) ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนของนักเรียนเพราะสื่อประสม (Multi Media) ที่ได้จัดไว้ในระบบ เป็นการแปรเปลี่ยนกิจกรรมและช่วยรักษาระดับความสนใจของผู้เรียนอยู่ตลอดเวลา

6) แก้ปัญหาความแตกต่างระหว่างบุคคล และส่งเสริมการศึกษารายบุคคล ตามความสนใจ ตามความสนใจ ตามเวลาและโอกาสที่เอื้ออำนวยแก่ผู้เรียนซึ่งแตกต่างกัน

7) ช่วยจัดปัญหาการขาดแคลนครู ชุดกิจกรรมทำให้นักเรียนสามารถเรียนได้โดยอาศัยความช่วยเหลือจากครูเพียงเล็กน้อย ทั้งสามารถเรียนด้วยตนเอง ครูคนหนึ่งสอนนักเรียนได้มากขึ้น

8) ช่วยนักเรียนให้รู้จักมุ่งหมายของการเรียนชัดเจนมากขึ้น ตลอดจนรู้วิธีการที่จะบรรลุจุดมุ่งหมายของการเรียนชัดเจน เป็นการเพิ่มพูนการสนใจในการเรียน

9) ชุดกิจกรรมจะกำหนดบทบาทของครูและนักเรียนไว้แน่ชัดว่า ตอนใด ใครจะทำอะไรอย่างไร ลดบทบาทการกระทำของครูฝ่ายเดียว นักเรียนได้เรียนรู้โดยการกระทำมากขึ้น

10) ชุดกิจกรรมเกิดจากการนำวิธีเชิงระบบมาใช้และได้ผ่านการทดลองใช้จึงทำให้การสอนมีประสิทธิภาพ

11) ชุดกิจกรรมฝึกให้นักเรียนมีความรับผิดชอบในการเรียนรู้จักทำงานร่วมกัน

12) ชุดกิจกรรมเปิดโอกาสให้นักเรียนเล็งอวัสดูการเรียนและกิจกรรมตามความสนใจ

13) ชุดกิจกรรมทำให้นักเรียนรู้การกระทำของเขาและสร้างแรงจูงใจให้ตนเอง

สคูธร์ ลินธพานนท์ (2553: 21) ได้กล่าวไว้ว่าประโยชน์ของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ดังนี้

1) ผู้เรียนได้ใช้ความสามารถในการศึกษาความรู้ในชุดกิจกรรมด้วยตนเองเป็นการฝึกทักษะ

2) การทำแบบฝึกหัด แบบฝึกหัดการเรียนรู้ และแบบฝึกทักษะการคิดทำชุดการเรียนรู้ในการแสวงหาความรู้ ทักษะการอ่าน และสรุปความรู้อย่างเป็นระบบ ทำให้ผู้เรียนรู้จักคิดเป็นแก้ปัญหาเป็นสอดคล้องกับมาตรฐานการศึกษาที่กำหนดโดย สมศ.

3) ผู้เรียนมีวินัยในตนเอง จากการที่นักเรียนทำตามคำสั่งในขั้นตอนต่าง ๆ ที่กำหนดในชุดกิจกรรมการตรวจแบบฝึกหัด แบบฝึกทักษะการเรียนรู้หรือใบงานด้วยตนเองนั้น ทำให้นักเรียนรู้จักฝึกตนเองให้ทำตามกติกา ผู้อื่นรับฟังความคิด

4) ผู้เรียนรู้จักทำงานร่วมกับผู้อื่นรับฟังความคิดเห็นของกันและกัน เป็นการฝึกความเป็นประชาธิปไตย ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญของการอยู่ร่วมกันในสังคมประชาธิปไตย

5) การใช้ชุดกิจกรรมนั้นสามารถศึกษานอกเวลาเรียนได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับกรอบแบบของผู้สอนที่เอื้อต่อการศึกษาตนเอง

สลีนา ศรีสุขศิริพันธ์ (2554: 27) ได้กล่าวไว้ว่า ประโยชน์ของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ได้สรุปประโยชน์ของการสอนแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ไว้ ดังนี้

1) ผู้สอนมีอิสระที่จะให้ความช่วยเหลือแก่นักเรียนที่ต้องการความช่วยเหลือ

2) การทำกิจกรรมการเรียน โดยการทดลองดำเนินการโดยนักเรียนเป็นรายบุคคลหรือเป็นรายกลุ่มเล็ก ๆ ก็ได้

3) นักเรียนอาจศึกษากิจกรรมวิธีการปฏิบัติจากสิ่งที่สามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้

4) เป็นเทคนิคที่เป็นรากฐานของการแก้ปัญหา

5) เป็นวิธีการเรียนรู้ที่นักเรียนได้ทำการสืบเสาะหาความรู้และค้นพบความรู้ด้วยตนเอง

6) นักเรียนได้เพิ่มพูนความสามารถในการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

7) ช่วยพัฒนาเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์

8) เป็นการเรียนรู้ตามหลักการทำงานของนักวิทยาศาสตร์ นักเรียนสามารถเรียนรู้หลักเกณฑ์และข้อเท็จจริงที่อยู่รอบ ๆ ตัวได้อย่างลึกซึ้งและรวดเร็ว

9) ช่วยให้นักเรียนได้รับประสบการณ์ ได้พบปัญหา ได้แก้ปัญหา ได้ค้นพบความรู้ทางวิทยาศาสตร์ จากประโยชน์ของชุดกิจกรรม

นิตยา ไพรสันต์ (2555: 29) ได้กล่าวไว้ว่า ประโยชน์ของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ไว้ดังนี้

1) เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ใช้ความสามารถตามความต้องการของตน ช่วยให้ทุกคนประสบความสำเร็จในการเรียนรู้ได้ทั้งสิ้น ตามอัตราการเรียนรู้ของนักเรียน

2) ฝึกการตัดสินใจการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองและทำให้นักเรียนมีความรับผิดชอบ

3) ช่วยให้ผู้สอนสามารถถ่ายทอดเนื้อหาและประสบการณ์ที่ซับซ้อนและมีลักษณะเป็นนามธรรมสูงซึ่งไม่สามารถถ่ายทอดด้วยการบรรยายได้

4) ทำให้การเรียนรู้เป็นอิสระจากอารมณ์และบุคลิกของครูผู้สอน

5) ช่วยสร้างความพร้อมและความมั่นใจให้กับนักเรียน

6) ได้รับความสนใจของนักเรียนไม่ทำให้เบื่อหน่ายในการเรียน

7) ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์เพื่อให้เกิดการพัฒนาในทุก ๆ ด้าน

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่าประโยชน์ของชุดกิจกรรมการเรียนรู้มีดังนี้ชุดกิจกรรมเป็นนวัตกรรมทางการศึกษามีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ เพราะชุดกิจกรรมสามารถช่วยแก้ปัญหา ช่วยกระตุ้นนักเรียน ส่งเสริมผู้เรียนให้มีกิจกรรมและพัฒนา นักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ และยังส่งผลช่วยอำนวยความสะดวกกับครูผู้สอน ทำให้ผู้สอนมีความมั่นใจในการจัดกิจกรรมและจัดกิจกรรมเป็นลำดับขั้นตอนได้ตามวัตถุประสงค์

การใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E จะเป็นการนำชุดกิจกรรมมาใส่รูปแบบการจัดการเรียนการสอนโดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เป็นตัวขับเคลื่อนชุดกิจกรรมเพื่อกระตุ้นนักเรียนให้มีความสนใจในการเรียน และร่วมกันทำชุดกิจกรรมด้วยความรู้เดิมและสอดแทรกความรู้ใหม่ให้นักเรียนด้วยขั้นตอนในชุดกิจกรรม พร้อมทั้งมีชุดกิจกรรมเป็นตัวทบทวนความรู้และประเมินวัดผลความรู้ใหม่ของนักเรียนไปในตัวด้วย จึงทำให้การเรียนการสอนในแต่ละครั้งหรือแต่ละชุดกิจกรรมจะมีการเน้นนักเรียนเป็นสำคัญ

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E

ผู้วิจัยได้นำแนวคิดของบุญชม ศรีสะอาด (2556) และ ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ (2561) ได้กล่าวเรื่องชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ร่วมกับแนวคิดของ Eisenkraft (2547) และ ประสาท เนืองเฉลิม (2550)

ได้กล่าวเรื่องการจัดการเรียนการสอนรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ทำให้ผู้วิจัยได้สรุปชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E ประกอบด้วยเนื้อหา 2 ประเด็นดังนี้

1. ความหมายของชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E หมายถึงการที่นำชุดกิจกรรมมาจัดกิจกรรม โดยผ่านรูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 ตรวจสอบความรู้เดิม (Elicit)

- ตั้งคำถาม/กำหนดประเด็นปัญหา
- กระตุ้นให้นักเรียนได้แสดงความรู้เดิม
- ตรวจสอบความรู้/ประสบการณ์เดิมของนักเรียน
- เติมเต็มประสบการณ์เดิม
- วางแผนการจัดการเรียนรู้

ขั้นที่ 2 สร้างความสนใจ (Engage)

- สร้างความสนใจ
- กระตุ้นให้ร่วมกันคิด
- ยกตัวอย่างประเด็นที่น่าสนใจ
- จัดสถานการณ์ให้นักเรียนสนใจ
- ตั้งคำถามที่ไม่ชัดเจนนักมาคิดและอภิปรายร่วมกัน

ขั้นที่ 3 สำรวจค้นหา (Explore)

- ส่งเสริมให้นักเรียนทำงานร่วมกันในการสำรวจตรวจสอบ
- ชักถามนักเรียนเพื่อไปสู่การสำรวจค้นหา
- สังเกตและรับฟังความคิดเห็นของนักเรียน
- ให้ข้อเสนอแนะ คำปรึกษา แก่นักเรียน
- ส่งเสริมให้นักเรียนได้สำรวจตรวจสอบโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์
- ส่งเสริมและพัฒนา คุณธรรม จริยธรรมและเจตคติทางวิทยาศาสตร์แก่นักเรียน

ขั้นที่ 4 อธิบายและลงข้อสรุป (Explain)

- ส่งเสริมให้นักเรียนได้คิดและแสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ
- ให้นักเรียนแสดงหลักฐาน ให้เหตุผลอย่างเหมาะสม
- ส่งเสริมให้นักเรียนอธิบายสิ่งที่ตนเองสังเกตและความคิดรวบยอดตามความเข้าใจของ

ตนเอง

- ให้นักเรียนอธิบาย ให้คำจำกัดความและบ่งชี้ประเด็นที่สำคัญจากปรากฏการณ์ได้

ขั้นที่ 5 ขยายความรู้ (Elaborate)

- ส่งเสริมให้นักเรียนได้นำความรู้ที่ได้เรียนมาไปปรับใช้ให้เกิดประโยชน์อย่างสร้างสรรค์และประยุกต์ใช้กับสถานการณ์ใหม่ได้
- ส่งเสริมให้นักเรียนได้ใช้ทักษะและกระบวนการที่เรียนรู้ไปปรับใช้ตามบริบท
- เปิดโอกาสให้นักเรียนได้อธิบายความรู้ความเข้าใจอย่างหลากหลายจากข้อมูลที่มีอยู่ พร้อมทั้งแสดงหลักฐาน

ขั้นที่ 6 ประเมินผล (Evaluate)

- สังเกตนักเรียนในการนำความคิดรวบยอดและทักษะใหม่ไปปรับใช้ และประเมินความรู้และทักษะของนักเรียน
- หาหลักฐานที่แสดงว่านักเรียนได้เปลี่ยนแปลงความคิดหรือพฤติกรรม
- ให้นักเรียนประเมินตนเองเกี่ยวกับการเรียนรู้และทักษะกระบวนการกลุ่ม

ขั้นที่ 7 นำความรู้ไปใช้ (Extend)

- กระตุ้นให้นักเรียนตั้งข้อคำถามตามประเด็นที่สอดคล้องกับบริบท กระตุ้นให้นำสิ่งที่ได้เรียนรู้ไปปรับใช้
- แนะนำแนวทางในการนำความรู้เดิมไปสร้างเป็นองค์ความรู้ใหม่ ปรับปรุงวิธีการจัดการเรียนการสอน

การจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E สามารถทำให้นักเรียนได้เรียนรู้จากการปฏิบัติกิจกรรม ฝึกทักษะ กระบวนการคิดการจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้ ที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาเพื่อช่วยให้นักเรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงการเรียนรู้ เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

2. องค์ประกอบของชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E

องค์ประกอบของชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E ประกอบด้วย

1 ชื่อกิจกรรม จะเป็นชื่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์

2 คำนำ

3 สารบัญ

4 คำแนะนำการใช้สำหรับครู เป็นสิ่งที่บอกส่วนประกอบของ ชุดกิจกรรมฯ ประกอบด้วย คำชี้แจง สาระการเรียนรู้ ส่วนประกอบของชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เวลาที่ใช้ สื่อการเรียนการสอน ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ บทบาทของครูผู้สอน บทบาทของนักเรียน และการวัดผลประเมินผล เป็นต้น

5 คำแนะนำการใช้สำหรับนักเรียน เพื่อบอกขั้นตอนการทำกิจกรรม ต่าง ๆ ให้นักเรียนทราบในแต่ละชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E

6 จุดมุ่งหมายของการเรียนรู้ ประกอบด้วย มาตรฐานการเรียนรู้, ตัวชี้วัด, สาระสำคัญ, จุดประสงค์การเรียนรู้, สาระการเรียนรู้, ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และ คุณลักษณะอันพึงประสงค์

7 ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E จะระบุขั้นตอนการปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ให้นักเรียน ได้ปฏิบัติตามอย่างถูกต้อง

8 บรรณานุกรม

9 ภาคผนวกที่ประกอบด้วยเฉลยชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1. ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Achievement) มีนักการศึกษาให้ความหมาย ดังนี้

Good (1973: 6-7) ได้กล่าวไว้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง การเข้าถึงความรู้ (Knowledge Attained) หรือการพัฒนาทักษะทางการเรียน ซึ่งโดยปกติพิจารณาจากคะแนนสอบที่กำหนดคะแนนที่ได้จากงานที่ครูผู้สอนมอบหมายให้หรือทั้งสองอย่าง

ชนินทร์ชัย อินทราภรณ์ และคณะ (2540: 5) ได้กล่าวไว้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสำเร็จในด้านความรู้ ทักษะ สมรรถภาพด้านต่าง ๆ ของสมองหรือมวลประสบการณ์ ทั้งปวง ของบุคคล ที่ได้รับการเรียนการสอนหรือผลงานที่นักเรียนได้จากการประกอบกิจกรรม

จิวชัย บุญสวัสดิ์กุลชัย (2543: 4) ได้กล่าวไว้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความรู้ ทักษะ และสมรรถภาพทางสมองในด้านต่าง ๆ ที่นักเรียนได้รับจากการสั่งสอนของครูซึ่งสามารถ ตรวจสอบได้โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ (Achievement Test)

พัชรินทร์ จันทรหวัโทน (2544: 9) ได้กล่าวไว้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการตอบแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ โดยผู้ที่ตอบได้คะแนนมาก คือ ผู้ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง ส่วนผู้ที่ตอบได้คะแนนน้อย ถือว่ามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ

รัตนภรณ์ ผ่านพิเคราะห์ (2544: 7) ได้กล่าวไว้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลของความสามารถทางวิชาการที่ได้จากการทดสอบโดยวิธีต่าง ๆ

กรมวิชาการ (2545: 11) ได้กล่าวไว้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึงความสำเร็จ หรือความสามารถในการกระทำใด ๆ ที่จะต้องอาศัยทักษะหรือมีนั้นก็ต่ออาศัยความรู้ในวิชาใด วิชาหนึ่ง โดยเฉพาะ

เยาวดี ราชชัยกุล วิบูลย์ศรี (2554: 16) ได้กล่าวไว้ว่า ความหมายว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหมายถึง ความรู้ของผู้เรียนที่เรียนรู้ด้านเนื้อหาและทักษะต่าง ๆ แต่ละวิชาที่ได้จัดสอบในระดับชั้นเรียนต่าง ๆ ซึ่งวัดได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

จากการศึกษากล่าวโดยสรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหมายถึงความรู้ของผู้เรียนที่เรียนรู้ด้านเนื้อหาและทักษะต่าง ๆ เป็นการเปลี่ยนแปลงสมรรถภาพทางสมอง ความสามารถทางสมองของบุคคลที่พัฒนาดีขึ้น ทั้งทางด้านความรู้ ความจำ ทักษะ ความรู้สึก ค่านิยม และสติปัญญาของนักเรียน โดยใช้แบบทดสอบ

2. การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีนักการศึกษาได้กล่าวไว้ดังนี้

ไพศาล หวังพานิช (2526: 89) ได้กล่าวว่า การวัดผลสัมฤทธิ์ เป็นการตรวจสอบระดับความสามารถ หรือความสัมฤทธิ์ผล (level of accomplishment) ของบุคคลว่า เรียนแล้วรู้เท่าไร มีความสามารถชนิดใด ซึ่งสามารถวัดได้ 2 แบบตามจุดมุ่งหมายและลักษณะวิชาที่สอน คือ

1) การวัดด้านปฏิบัติ เป็นการตรวจสอบระดับความสามารถในการปฏิบัติ หรือทักษะของผู้เรียน โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนแสดงความสามารถดังกล่าวในรูปแบบการกระทำจริงให้ออกมาเป็นผลงาน การวัดแบบนี้ใช้ “ข้อสอบภาคปฏิบัติ (performance test)”

2) การวัดด้านเนื้อหา เป็นการตรวจสอบความสามารถเกี่ยวกับเนื้อหา (Content) อันเป็นประสบการณ์จากการเรียนรู้ของผู้เรียน รวมถึงพฤติกรรมความสามารถในด้านต่าง ๆ สามารถวัดได้โดยใช้ “ข้อสอบผลสัมฤทธิ์ (achievement test)”

Gronlund, 1993 (อ้างถึงใน พิเชิต ฤทธิ์จรรณู, 2545: 96) ได้กล่าวว่า การวัดผลสัมฤทธิ์ เป็นกระบวนการเชิงระบบ เพื่อการวัดพฤติกรรมหรือผลการเรียนรู้ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจาก กิจกรรมการเรียนรู้ โดยมีหน้าที่หลักสำหรับการปรับปรุงและพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน

สมนึก ภัททิยธนี (2551: 74-97) ได้กล่าวไว้ว่า การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหมายถึงแบบทดสอบที่วัดสมรรถภาพสมองด้านต่าง ๆ ที่นักเรียนได้รับการเรียนรู้ผ่านมาแล้ว แบ่งได้ เป็น 2 ประเภท คือ แบบทดสอบที่ครูสร้างกับแบบทดสอบมาตรฐาน แต่เนื่องจากครูต้องทำหน้าที่ วัดผลนักเรียน คือ เขียนข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ในวิชาที่ตนได้สอน ซึ่งเกี่ยวข้องโดยตรงกับแบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้น

เยาวดี ราชชัยกุล วิบูลย์ศรี (2554: 5 – 8) ได้กล่าวว่า โดยทั่วไป “การวัดผล” หมายถึง กระบวนการบ่งชี้ผลผลิตหรือคุณลักษณะที่วัดได้จากเครื่องมือวัดผลประเภทใดประเภทหนึ่งอย่างมี ระบบ ดั่งนิยามที่ว่า “การวัดผล” คือการกำหนดตัวเลขให้กับสิ่งใดสิ่งหนึ่งตามกฎเกณฑ์ที่ตั้งไว้ จากคำนิยามดังกล่าวจะเห็นว่า การวัดผลเป็นกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ซึ่งเน้นที่ปริมาณเป็นตัวเลข มากกว่าการบรรยายในเชิงคุณภาพ เนื่องจากการวัดสิ่งใดสิ่งหนึ่งด้วยปริมาณเป็นตัวเลขจะให้ผลลัพธ์ ที่เท่ากันหรือใกล้เคียงกัน

ถ้าเครื่องมือวัดผลนั้นมีมาตรฐาน และถ้าผู้วัดผลนั้นมีความละเอียดรอบคอบ ทำตามวิธีการวัดอย่างถูกต้อง แล้วผู้วัดจะเป็นใครก็ตามย่อมจะได้ผลเท่ากัน ในทางตรงกันข้าม การวัดผลด้วยการบรรยายเชิงคุณศัพท์ อาจจะมีการตีความหมายแตกต่างกันไป ไม่สามารถที่จะให้ ผลลัพธ์ที่แน่นอนชัดเจนได้ ตัวอย่างเช่น การวัดคุณลักษณะของเด็กคนหนึ่งว่า เป็นเด็ก “สูง” “ฉลาด” แต่ “ผอม” การวัดที่บรรยายคุณลักษณะดังกล่าว ย่อมจะก่อให้เกิดความแปรปรวนของ ลักษณะที่วัดได้ตามผู้วัดแต่ละคน ทำให้ไม่สามารถจะได้ผลลัพธ์อย่างคงที่และชัดเจนเท่าที่ควร ฉะนั้น ถ้าใช้เครื่องมือวัดผลที่ระบุเป็นจำนวนซึ่งมีหน่วยการวัดแล้ว เราอาจแสดงผลการวัดที่ชัดเจนกว่า เช่น แทนที่จะพูดว่า “สูง” ก็เปลี่ยนเป็นส่วนสูง 150 เซนติเมตร หรือแทนที่จะพูดว่า “ฉลาด” ก็เปลี่ยนเป็นคะแนนเขาวงกตปัญญาเท่ากับ 148 คะแนน ส่วน “ผอม” ก็เปลี่ยนเป็นน้ำหนัก 30 กิโลกรัม ซึ่งจะเห็นได้ว่า การวัดผลด้วยจำนวนตัวเลขนั้น ให้ลักษณะการวัดที่ชัดเจนมากกว่า และมีความคงที่มากกว่าด้วย

การวัดผลทางการศึกษา คือ กระบวนการที่พยายามค้นหาระดับที่แสดงถึงปริมาณของคุณลักษณะใดลักษณะหนึ่งในตัวบุคคล หรือสิ่งของ หรือเหตุการณ์ ตัวอย่างเช่น การวัดความสูงของนักเรียน หรือการวัดความยาวของตัวโต๊ะ หรือ การใช้แบบสอบถามเพื่อวัดลักษณะของบุคคลด้านเขาวงกตปัญญา ด้านความถนัด ด้านผลสัมฤทธิ์ เป็นต้น

บุญชม ศรีสะอาด (2556: 56-57) ได้กล่าวไว้ว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง แบบทดสอบที่ใช้วัดความรู้ความสามารถของบุคคลในด้านวิชาการ ซึ่งเป็นผล จากการเรียนรู้ เนื้อหาสาระ และตามจุดประสงค์ของวิชา หรือเนื้อหาที่สอบนั้น โดยทั่วไปจะวัดผลสัมฤทธิ์ในวิชาต่างๆ ที่เรียนในโรงเรียน วิทยาลัย มหาวิทยาลัย หรือสถาบันการศึกษาต่าง ๆ อาจจำแนกออกได้ 2 ประเภทคือ

1) แบบทดสอบแบบอิงเกณฑ์ (Criterion Referenced Test) หมายถึง แบบทดสอบที่สร้างขึ้นตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมมีคะแนนจุดตัด หรือคะแนนเกณฑ์สำหรับใช้ตัดสินว่าผู้สอบความรู้ความสามารถตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้หรือไม่ การวัดตรงตามจุดประสงค์เป็นหัวใจสำคัญของข้อสอบในแบบทดสอบประเภทนี้

2) แบบทดสอบแบบอิงกลุ่ม (Norm Referenced Test) หมายถึง แบบทดสอบที่สร้างขึ้นเพื่อวัดให้ครอบคลุมหลักสูตรจึงสร้างตามตารางวิเคราะห์ หลักสูตรความสามารถในการจำแนกข้อสอบตามความเก่งอ่อนได้เป็นหัวใจสำคัญของข้อสอบในแบบทดสอบประเภทนี้การรายงานผลความสามารถของบุคคลนั้น เมื่อเปรียบเทียบกับบุคคลอื่น ๆ ที่ใช้เป็นกลุ่มเปรียบเทียบ

จากการศึกษาสรุปได้ว่า การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นกระบวนการเชิงระบบซึ่งเป็นผลจากการเรียนรู้เนื้อหาสาระ และตามจุดประสงค์ของวิชา เพื่อการวัดพฤติกรรมหรือผลการ เรียนรู้ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากกิจกรรมการเรียนรู้ สามารถวัดได้ 2 แบบตามจุดมุ่งหมายและลักษณะ วิชาที่สอนคือ (1) การวัดด้านปฏิบัติ เป็นการตรวจสอบระดับความสามารถในการปฏิบัติ หรือทักษะ ของ

ผู้เรียนใช้ข้อสอบภาคปฏิบัติ (2) การวัดด้านเนื้อหา เป็นการตรวจสอบ ความสามารถเกี่ยวกับเนื้อหา อันเป็นประสบการณ์จากการเรียนรู้ของผู้เรียนใช้ข้อสอบผลสัมฤทธิ์

3. ประเภทของการวัดผลสัมฤทธิ์ มีนักการศึกษาได้กล่าวไว้ดังนี้

เยาวดี ราชชัยกุล วิบูลย์ศรี (2554: 228) ได้กล่าวไว้ว่าจำแนกประเภทของการวัดผลสัมฤทธิ์แบบปรนัยได้ดังนี้

1) การวัดผลสัมฤทธิ์ประเภทเติมคำให้สมบูรณ์ มุ่งให้ผู้ตอบเติมคำ วลี หรือประโยคที่ ถูกต้อง ต่อจากข้อความที่เขียนค้างไว้ ส่วนแบบสอบประเภทตอบสั้นมุ่งให้ผู้ตอบเขียนวลี หรือประโยค จากคำถามที่กำหนดไว้

2) การวัดผลสัมฤทธิ์ประเภทตอบประเภทถูก-ผิด เหมาะสำหรับใช้วัดกับความจำที่ เกี่ยวข้องกับข้อเท็จจริง โดยผู้ตอบต้องจำแนกข้อความของคำถามให้ได้ว่า ถูก หรือ ผิด

3) การวัดผลสัมฤทธิ์ประเภทจับคู่ เหมาะสำหรับใช้วัดความรู้เกี่ยวกับความหมายของคำ ความรู้ที่ เป็นข้อเท็จจริง และความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งต่าง ๆ มักจะใช้ในระดับการเรียนรู้ขั้นต้น ประเภทนี้มักจะแบ่ง ออกเป็น 2 กลุ่ม ผู้ตอบจะต้องเลือกคำหรือข้อความ ของอีกกลุ่มหนึ่งที่สอดคล้อง สัมพันธ์กัน

4) การวัดผลสัมฤทธิ์ประเภทหลายตัวเลือก ประกอบด้วยคำถาม และตัวเลือก 1 ตัว และ ตัวลวง 3-4 ตัว แล้วแต่กรณี ผู้ตอบจะต้องเลือกตัวเลือกที่กำหนดไว้เพียงตัวเลือกเดียว แบบสอบ ประเภทนี้สามารถวัดระดับการเรียนรู้ขั้นสูง

นอกจากการจำแนกประเภทของการวัดผลสัมฤทธิ์ ดังที่กล่าวมาแล้ว แบบสอบ ผลสัมฤทธิ์โดยทั่วไปยังอาจแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ การวัดผลสัมฤทธิ์มาตรฐาน และ การวัดผลสัมฤทธิ์ที่ครูสร้างขึ้นเพื่อใช้ในชั้นเรียน

1) การวัดผลสัมฤทธิ์มาตรฐาน เป็นการวัดขึ้นโดยกลุ่มผู้เชี่ยวชาญมากกว่า จะสร้างขึ้นโดย บุคคลใดบุคคลหนึ่งเพียงบุคคลเดียวเท่านั้น ตามปกติแล้วผู้สร้างแบบสอบผลสัมฤทธิ์มาตรฐานมักจะ ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญ ทางด้านการวัดและการประเมินผล รวมทั้งผู้เชี่ยวชาญสาขาวิชานั้น ๆ ตลอดจนครูในโรงเรียนต่าง ๆ ซึ่งมีบทบาทในการกำหนดขอบข่ายเนื้อหาวิชาที่ ต้องการทดสอบให้ เหมาะสม แบบสอบผลสัมฤทธิ์มาตรฐานไม่จำเป็นต้องครอบคลุม เนื้อหาและทักษะ ที่มีในหลักสูตร เนื้อหาและทักษะของแบบสอบผลสัมฤทธิ์มาตรฐานส่วนมากมักจะได้จากตำราเรียน และความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญทางด้านหลักสูตร เนื้อหาโดยทั่วไปจะเป็นความรู้และทักษะในระดับ กว้าง ๆ เพื่อให้ สามารถนำไปใช้กับนักเรียนในโรงเรียนต่าง ๆ ได้สำหรับขั้นตอนในการสร้างแบบสอบ ผลสัมฤทธิ์ มาตรฐาน จะต้องมีการวางแผนการสร้างอย่างมีระบบ คือมีการระบุหลักการและเหตุผล ของการสร้างแบบสอบ มีการกำหนดวัตถุประสงค์ของการสร้างที่ชัดเจน มีการทดลองใช้แบบสอบ ที่สร้างขึ้น เพื่อตรวจสอบความเป็นมาตรฐานโดยการวิเคราะห์ระดับความยากง่าย และอำนาจจำแนก

ของข้อ มีการหาค่าความตรง (Validity) และความเที่ยง (Reliability) ของแบบสอบ พร้อมทั้ง พัฒนา ตารางปกติวิสัย (Norm Table) เพื่อใช้ในการเปรียบเทียบ มีการกำหนดเวลาของการทดสอบ และ วิธีดำเนินการสอบ ตลอดจนมีคู่มือประกอบการใช้แบบสอบซึ่งจะระบุความมุ่งหมายของแบบสอบ ประสิทธิภาพของแบบสอบ รวมทั้งวิธีการใช้แบบสอบ และวิธีการตรวจหรือวิธีการให้คะแนน พร้อม ตารางปกติวิสัยของกลุ่ม การสร้างแบบสอบสัมฤทธิ์มาตรฐานนั้น มีความมุ่งหมายเพื่อนำไปใช้ เปรียบเทียบความสามารถของนักเรียนแต่ละคน หรือเปรียบเทียบระหว่างชั้นเรียนต่าง ๆ หรือ ระหว่าง ระบบของโรงเรียนต่าง ๆ กับกลุ่มประชากรที่กว้างขึ้น อันถือว่าเป็นกลุ่มปกติวิสัยของ นักเรียนที่ได้ เรียนรู้ในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องนั้น ๆ มาแล้ว

2) การวัดผลสัมฤทธิ์ที่ครูสร้างขึ้นเพื่อใช้ในชั้นเรียน เป็นการวัดซึ่งใช้เป็นเครื่องมือ สำหรับการเรียนการสอนโดยเฉพาะ คือใช้สำหรับวัดความก้าวหน้าเกี่ยวกับผลการเรียนของนักเรียน และ ค้นหาข้อบกพร่องของระบบการเรียนการสอน ทั้งนี้เพื่อจะได้จัดหน่วยการสอนซึ่งใช้ซ่อมเสริม ข้อบกพร่องในการเรียนให้กับนักเรียนได้ตรงตามความต้องการอย่างเหมาะสม และที่สำคัญคือ ใช้ใน การค้นหาเป้าหมายของหลักสูตรในหน่วยการเรียนการสอนว่าได้บรรลุตามที่คาดหวังไว้ หรือไม่เพียงใด รวมทั้งการให้คะแนนหรือระดับผลการเรียนแก่นักเรียนด้วย แบบสอบผลสัมฤทธิ์ที่ครูสร้างขึ้นถือว่าเป็นแบบที่มีคุณค่าในการตรวจ น. เราเคยกว่า แบบสอบประเภทอื่น ๆ ทั้งนี้เพราะถ้าพิจารณาตาม บทบาทแล้ว ครูย่อมจะเป็นผู้ที่ทราบความสามารถ ของนักเรียนที่ตนสอนได้เป็นอย่างดี จึงสามารถ ที่จะสร้างข้อกระทงของแบบสอบ ให้เหมาะสมกับ ระดับการเรียนตามวัตถุประสงค์ของการศึกษา ที่กำหนดไว้ ดังนั้นขอบข่ายของเนื้อหาและทักษะใน เบคอน รูปร่าง โดยทั่วไปจะประกอบด้วย เนื้อหา ที่การเจาะจงตงของวิชาที่เรียน และมีรายละเอียด เกี่ยวกับความรู้และทักษะเฉพาะ ชั้นเรียนต่าง ๆ เท่านั้น จึงมักจะครอบคลุมขอบข่ายของเนื้อหาวิชาได้แคบกว่าแบบสอบผลสัมฤทธิ์มาตรฐาน นอกจากนั้น แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ที่ครูสร้างขึ้นตามปกติแล้วมักจะไม่มีมีการทดลองใช้เพื่อตรวจสอบ ความเป็นมาตรฐานของแบบสอบมาก่อน อย่างไรก็ตามแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ที่ครูสร้างขึ้น จำเป็นต้อง ความเป็นมาตรฐานอย่างเพียงพอเป็นต้นว่า ควรมีการแนะนำวิธีการสอบสำหรับนักเรียนทุกคนด้วย มาตรฐานเดียวกัน เช่น ให้ตอบใน กระดาษคำตอบ หรือให้ตอบในสมุด ตลอดจนกำหนดเวลาของ การทดสอบที่แน่นอน และตรงกัน รวมทั้งการอนุญาตให้ใช้ตำราแบบฝึกหัดในขณะที่สอบได้หรือไม่ และที่สำคัญคือ ต้องมีระบบการให้ คะแนนที่เป็นแบบแผนเดียวกัน ฯลฯ เป็นต้น

จากการศึกษาประเภทของการวัดผลสัมฤทธิ์ สามารถสรุปได้ออกเป็น 4 ประเภท 1) แบบสอบ ประเภทเติมคำให้สมบูรณ์ 2) แบบตอบประเภทถูก-ผิด 3) แบบสอบประเภทจับคู่ และ 4) แบบสอบประเภท หลายตัวเลือก นอกจากการจำแนกประเภทของแบบสอบผลสัมฤทธิ์ที่ กล่าวมาแล้ว แบบสอบผลสัมฤทธิ์ โดยทั่วไปยังอาจแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ แบบสอบ ผลสัมฤทธิ์มาตรฐาน และแบบทดสอบที่ครู สร้างขึ้นเพื่อใช้ในชั้นเรียน ซึ่งการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชนิด

แบบเลือกตอบหลายตัวเลือก โดยประชากรในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผู้วิจัยจึงได้ใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ประเมินชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือกในการนำมาสร้างเป็น เครื่องมือในการวิจัย

4. การสร้างการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีนักการศึกษาได้กล่าวไว้ดังนี้

ชวลิต ชุกก่าแพง (2553: 97-98) ได้กล่าวถึงการสร้างการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน(กรณีแบบเลือกตอบ) มีขั้นตอนการสร้างดังนี้

ขั้นที่ 1 ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง เช่น หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน หลักสูตรสถานศึกษาคู่มือการวัดผลและประเมินผล วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหาสาระสำคัญ และผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบ

ขั้นที่ 2 ศึกษาการสร้างข้อสอบจากหนังสือเทคนิคการสอนและรูปแบบการเขียนข้อสอบ

ขั้นที่ 3 สร้างการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ให้สอดคล้องกับเนื้อหา และผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ตรวจสอบข้อสอบไว้ให้มากกว่าที่จะใช้จริง ร้อยละ 50

ขั้นที่ 4 นำการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปให้ผู้เชี่ยวชาญ พิจารณาว่าวัดได้ตรง ตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวังและครอบคลุมเนื้อหาหรือไม่ โดยผู้เชี่ยวชาญประเมินความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (IOC) เป็นการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบ โดยให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณา ดังนี้

ให้ +1 เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดได้ตรงตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

ให้ 0 เมื่อไม่แน่ใจ

ให้ -1 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดได้ตรงตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

ขั้นที่ 5 นำผลการประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังมาวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้อง โดยใช้สูตร ICC หรือการหาค่าเฉลี่ย แล้วเลือกข้อสอบที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.05-1.00 ซึ่งเป็นข้อสอบที่มีอยู่ในเกณฑ์ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาที่ใช้ได้

ขั้นที่ 6 นำการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปทดลองใช้ ซึ่งต้องไปทดลองใช้กับนักเรียนที่เรียนเนื้อหานั้น ๆ มาแล้วซึ่งได้แก่ นักเรียนในระดับชั้นที่สูงกว่า หรือถ้าในการวิจัยมีการทดลองใช้แผนการจัดการเรียนรู้ ด้วย ก็สามารถนำข้อสอบไปทดลองใช้กับกลุ่มดังกล่าว

ขั้นที่ 7 นำคะแนนที่ได้จากการทดลองใช้มาวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนก แล้วคัดข้อสอบที่มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ถึง 1.00 เอาไว้ โดยมีจำนวนข้อครบตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

ขั้นที่ 8 นำข้อสอบที่คัดเลือกไว้มาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งฉบับ

ขั้นที่ 9 จัดพิมพ์การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฉบับที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพเพื่อนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการทดลองจริง

เยาวดี ราชชัยกุล วิบูลย์ศรี (2554: 178-184) ได้กล่าวถึง การสร้างการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีจะต้องมีการเตรียมตัวและมีการวางแผน เพื่อให้การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดังกล่าวมีกลุ่มตัวอย่างของพฤติกรรมที่ต้องการวัดได้อย่างเด่นชัดจากการทดสอบแต่ละครั้ง ซึ่งจะต้องอาศัยกรรมวิธีอย่างมีระบบในการสร้างแบบสอบแต่ละชุด โดยปกติกรรมวิธีในการสร้าง การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สามารถแบ่งได้เป็น 4 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 กำหนดวัตถุประสงค์ทั่วไปของการสอบให้อยู่ในรูปของวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยระบุเป็นข้อ ๆ และให้วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมเหล่านั้น สอดคล้องกับเนื้อหาสาระทั้งหมดที่จะทำการทดสอบด้วย การกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมในทางการวัดผลและประเมินผล มีความสำคัญอย่างน้อย 2 ประการคือ

ประการที่ 1 ช่วยให้สามารถสังเกตกลุ่มตัวอย่างของพฤติกรรมที่ต้องการวัดได้อย่างเด่นชัด ซึ่งถือว่าเป็นหลักฐานที่แสดงความสามารถเฉพาะของผู้สอบ ซึ่งเกิดขึ้นจากกระบวนการเรียนการสอน

ประการที่ 2 ทำให้สามารถสังเกตและวัดผลการเรียนรู้ได้โดยง่าย เพราะการกำหนด วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมนั้น ได้ระบุจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอน ไว้ในลักษณะที่สั้น และ สามารถเข้าใจง่าย

ขั้นที่ 2 กำหนดโครงเรื่องของเนื้อหาสาระที่จะทำการทดสอบให้ครบถ้วน การกำหนดโครงเรื่องของเนื้อหาที่จะทดสอบ เนื่องจากการทดสอบผลสัมฤทธิ์ควรระบุเนื้อหาที่จะทดสอบตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ดังนั้นจึงต้องมีโครงเรื่องครอบคลุมเนื้อหาทั้งหมดที่จะทำการทดสอบ เพื่อประกอบความเข้าใจในเรื่องนี้

ขั้นที่ 3 เตรียมตารางเฉพาะ หรือผังของการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อแสดงถึงน้ำหนัก ของเนื้อหาวิชาแต่ละส่วน และพฤติกรรมต่าง ๆ ที่ต้องการทดสอบให้เด่นชัด สั้น กะทัดรัด และมีความชัดเจน การเตรียมตารางเฉพาะหรือผังของการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นตารางเฉพาะ เป็นตารางที่สร้างขึ้นเพื่อแสดงหัวข้อเรื่องที่ ต้องการจะการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และระดับของพฤติกรรมที่ต้องการจะวัด นอกจากนั้นยังแสดงถึงความสัมพันธ์ ระหว่างหัวข้อเรื่องแต่ละเรื่องด้วย ในตารางเฉพาะซึ่งมีลักษณะเป็นตารางสองทางนั้น มีระดับ พฤติกรรมที่ต้องการจัดเรียงอยู่ข้างบนในแนวนอน และมีหัวข้อเรื่องต่าง ๆ ของเนื้อหาวิชาเรียงอยู่ ทางด้านซ้ายมือในแนวตั้ง สำหรับจำนวนข้อกระทงนั้น ผู้สร้างแบบสอบจะพิจารณาจากวัตถุประสงค์ ในการสอบว่า ได้กำหนดน้ำหนัก ความสำคัญของเนื้อหาและพฤติกรรมไว้อย่างไรบ้าง เมื่อผู้สร้างการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทราบ ความสำคัญของเนื้อหาที่จะสอบ และทราบความสัมพันธ์กับพฤติกรรมที่ต้องการจะวัดก็สามารถ กำหนดจำนวนข้อกระทงได้ โดยกำหนดเป็นเลขจำนวนเต็ม เพื่อแสดงถึงจำนวนข้อทั้งหมดของ การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่จะสร้างกับจำนวนข้อตามช่องต่าง ๆ ซึ่งเป็นเลขจำนวนเต็ม

ขั้นที่ 4 สร้างข้อทั้งหมดที่ต้องการจะทดสอบให้เป็นไปตามสัดส่วนของน้ำหนักที่ระบุไว้ในตารางเฉพาะ การสร้างข้อ หลักการสร้างข้อทั่ว ๆ โดยมีหลักการที่สำคัญคือ ในการสร้างข้อแต่ละข้อนั้น จะต้องคำนึงถึง 2 ส่วนควบคู่กัน ได้แก่

1) วัตถุประสงค์ของการสอบ ซึ่งประกอบด้วยวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอน และวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

2) เนื้อหาที่จะวัดจากความสามารถของผู้เข้าสอบ

บุญชม ศรีสะอาด (2556: 65-68) ได้กล่าวไว้ว่า การสร้างการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยดำเนินการตามขั้นตอนต่อไปนี้

1) วิเคราะห์จุดประสงค์เนื้อหาวิชา และทำตารางกำหนดลักษณะข้อสอบ ขั้นแรกสุดต้องทำการวิเคราะห์ ว่าวิชาหรือหัวข้อที่สร้างวัดผลนี้ มีจุดประสงค์ของการสอน หรือจุดประสงค์การเรียนรู้อะไรบ้าง ทำการวิเคราะห์เนื้อหาวิชาว่ามีโครงสร้างอย่างไร จัดเขียนหัวข้อใหญ่หัวข้อย่อยทุกหัวข้อพิจารณาความเกี่ยวโยง ความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหาเหล่านั้น จากนั้นตี ทำตารางลักษณะข้อสอบที่เรียกว่าตารางวิเคราะห์หลักสูตร ตารางนี้มี 2 มิติ คือด้านเนื้อหา กับสมรรถภาพที่ต้องการวัดเขียนหัวข้อเนื้อหาเป็นหัวข้อเรื่องใหญ่ ๆ ตามหลักสูตร วิชาที่ลงในแต่ละแถวของตาราง ตามลำดับส่วนด้านบนจะเป็นสมรรถภาพ จากการวิเคราะห์จุดประสงค์ ในการทำตารางกำหนดลักษณะของข้อสอบนั้น ขั้นแรกพิจารณาว่าจะออกสอบทั้งหมดกี่ข้อ เขียนจำนวนลงในช่องรวมช่องสุดท้าย จากนั้นพิจารณาว่าหัวข้อเรื่องใดสำคัญมากน้อย เขียนอันดับความสำคัญลงไปแล้วกำหนดจำนวนข้อสอบที่จะวัดในแต่ละข้อตามอันดับความสำคัญ

2) กำหนดรูปแบบของข้อคำถาม และศึกษาวิธีการเขียนข้อสอบ ทำการพิจารณาและตัดสินใจว่าจะใช้คำถามรูปแบบใด ศึกษาวิธีการเขียนข้อสอบ หลักในการเขียนข้อคำถาม ศึกษาวิธีเขียนข้อสอบสมรรถภาพต่าง ๆ ศึกษาเทคโนโลยีในการเขียนข้อสอบเพื่อนำมาใช้เป็นหลักในการเขียนข้อสอบ

3) เขียนข้อสอบ ลงมือเขียนข้อสอบ ใช้ตารางกำหนดลักษณะของข้อสอบที่จัดทำไว้ในขั้นที่ 1 เป็นกรอบซึ่งจะทำให้สามารถออกข้อสอบวัดได้ครอบคลุมทุกหัวข้อเนื้อหา และทุกสมรรถภาพส่วนรูปแบบ และเทคนิคในการเขียนข้อสอบยึดตามหลักที่ศึกษาใน ขั้นที่ 2

4) ตรวจสอบข้อสอบ นำข้อสอบที่ได้เขียนไว้ในขั้นที่ 3 มาพิจารณาทบทวนอีกครั้งหนึ่ง โดยพิจารณาถึงความถูกต้องตามหลักวิชา พิจารณาว่าแต่ละข้อในเนื้อหาและสมรรถภาพตามตารางกำหนดลักษณะข้อสอบหรือไม่ ภาษาที่ใช้เขียนมีความชัดเจนเข้าใจง่ายเหมาะสมแล้วหรือไม่ ตัวถูกตัวลวงเหมาะสมเข้าหลักเกณฑ์หรือไม่ หลังจากพิจารณาทบทวนเองแล้ว นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านวัดผล และด้านเนื้อหา พิจารณาข้อบกพร่อง แล้วนำเอาข้อวิจารณ์นั้นมาพิจารณาปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสมยิ่งขึ้น

5) พิมพ์การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ฉบับทดลอง นำข้อสอบทั้งหมดพิมพ์เป็นการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยพิมพ์คำชี้แจงหรือคำอธิบายวิธีการทำแบบทดสอบไว้ที่ปกของการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน อย่างละเอียด และชัดเจน การจัดพิมพ์วางรูปแบบให้เหมาะสม

6) ทดลองใช้วิเคราะห์คุณภาพ และปรับปรุง นำการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปทดลองกับกลุ่มที่คล้ายกันกับกลุ่มตัวอย่างที่จะสอบจริง ซึ่งได้เรียนในวิชาเนื้อหาที่จะสอบแล้ว นำผลการสอบมาตรวจให้คะแนน ทำการวิเคราะห์คุณภาพ คัดเลือกเอาข้อสอบที่มีคุณภาพเข้าเกณฑ์ตามจำนวนที่ต้องการ ถ้าข้อที่เข้าเกณฑ์มีจำนวนมากกว่าที่ต้องการก็ตัดข้อที่มีเนื้อหามากกว่าที่ต้องการซึ่งเป็นข้อสอบที่มีอำนาจจำแนกต่ำสุดออกตามลำดับนำเอาผลการทดสอบเฉพาะข้อสอบเข้าเกณฑ์เหล่านั้นมาคำนวณหาค่าความเชื่อมั่น

7) พิมพ์การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ฉบับจริง นำข้อสอบที่มีอำนาจจำแนก และระดับความยากเข้าเกณฑ์ ตามจำนวนที่ต้องการในขั้นที่ 6 มาพิมพ์เป็นการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ฉบับที่จะใช้จริง ซึ่งจะต้องมีคำชี้แจง วิธีทำ ด้วยและในการพิมพ์นอกจากใช้รูปแบบที่เหมาะสมแล้ว ควรคำนึงถึงความประหยัดความถูกต้องจะต้อง ตรวจทานให้ดี

จากการศึกษาการสร้างการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สามารถสรุปได้ว่าการ สร้างการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จะต้องมีการเตรียมตัวและมีการวางแผน โดยประกอบด้วย (1) กำหนดวัตถุประสงค์ทั่วไปของการสอบให้อยู่ในรูปของวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมโดยระบุเป็นข้อ ๆ และให้วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมเหล่านั้น สอดคล้องกับเนื้อหาสาระทั้งหมดที่จะทำการทดสอบ (2) กำหนดโครงสร้างของเนื้อหาสาระที่จะทำการทดสอบให้ครบถ้วน (3) เตรียมตาราง เฉพาะ หรือผังของการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพื่อแสดงถึงน้ำหนักของเนื้อหาวิชาแต่ละส่วนและพฤติกรรมต่าง ๆ ที่ ต้องการทดสอบให้เด่นชัด สั้น กะทัดรัด และมีความชัดเจน (4) สร้างข้อกระทงทั้งหมดที่ต้องการจะทดสอบให้เป็นไปตามสัดส่วนของน้ำหนักที่ระบุไว้ในตารางเฉพาะ จะต้องคำนึงถึง 2 ส่วนควบคู่กัน ได้แก่ วัตถุประสงค์ของการสอบ และเนื้อหาที่จะวัดจากความสามารถของผู้เข้าสอบ ซึ่งมีขั้นตอนในการสร้างการวัดผลสัมฤทธิ์ ดังนี้ ขั้นที่ 1 ศึกษาขอบข่ายเนื้อหา ตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้ ศิลปะ ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 ขั้นที่ 2 ศึกษาหลักการสร้าง การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ขั้นที่ 3 สร้างการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ขั้นที่ 4 นำการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สร้างขึ้นเสร็จแล้วนำเสนอผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ คุณภาพด้านความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Index of Item Objective Congruence: IOC) ขั้นที่ 5 ปรับปรุงแบบทดสอบตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ ขั้นที่ 6 จัดพิมพ์การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฉบับทดลอง นำไปใช้กับกลุ่มทดลอง ขั้นที่ 7 นำกระดาษคำตอบของนักเรียนที่ ทำการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมาตรวจให้คะแนน ขั้นที่ 8 นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์ ข้อสอบเป็นรายข้อเพื่อหาค่าความยาก (p) และอำนาจจำแนก (r) และคัดเลือกความยากง่ายของ ข้อสอบที่มีความยากตั้งแต่ 0.20 -0.80 และค่าอำนาจจำแนกเข้าเกณฑ์

ตั้งแต่ 0.20-1.00 ชั้นที่ 9 นำข้อสอบที่คัดเลือกมาหาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับโดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder Richardson) และ ชั้นที่ 10 จัดพิมพ์การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฉบับสมบูรณ์

5 คุณลักษณะที่ดีของการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีนักการศึกษาได้กล่าวไว้ดังนี้

ราตรี นันทสุคนธ์ (2555: 87-90) ได้กล่าวถึง การเลือกใช้เครื่องมือแต่ละประเภทนั้นขึ้นอยู่กับจุดมุ่งหมายที่ต้องการหรือขึ้นอยู่กับพฤติกรรมกรรมการเรียนที่ต้องการจะวัด ดังนั้นคุณลักษณะที่ดีของ เครื่องมือที่ใช้วัดก็ย่อมแตกต่างกัน คุณลักษณะของการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดี 10 ประการ รายละเอียด ดังต่อไปนี้

1) ความเชื่อมั่น (Reliability) หมายถึง ความคงเส้นคงวาของผลการวัดการที่นำเครื่องมือ นั้นไปทดสอบกลุ่มตัวอย่าง ไม่ว่าจะทดสอบกี่ครั้ง ๆ ก็ตาม ก็ยังคงได้คะแนนเท่าเดิม

2) ความเที่ยงตรง (Validity) หมายถึง เครื่องมือนั้นสามารถวัดได้ตามสิ่งที่ต้องการจะวัด หรือวัดได้ตรงตามจุดประสงค์ที่จะวัด ความเที่ยงตรงแบ่งออกได้เป็น 3 ประเภท คือ

2.1) ความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content Validity) หมายถึงการที่จะรู้ว่าข้อสอบมีความเที่ยงตรงตามเนื้อหา หรือไม่ก็นำข้อสอบไปเปรียบเทียบกับตารางวิเคราะห์หลักสูตรภาคเนื้อหาวิชาว่าข้อสอบฉบับนั้นวัด เนื้อหาที่สอนนักเรียนไปได้ครอบคลุมเพียงใด ถ้าวัดได้ครอบคลุม ตารางวิเคราะห์หลักสูตรถือว่ามีความเที่ยงตรงตามเนื้อหา

2.2) ความเที่ยงตรงตามโครงสร้าง (Construct Validity) หมายถึง แบบทดสอบใดก็ตามที่สามารถวัดได้ตาม ลักษณะหรือตามทฤษฎีต่าง ๆ ของโครงสร้างนั้น ถ้าสามารถสร้างแบบทดสอบตามลักษณะที่ต้องการจะวัด ก็ถือว่าแบบทดสอบนั้นมีความเที่ยงตรงตามโครงสร้าง ซึ่งจะดูได้จากข้อสอบแต่ละข้อนั้นเขียนคำถามตามพฤติกรรมที่จะวัดในตารางวิเคราะห์หลักสูตร

2.3) ความเที่ยงตรงเชิงเกณฑ์สัมพันธ์ (Criterion- Related Validity) เป็นความเที่ยงตรงแบบอาศัยเกณฑ์ที่ต้องการเป็น หลักแบ่งออกเป็น 2 อย่างคือ ความเที่ยงตรงตามสภาพ (Concurrent Validity) หมายถึง แบบทดสอบที่สามารถ วัดได้ตามสภาพความเป็นจริงของกลุ่มตัวอย่าง และความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์ (Predictive Validity) แบบทดสอบฉบับใดก็ตามที่มีความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์แล้ว เมื่อนำไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง ก็สามารถที่จะพยากรณ์อนาคตของกลุ่มตัวอย่างได้ถูกต้อง ดังนั้นการหาความเที่ยงตรงแบบนี้ คือเอาผลงานที่สำเร็จไปแล้วของกลุ่ม ตัวอย่างเป็นเกณฑ์ และเอาคะแนนเครื่องมือที่จะหาความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์นี้ไปสัมพันธ์กับเกณฑ์ ถ้ามีความสัมพันธ์กันสูง ก็ถือว่าแบบทดสอบที่สร้างขึ้นนั้นมีความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์สูง

3) ความยากง่าย (Difficulty) หมายถึง ค่าที่ได้จากจำนวนคนที่ทำข้อสอบนั้นถูก ถ้ามี จำนวนคนที่ทำข้อสอบนั้นถูกมาก ก็ถือว่าข้อสอบนั้นง่าย ถ้าจำนวนคนที่ทำข้อสอบนั้นถูกน้อย

ก็ถือว่า ข้อสอบนั้นมีความยาก ถ้ามีจำนวนคนทำข้อสอบนั้นถูกครึ่งหนึ่ง คือทำถูก 50 % ก็ถือว่า ข้อสอบนั้นมีความยากง่ายปานกลาง ค่าความยากง่ายนี้จะใช้สัญลักษณ์ p แทน ย่อมาจาก percent และ proportion คือเปอร์เซ็นต์หรือสัดส่วนที่นักเรียนทำข้อนั้นถูก โดยปกติข้อสอบที่มีความยากง่ายใช้ได้ จะมีค่า p อยู่ระหว่าง 20 - 80 ถ้ามีค่าต่ำกว่านี้ก็ถือว่ายากไป และถ้า p มีค่าสูงกว่านี้ก็ถือว่าง่ายเกินไป ข้อสอบที่มีค่าความยากง่ายพอเหมาะคือข้อสอบที่มีค่า $p = .50$ คือมีคนทำข้อสอบนั้นถูกประมาณ 50 % นั้นเอง

4) อำนาจจำแนก (Discrimination) หมายถึง ความสามารถในการจำแนกเด็กเก่งและเด็กอ่อนได้ในข้อคำถามของข้อสอบแบบอิงกลุ่ม แต่ถ้าเป็นข้อสอบแบบอิงเกณฑ์ อำนาจจำแนก หมายถึง ความสามารถในการจำแนกความรู้ก่อนเรียนและรู้หลังเรียน ค่าอำนาจจำแนกจะใช้สัญลักษณ์ r หรือ D แทน

5) ความเป็นปรนัย (Objectivity) การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่มีความเป็นปรนัย หมายถึงการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่มีลักษณะ 3 ประการดังนี้ (1) ความแจ่มชัดในความหมายข้อคำถาม (2) ความแจ่มชัดในวิธีตรวจ หรือมาตรฐานการให้คะแนน (3) ความแจ่มชัดในการแปลความหมายของคะแนน คุณภาพข้อนี้ การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จะขาดไม่ได้ เพราะเป็นสิ่งที่ทำให้เกิดคุณภาพทางด้านความเชื่อมั่นสูงตั้งเป้าหมาย จากการทดลองปรากฏว่าผู้เรียนในกลุ่มที่ตั้งเป้าหมายระยะสั้น จะสนใจในการเรียน มีแรงจูงใจภายในสูงกว่า และมีสัมฤทธิ์ผลในการเรียนสูงกว่าทุกกลุ่มเที่ยงตรงของการวัดด้วย กล่าวคือ ถ้าข้อคำถามแต่ละข้อของเครื่องมือ ถ้ามได้ชัดเจนไม่ว่าใครจะอ่าน ก็ตามจะเข้าใจได้ตรงกันว่าถามอะไร การตรวจให้คะแนนต้องมีเกณฑ์ในการให้คะแนน เมื่อได้คะแนนมากก็แปลความหมายได้ชัดเจน เป็นต้น

6) ถ้ามได้เจาะจง (Definite) หมายถึง เขียนข้อคำถามให้ชัดเจน โดยถามให้เจาะจงลงไปว่าถามอะไร อย่าตั้งคำถามที่คลุมเครือหรือ ถ้ามวกวน เพราะจะทำให้นักเรียนอ่านคำถามแล้วไม่รู้ว่าจะถามอะไร ซึ่งจะส่งผลทำให้ข้อสอบขาดความเป็นปรนัยไปด้วย

7) ถ้ามให้ลึก ๆ (Searching) หมายถึง ข้อคำถามที่ดีจะต้องถามวัดพฤติกรรมขั้นสูง ๆ เช่น คำถามวัดความเข้าใจ นำไปใช้ วิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินค่า เป็นต้น ไม่ควรถามคำถามที่วัดแต่จำอย่างเดียวซึ่งจะทำให้ข้อสอบวัดพฤติกรรมที่ไม่ครอบคลุม อันมีผลต่อความเที่ยงตรงตามโครงสร้างทันที

8) ยุติธรรม (Fair) หมายถึง การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีจะต้องประกอบด้วยข้อคำถามที่วัดครอบคลุม เนื้อหาที่เรียนไป ไม่ใช่ถามเจาะจงเฉพาะเนื้อหาตอนใดตอนหนึ่งเท่านั้น เพื่อให้ นักเรียนที่ผ่านการอ่านทุกเนื้อเรื่องตอบได้ซึ่งจะเป็นการให้เห็นว่าไม่เสียเวลาอ่าน เพราะถ้ายังอ่านเนื้อหาหมากก็ยังไม่ตอบได้มาก

9) คำถามจะต้องมีลักษณะยั่ว (Exemplary) หมายถึง คำถามที่ดีจะต้องเขียนแล้วยั่ว หรือเร้าให้นักเรียนอยากจะทำต่อไป หรืออยากรู้อยากเห็นต่อไป โดยปกติแล้วมักจะเป็น คำถามที่เขียนวัดพฤติกรรมสูง ๆ ทำให้นักเรียนต้องคิดในการตอบ และเมื่อตอบแล้วก็อยากจะรู้ คำตอบที่ถูกต้องจริงทำให้มีแรงที่จะค้นคว้าความรู้มาตอบใหม่

10) ประสิทธิภาพ (Efficiency) หมายถึง การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีจะต้องมี ประสิทธิภาพของการสอบคือ แบบทดสอบไม่เพียงพอแต่สอบเพื่อวัดความรู้นักเรียนอย่างเดียว แต่ ต้องตอบแล้วใช้ผลการสอบไปทำประโยชน์ได้ให้คุ้มกับเวลาและเงินที่ได้เสียไปแล้ว

จากการศึกษาสรุปได้ว่า คุณลักษณะของแบบทดสอบที่ดี 10 ประการ ประกอบด้วย ความ เชื่อมั่น (Reliability) ความเที่ยงตรง (Validity) ความยากง่าย (Difficulty) อำนาจจำแนก (Discrimination) ความเป็นปรนัย (Objectivity) การถามได้เจาะจง (Definite) การถามให้ลึก ๆ (Searching) ความยุติธรรม (Fair) คำถามจะต้องมีลักษณะยั่ว (Exemplary) และประสิทธิภาพ (Efficiency) ผู้วิจัยได้สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยคำนึงถึงลักษณะของ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่ดี และสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ให้มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ การเรียนรู้ที่กำหนด

ความพึงพอใจ

1. ความหมายความพึงพอใจ

การให้ค้นคว้าหาความรู้เรื่องความหมายของความพึงพอใจ มีผู้ศึกษาได้ให้ความหมาย ไข่มุกมายทางผู้วิจัยจึงได้ศึกษาความหมายของความพึงพอใจจากผู้ให้ความหมายของความพึงพอใจ มีดังนี้

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2543: 24) ได้กล่าวไว้ว่า ความหมายของ ความพึงพอใจ กล่าวถึงความหมายของความพึงพอใจว่าเป็นความรู้สึกที่เริ่มจากการรับรู้ต่อสิ่งเร้า ทำให้จิตรับรู้อย่างต่อเนื่อง ความรู้สึกก็จะเกิดขึ้น ถ้าความรู้สึกเกิดการตอบสนองอย่างเต็มใจจะมี ความรู้สึกชื่นชอบ หรือเกิดความพึงพอใจต่อสิ่งเรานั้น ถ้าความรู้สึกต่อสิ่งเรานั้นไม่ต่อเนื่อง หรือไม่เกิด ความเอาใจใส่ความพึงพอใจก็จะไม่เกิดขึ้น

ศักดิ์ จิรไพโรจน์ (2546: 21) ได้กล่าวไว้ว่าความหมายของความพึงพอใจว่าความรู้สึก ของคนที่มีต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใด ความรู้สึกพึงพอใจจะเกิดขึ้นก็ต่อเมื่อบุคคลได้รับในสิ่งที่ตนเองต้องการ หรือเป็นไปตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ และระดับความพึงพอใจดังกล่าวจะลดลงหรือไม่เกิดขึ้นหาก ความต้องการหรือเป้าหมายนั้นไม่ได้รับการตอบสนอง ซึ่งระดับความพึงพอใจจะแตกต่างกันขึ้นอยู่กับ ปัจจัยองค์ประกอบของการทำงาน

Good. (1973: 161) ได้กล่าวไว้ว่าความพึงพอใจ หมายถึง สภาพหรือระดับความพึงพอใจ ที่เป็นผลมาจากความสนใจและเจตคติของบุคคลที่มีต่องาน

พัชรินทร์ เอี่ยมเอกสุวรรณ (2549: 36) ได้กล่าวไว้ว่า ความหมายของความพึงพอใจ ความรู้สึกที่มีต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใด เมื่อบุคคลนั้นได้รับการตอบสนองตามความต้องการของตนเองและจะแสดงพฤติกรรมออกมาโดยการพอใจหรือเลือกปฏิบัติในกิจกรรมนั้น ๆ

ปณิตต์พันธุ์ พิงจิตร (2550: 125) ได้กล่าวไว้ว่า ความพึงพอใจ หมายถึงความรู้สึกหรือทัศนคติที่ดีของบุคคลต่อองค์การในการทำงาน และสภาพแวดล้อมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน ความรู้สึกที่เกิดขึ้นนี้เกิดจากการที่บุคคลได้รับการตอบสนองความต้องการทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจ ทำให้บุคคลเกิดความพึงพอใจในการปฏิบัติงานและทำงานให้บรรลุวัตถุประสงค์ขององค์กร

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่าความพึงพอใจ หมายถึงความรู้สึกชอบ เต็มใจ ยินดี ชื่นชม ของบุคคลที่มีต่อกิจกรรมต่าง ๆ ที่ได้ลงปฏิบัติ อาจสนองตอบความต้องการของนักเรียน และมีผลต่อการบรรลุจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้ ซึ่งเป็นไปได้ทั้งทางบวกและทางลบตามความรู้สึกของนักเรียน

2. แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับความพึงพอใจ

ชาติชาย พิทักษ์ธนาคม (2544: 226-227) ได้เสนอเทคนิคการจูงใจผู้เรียนไว้หลายประการ

1) ก่อนจะเริ่มต้นตอนในแต่ละครั้ง ครูผู้สอนต้องพยายามจูงใจผู้เรียนให้มีความสนใจเรียนก่อน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความพร้อม เริ่มต้นโดยผู้เรียนปราศจากความพร้อมจะทำให้การเรียนการสอนไม่ได้ผลเท่าที่ควร

2) บอกวัตถุประสงค์การเรียนให้ผู้เรียนทราบอย่างชัดเจนว่าหลังจากเรียนเรื่องนี้นั้นแล้วเขาจะได้อะไร จะทำอะไรได้บ้าง สิ่งนี้เป็นสิ่งจำเป็น เพราะผู้เรียนไม่ทราบก่อนการเรียนรู้อาจจะเป็นไปได้ช้า และมีข้อผิดพลาดมาก

3) หัดให้ผู้เรียนตั้งเป้าหมายระยะสั้น ในเรื่องนี้นักจิตวิทยาหลายคน เช่น บินดูรา (Bandura) ซิมเมอร์แมน (Zimmerman) และมอร์แกน (Morgan) ได้ทำการทดลองโดยจัด แบ่งกลุ่มผู้เรียนให้กลุ่มที่ 1 ตั้งเป้าหมายระยะยาว กลุ่มที่ 2 ตั้งเป้าหมายระยะสั้น และ กลุ่ม 3 ไม่ได้

4) ใช้คำชมที่เป็นทั้งคำพูด และการเขียน เช่น คำชมว่า “ดี” “เก่ง” “เยี่ยม” เหล่านี้เหมาะจะใช้ได้ดีกับผู้เรียน คำชมสามารถใช้เป็นแรงจูงใจที่ง่ายที่สุดของครูผู้สอน แต่ต้องพึงระวังว่าอย่าใช้ให้พร่ำเพรื่อ เพราะจะทำให้ไม่ได้ผลเท่าที่ควร นักจิตวิทยาหลายคน เช่น เพจ (Page) สตีเวอร์ส และไวท์ (Stewart & White) ได้ศึกษาถึงคำชมโดยใช้วิธีเขียน พบว่าครูผู้สอนสามารถนำมาใช้เป็นประโยชน์ได้

5) ใช้การทดสอบและการให้คะแนนอย่างเหมาะสม นักจิตวิทยาหลายคนเชื่อว่าการทดสอบและคะแนนเป็นรางวัลทางสังคม (Social Reward) อย่างดีสำหรับผู้เรียน ทั้งนี้เพราะจะทำให้ได้รับการยอมรับการเลื่อนขั้นการสำเร็จการศึกษาการได้ประกาศนียบัตร ได้งานทำ ได้เงินเดือนสูง เป็นต้น

6) การใช้ประโยชน์จากความสงสัยและความสนใจใคร่รู้ของผู้เรียน โดยธรรมชาติ ผู้เรียนทุกคนจะมีความสนใจใคร่รู้ในสิ่งต่าง ๆ ซึ่งเบอร์ลิน (Berlyne) เรียกว่า ความอยากรู้ทางญาณวิทยา (Epistemic Curiosity) คือการที่มนุษย์เราต้องการแสวงหาความรู้ ต้องการทำความเข้าใจและมีความอยากรู้อยากเห็น เมื่อความอยากรู้ได้รับการกระตุ้น มนุษย์จะพยายามค้นหาและทำความเข้าใจสิ่งเร้าใหม่ ๆ ลำดับขั้นการเกิดความอยากรู้ทางญาณวิทยา นั้น เบอร์ลิน อธิบายไว้ ดังนี้

- 6.1) ความประหลาดใจ
- 6.2) ความสงสัย ความขัดแย้ง ระหว่างความเชื่อ
- 6.3) ความไม่เชื่อ ความไม่แน่ใจว่าคำตอบใดถูกต้อง
- 6.4) การเผชิญกับปัญหาความขัดแย้ง
- 6.5) การพบคำตอบ

ลำดับขั้นตอนดังกล่าวเรียกว่า * การเกิดความขัดแย้งทางความคิดรวบยอด (Conceptual Conflict) นักจิตวิทยาเชื่อว่าช่วงนี้จะทำให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจที่จะหาคำตอบ หรือเลิกล้มที่จะหาคำตอบก็ได้ ครูผู้สอนควรระลึกไว้ว่า ถ้าผู้เรียนไม่สามารถหาคำตอบได้เขาจะเกิดความเบื่อหน่าย ซึ่งในสภาพการณ์นี้จะไม่ก่อให้เกิดแรงจูงใจใด ๆ ทั้งสิ้น

จากแนวความคิดของเบอร์ลิน ที่กล่าวไว้แล้วข้างต้น เลปเปอร์ และโฮเดลล์ (Lepper & Hodell) ได้กล่าวเสริมว่าสามารถนำมาใช้เพื่อเป็นการเพิ่มแรงจูงใจภายในแก่ผู้เรียนได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าประกอบด้วยคุณสมบัติที่สำคัญอีก 2 ประการ คือ

1) ผู้เรียนสามารถควบคุมสภาพการณ์ และผลของการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง สภาพการณ์ คือ เรียนที่ไหน เมื่อไร อย่างไร (Where, When, How) ผลการเรียนรู้ คือ สามารถตั้งระดับของสัมฤทธิ์ผลของการเรียนได้

2) ผู้เรียนมีความสามารถใช้จินตนาการ (Fantasy) ได้

7) บางครั้งฝ่าในสิ่งที่ผู้เรียนคาดไม่ถึง เช่น จากเดิมที่ทุกครั้งทำการจนเสร็จจนจะตั้งคำถามเพื่อทดสอบความเข้าใจของผู้เรียน ก็อาจจะเปลี่ยนเป็นให้ผู้เรียนเป็นผู้ตั้งคำถาม เป็นต้น

8) กระตุ้นความอยากรู้ของผู้เรียน เช่น เริ่มยกตัวอย่างประกอบง่าย ๆ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจ เริ่มคำถามนำเรื่องให้ผู้เรียนสามารถตอบได้ เป็นต้นนำไปใช้ประโยชน์ได้

9) ให้ตัวอย่างที่ผู้เรียนคุ้นเคย เป็นตัวอย่างที่มีความหมายต่อผู้เรียน และผู้เรียนสามารถ

10) เมื่อผู้เรียนมีความเข้าใจในเรื่องนั้นดีพอแล้ว การให้ผู้เรียนยกตัวอย่างที่แตกต่างออกไปจะเป็นการเร้าความสนใจของผู้เรียนได้ดี

11) ใช้สิ่งอื่น ๆ เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความอยากรู้ เช่น คอมพิวเตอร์ การสร้างสภาพการณ์จริงการทัศนศึกษา

12) พยายามขจัดปัญหาต่าง ๆ ที่เป็นอุปสรรคต่อการเรียน ปัญหาต่าง ๆ อาจจะมีได้ดังต่อไปนี้

12.1) ปัญหาทางกายภาพต่าง ๆ เช่น นิ่งนานเกินไป ห้องคับแคบ แสงสว่างไม่พอ อากาศร้อนอบอ้าว เป็นต้น

12.2) ไม่ได้รับการเสริมแรง

12.3) ไม่เข้าใจในสิ่งที่เรียน

12.4) หยุดทำกิจกรรมในช่วงที่กำลังผลิตเพลิน

12.5) ต้องทำการทดสอบในเรื่องที่ไม่ได้เรียน

12.6) เนื้อหาที่เรียนยากเกินความสามารถที่จะรับรู้ได้

13) มีความเข้าใจในบรรยากาศของสถานศึกษา สถานศึกษาถือว่าเป็นสิ่งค้อยย สังคมหนึ่ง ครูผู้สอนจะต้องมีความเข้าใจในบรรยากาศเหล่านี้เพราะจะมีอิทธิพลต่อแรงจูงใจของผู้เรียน เช่น สถานศึกษาบางแห่งเน้นเรื่องสัมฤทธิ์ผลในการเรียน บางแห่งเน้นทักษะฝีมือการ ปฏิบัติงาน บางแห่งเน้นเรื่องระเบียบวินัยของผู้เรียน ครูผู้สอนจะต้องจัดสภาพบรรยากาศเหล่านี้ให้ เหมาะสมเพื่อนำมาใช้เป็นหลักในการจูงใจผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สรวงศ์ โค้วตระกูล (2552: 158-162) ได้กล่าวไว้ว่า ศาสตราจารย์มาสโลว์ ได้แบ่งความต้องการ (Basic Needs) ออกเป็น 5 ประเภท คือความต้องการทางสรีระหรือความต้องการทางร่างกาย (Physiological หรือ Physical Needs) ความต้องการความมั่นคง ปลอดภัย หรือสวัสดิภาพ (Safety Needs) ความต้องการความรักและเป็นส่วนหนึ่งของหมู่ (Love & Belonging Needs) ความต้องการที่จะรู้สึกว่าคุณค่า (Esteem Needs) และความต้องการรู้จักตนเองอย่างแท้จริงและพัฒนาตนเองเต็มที่ ตามศักยภาพของตน (Self Actualization)

ความต้องการพื้นฐาน 5 ชนิด ตามทฤษฎีของมาสโลว์

1) ความต้องการทางสรีระ (Physiological Needs) ได้กล่าวไว้ว่า ความต้องการพื้นฐานของร่างกาย เช่น ความหิว ความกระหาย และการพักผ่อน เป็นต้น ความต้องการเหล่านี้เป็นความต้องการที่จำเป็นสำหรับมีชีวิตอยู่ มนุษย์ทุกคนมีความต้องการทางสรีระอยู่เสมอจะขาดเสียไม่ได้ ถ้าอยู่ในสภาพที่ขาดจะกระตุ้นให้ตนมีกิจกรรมขวนขวายที่จะสนองความต้องการ

2) ความต้องการความมั่นคง ปลอดภัย หรือสวัสดิภาพ (Safety Needs) หมายถึง ความต้องการความมั่นคง ปลอดภัย ทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจ เป็นอิสระจากความกลัว ขู่เข็ญ

บังคับจากผู้อื่นและสิ่งแวดล้อม เป็นความต้องการที่จะได้รับการปกป้องคุ้มกัน ความต้องการประเภทนี้เริ่มตั้งแต่วัยทารกจนกระทั่งวัยชรา ความต้องการที่จะมีงานทำเป็นหลักแหล่งก็เป็นความต้องการเพื่อสวัสดิภาพของผู้ใหญ่อย่างหนึ่ง

3) ความต้องการความรักและเป็นส่วนหนึ่งของหมู่ (Love and Belonging Needs) ทุกคน ความปรารถนาจะให้เป็นที่รักของผู้อื่นและต้องการมีความสัมพันธ์กับผู้อื่นและเป็นท่านหนึ่งของหมู่ ทราบว่าทุกคนยอมรับตนเป็นสมาชิกคนที่รู้สึกว่าจะหาไม่มีเพื่อน มีชีวิตไม่สมบูรณ์ เป็นผู้ที่จะต้องซ่อมความต้องการประเภทนี้ คนที่รู้สึกว่าตนเป็นที่รักและยอมรับของหมู่จะเป็นผู้ที่สามารถปรารถนาในความต้องการความรักและเป็นส่วนหนึ่งของหมู่

4) ความต้องการที่จะรู้สึกว่าตนเองมีค่า (Esteem Needs) ความต้องการนี้ประกอบด้วยความต้องการที่จะประสบความสำเร็จ มีความสามารถต้องการที่จะให้ผู้อื่นเห็นว่าตนมีความสามารถคุณค่าและมีเกียรติ ต้องการได้รับความเบ่งบาน ผู้ที่มีความปรารถนาในความต้องการนี้ จะเป็นผู้ที่มีความมั่นใจในตนเอง เป็นคนมีประโยชน์และมีค่าตรงข้ามกับผู้ที่ขาดความต้องการประเภทนี้ จะรู้สึกว่าตนไม่มีความสามารถและมีปมด้อย มองโลกในแง่ร้าย

5) ความต้องการที่จะรู้จักตนเอง ตามสภาพที่แท้จริงและพัฒนาตามศักยภาพของตน (Need for Self Actualization) เป็นความต้องการที่จะรู้จักตนเองตามสภาพที่แท้จริงของตน กล่าวที่จะตัดสินใจเลือกทางเดินของชีวิต รู้จักค่านิยมของตนเอง มีความจริงใจต่อตนเอง ปรารถนาที่จะเป็นคนดีที่สุดเท่าที่จะมีความสามารถได้ ทั้งทางด้านสติปัญญา ทักษะ และอารมณ์ ความรู้สึก ตนเองทั้งส่วนที่ส่วนเสียของตน ที่สำคัญที่สุดก็คือ การมีสติที่จะยอมรับว่าตนใช้กลไกในการป้องกันตนในการปรับตัวและพยายามที่จะเลิกใช้ เปิดโอกาสให้ตนเองเผชิญกับความจริงของชีวิต เผชิญกับสิ่งแวดล้อมใหม่ ๆ โดยคิดว่าเป็นสิ่งที่ท้าทาย นวัตกรรมและความหมาย กระบวนการที่จะพัฒนาตนเองเต็มที่ ตามศักยภาพของตน เป็นกระบวนการที่ไม่มีจุดจบตลอดเวลาที่มีชีวิตอยู่ มนุษย์ทุกคนมีต้องการที่จะพัฒนาตนเองเต็มที่ตามศักยภาพของตน เพราะมีน้อยคนที่จะได้ถึงขั้นอย่างสมบูรณ์

จากการศึกษาแนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับความพึงพอใจ สามารถสรุปได้ว่าการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนครูผู้สอนจำเป็นต้องสร้างแรงจูงใจในการที่นักเรียนอยากเรียน พึงพอใจในการเรียนและเรียนอย่างมีเป้าหมายสนุกและเพื่อศักยภาพการอยากรู้ของผู้เรียนได้

3. แนวทางการสร้างความพึงพอใจ

การให้ค้นคว้าหาความรู้เรื่องแนวทางการสร้างความพึงพอใจมีผู้ศึกษาได้ให้ความหมายไว้มากมายทางผู้วิจัยจึงได้ศึกษาแนวทางการสร้างความพึงพอใจจากผู้ให้แนวทางการสร้างความพึงพอใจมีดังนี้

อารี พันธมณี (2543: 203) ได้กล่าวถึง แนวทางการสร้างความพึงพอใจในการเรียนรู้ให้กับนักเรียน สรุปได้ดังนี้

1) สร้างความสนใจให้กับนักเรียน โดยการกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความอยากรู้ อยากเห็น จัดสถานการณ์ในห้องเรียน ให้นักเรียนเกิดแรงจูงใจในการเสาะแสวงหาความรู้ หรือคำตอบที่ต้องการ และเกิดพฤติกรรมการเรียนรู้ขึ้นได้ ซึ่งความพึงพอใจของนักเรียนจะมีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2) ส่งเสริมการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่ม เพื่อให้นักเรียนมีความร่วมมือในการเรียนรู้ และเกิดความสามัคคีในกลุ่ม

3) มุ่งให้รางวัลและหลีกเลี่ยงการลงโทษ อาจจูงใจในลักษณะที่เป็นนามธรรม ภาษา หรือสัญลักษณ์ ครูผู้สอนควรชี้แนะข้อบกพร่อง ถ้านักเรียนพบว่าผลงานของตนเองไม่เป็นที่พอใจ

4) ส่งเสริมให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จในการเรียนรู้ จะทำให้นักเรียนเกิดความภูมิใจ ในความสามารถของนักเรียน นอกจากนี้การจัดเนื้อหาสาระตามระดับความสามารถนักเรียน จะทำให้นักเรียนเกิดความพึงพอใจต่อการเรียนรู้

5) ครูผู้สอนควรช่วยให้นักเรียนได้เรียนรู้ถึงระดับความสามารถของนักเรียนให้สอดคล้องกับสภาพความเป็นจริงและหาทางช่วยยกระดับความสามารถของนักเรียนให้สูงขึ้นตามพัฒนาการของนักเรียน

เฉลา ประเสริฐสังข์ (2544: 257) ได้กล่าวถึง แนวทางการสร้างความพึงพอใจในการเรียนรู้ให้กับนักเรียน สรุปได้ดังนี้

1) จัดสิ่งแวดล้อมหรือประสบการณ์ที่ทำให้นักเรียนพอใจและสนุกสนาน

2) ครูต้องเป็นตัวอย่างที่ดีทั้งด้านความคิด ความประพฤติ ระเบียบวินัย ตลอดจนการวางตัวในสังคม

3) การสอนต้องยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ส่งเสริมให้นักเรียนมีโอกาสแสดงออก หรือปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง

4) ครูต้องพยายามให้การเสริมแรงอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง เพราะการเสริมแรงจะทำให้ให้นักเรียนเกิดความพอใจและเกิดความรู้สึที่ดีต่อครูและวิชาที่เรียน

5) ให้ความรักความเอาใจใส่ต่อนักเรียนอย่างทั่วถึง

6) พยายามอธิบายชี้แจงให้เห็นคุณค่าของการเรียนวิชาเรียนและชี้ให้เห็นถึงประโยชน์ที่จะได้รับจากการเรียน

กระทรวงศึกษาธิการ (2545: 11 – 12) ได้กล่าวถึงแนวทางการสร้างความพึงพอใจในการเรียนรู้ให้กับนักเรียน สรุปได้ดังนี้

1) ครูผู้สอนต้องเตรียมการสอน ทั้งเนื้อหาและวิธีการโดยเน้นนักเรียนเป็นสำคัญ

2) จัดสิ่งแวดล้อม และบรรยากาศที่ปลุกเร้า จูงใจ และเสริมแรงให้เกิดการเรียนรู้

- 3) เอาใจใส่นักเรียนเป็นรายบุคคล และแสดงความเมตตาต่อนักเรียนอย่างทั่วถึง
- 4) จัดกิจกรรมและสถานการณ์ให้นักเรียนได้แสดงออกและคิดอย่างสร้างสรรค์
- 5) ส่งเสริมให้นักเรียนได้ฝึกคิดฝึกทำและฝึกปรับปรุงตนเอง
- 6) ส่งเสริมกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากกลุ่ม พร้อมทั้งสังเกตส่วนดีและปรับปรุงส่วนด้อยของนักเรียน
- 7) ให้สื่อการเรียนรู้ที่เหมาะสม เพื่อฝึกการคิด การแก้ปัญหา และการค้นพบความรู้
- 8) ใช้แหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย และเชื่อมโยงประสบการณ์เรียนรู้กับชีวิตจริง
- 9) สังเกตและประเมินพัฒนาการของนักเรียนอย่างต่อเนื่อง

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่าแนวทางการสร้างความพึงพอใจในการเรียนรู้ ครูผู้สอนจำเป็นต้องคำนึงถึงนักเรียนเป็นสำคัญ เอาใจใส่นักเรียนเป็นรายบุคคล รู้จัดพฤติกรรมพร้อมทั้งความถนัดของนักเรียนแต่ละคนแล้วนำมาจัดกิจกรรมและสถานการณ์ให้นักเรียนได้พัฒนาด้านความคิด ใช้สื่อการเรียนรู้ที่เหมาะสม เปิดโอกาสให้นักเรียนได้เชื่อมโยงประสบการณ์เรียนรู้กับชีวิตจริง ครูผู้สอนต้องคอยสังเกตและประเมินพัฒนาการของนักเรียนอย่างต่อเนื่อง ให้นักเรียนได้มีความร่วมมือในการเรียนรู้ มุ่งให้รางวัลและหลีกเลี่ยงการลงโทษ โดยเฉพาะอย่างยิ่งต้องส่งเสริมให้นักเรียนประสบความสำเร็จในการเรียนรู้ และชี้ให้นักเรียนได้เห็นถึงคุณค่าที่จะได้รับจากการเรียน

4. หลักในการสร้างแบบสอบถาม

สมนึก ภัททิยธนี (2551: 37-38) ได้กล่าวถึงหลักในการสร้างแบบสอบถาม มีดังนี้

- 1) กำหนด มุ่งหมายของแบบสอบถาม ผู้สร้างแบบสอบถามต้องระบุ หมาย แบบสอบถามให้ชัดเจนว่า จะนำแบบสอบถามไปในเรื่องอะไร เช่น เป็นเครื่องมือรวบรวมข้อมูลของการวิจัย หรือใช้เป็นเครื่องมือในการประเมิน
- 2) กำหนดประเด็นหลัก หรือพฤติกรรมหลัก จะวัดให้ครบถ้วนครอบคลุมว่าจะ มีประเด็นอะไรบ้าง ซึ่งสิ่งที่จะช่วยให้ผู้สร้างสามารถกำหนดประเด็นหลัก ถูกต้อง ครบถ้วนครอบคลุมนั้น ผู้สร้างจะต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ในสาระ หรือทฤษฎี หรือโครงสร้างที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่ ต้องการวัด แล้วจำแนกออกเป็นประเด็นย่อย ๆ
- 3) กำหนดชนิด หรือรูปแบบของแบบสอบถาม โดยเลือกให้เหมาะสมกับเรื่องที่จะวัดและลักษณะของกลุ่มผู้ตอบ
- 4) กำหนดข้อคำถาม โดยอาจจะกำหนดในเบื้องต้นว่าการสอบถามมีความยาว มากน้อยเพียงใด และคลุมประเด็นหลัก ประเด็นย่อยอย่างไรบ้าง โดยวิธีกำหนดสัดส่วน หรือน้ำหนักของแต่ละประเด็น ซึ่งขึ้นอยู่กับคำถามว่ามีจุดเน้นในเรื่องอะไร มากน้อยเพียงใด แบบสอบถามควรมีจำนวนพอเหมาะไม่มากหรือน้อยเกินไป

5) สร้างข้อคำถามตามจุดมุ่งหมาย ชนิดหรือรูปแบบจำนวนข้อในประเด็นต่าง ๆ กำหนดไว้ตามโครงสร้างของแบบสอบถาม

6) ตรวจสอบแก้ไข ปรับปรุง แบ่งออกเป็น 2 ตอน ตอนแรกตรวจสอบโดย ผู้สร้างที่แบบสอบถามเอง เป็นการพิจารณาแก้ไขปรับปรุงคำถามตลอดจนการเรียงลำดับข้อกระทำความจนเป็นที่น่าพอใจ ตอนที่สองตรวจสอบพิจารณาให้คำแนะนำและวิจารณ์ โดยผู้รู้ หรือผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ชำนาญการ

7) นำแบบสอบถามไปทดลองใช้ (Try Out) ควรนำไปทดลองกับกลุ่มที่มีลักษณะเหมือนหรือใกล้เคียงกับกลุ่มที่จะไปเก็บรวบรวมข้อมูลจริง เพียงจำนวนหนึ่ง

8) วิเคราะห์แบบสอบถาม โดยนำผลการทดลองมาวิเคราะห์เพื่อหาคุณภาพและปรับปรุงแบบสอบถามในส่วนที่ยังมีข้อบกพร่อง ซึ่งในขั้นนี้หากแบบสอบถามยังไม่มีคุณภาพเมื่อปรับปรุงแล้วก็ควรนำไปทดลอง วิเคราะห์ ปรับปรุง จนกระทั่งได้แบบสอบถามที่ดีมีคุณภาพหรือ เป็นไปตามเกณฑ์ที่ต้องการจึงจะนำไปใช้จริง

9) จัดพิมพ์เป็นแบบสอบถามฉบับจริง

บุญธรรม กิจปริดาปริสุทธิ์ (2553: 127-128) ได้กล่าวถึง การสร้างแบบสอบถาม มีขั้นตอนซึ่งแบ่งได้เป็น 7 ขั้นตอนดังนี้

1) กำหนดข้อมูลและตัวชี้วัด ต้องกำหนดให้ชัดเจนว่า ข้อมูลหรือสิ่งที่ต้องการทราบนั้นคืออะไรบ้าง และจะใช้อะไรเป็นตัวชี้วัด

2) เลือกชนิดรูปแบบของคำถาม จะใช้คำถามชนิดใด รูปแบบไหน ใช้เพียงรูปแบบใดรูปแบบหนึ่ง หรือจะใช้หลายรูปแบบผสมกัน

3) เขียนข้อคำถาม โดยการร่างข้อคำถามแต่ละข้อตามตัวชี้วัด แต่ละตัวชี้วัด ตัวชี้วัดหนึ่งตัว อาจมีข้อคำถามหลายข้อก็ได้ เขียนข้อคำถามตามรูปแบบที่เลือกให้ครอบคลุม ครอบคลุมทุกตัวชี้วัด

4) เรียงข้อคำถาม และจัดรูปแบบ นำข้อคำถามแต่ละข้อที่ร่างไว้ จัดเรียงกัน วางรูปแบบเรียงให้แลดูง่าย และสะดวกต่อการตอบ จัดเป็นแบบสอบถาม 1 ชุด พร้อมทั้งมีคำชี้แจงการตอบไว้อย่างครบถ้วน ให้เหมือนกับแบบสอบถามที่สมบูรณ์โดยทั่วไป

5) ตรวจสอบและแก้ไขขั้นต้น ตรวจสอบความเรียบร้อยของแบบสอบถามทุกด้าน

6) ตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถาม โดยการนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างเล็ก ๆ เพื่อตรวจสอบคุณภาพของคำถามแต่ละข้อ รวมทั้งตรวจสอบความเป็นไปได้ในการนำไปใช้และปัญหาอุปสรรคที่เกิดขึ้น เพื่อจะได้แก้ไขในตอนนำไปใช้จริง

7) คัดเลือกข้อคำถาม ปรับปรุงและแก้ไขขั้นสุดท้าย นำผลการทดลองใช้มาพิจารณา คัดเลือกข้อคำถามที่มีคุณภาพดีรวมเป็นแบบสอบถาม 1 ชุดที่ครอบคลุมเนื้อหาตามที่ต้องการวัด

จากการศึกษาหลักในการสร้างแบบสอบถาม สามารถสรุปได้ดังนี้ (1) กำหนดจุดมุ่งหมายของแบบสอบถาม ผู้สร้างแบบสอบถามต้องระบุ จุดมุ่งหมายของแบบสอบถามให้ชัดเจน (2) กำหนดประเด็นหลัก หรือพฤติกรรมหลักที่จะวัดให้ครอบคลุมว่าจะมีประเด็นอะไรบ้าง (3) กำหนดชนิด หรือรูปแบบของแบบสอบถาม โดยเลือกให้เหมาะสมกับเรื่องที่จะวัดและลักษณะของกลุ่มผู้ตอบ (4) กำหนดข้อความถาม โดยการร่างข้อความแต่ละข้อตามตัวชี้วัด แต่ละตัวชี้วัด (5) สร้างข้อความถามตามจุดมุ่งหมาย ชนิดหรือรูปแบบจำนวนข้อในประเด็นต่าง ๆ ที่กำหนดไว้ตามโครงสร้างของแบบสอบถาม (6) ตรวจสอบแก้ไข ปรับปรุง แบ่งออกเป็น 2 ตอน การตรวจสอบโดยผู้สร้างแบบสอบถามเองและการตรวจสอบพิจารณาโดยผู้เชี่ยวชาญ (7) นำแบบสอบถามไปทดลองใช้ (Try Out) ควรนำไปทดลองกับกลุ่มที่มีลักษณะเหมือน หรือใกล้เคียงกับกลุ่มที่จะไปเก็บรวบรวมข้อมูลจริง (8) วิเคราะห์แบบสอบถาม โดยนำผลการทดลองมาวิเคราะห์เพื่อหาคุณภาพ และปรับปรุงแบบสอบถามในส่วนที่ยังมีข้อบกพร่อง และ (9) จัดพิมพ์เป็นแบบสอบถามฉบับจริง

5. การวัดความพึงพอใจ

การวัดความพึงพอใจมีผู้ศึกษาได้ให้ความหมายไว้มากมายทางผู้วิจัยจึงได้ศึกษาการวัดความพึงพอใจมีความจำเป็นที่จะต้องสร้างเครื่องมือที่ช่วยในการวัดทัศนคตินั้น นักวิชาการหลายท่านได้กล่าวถึงเครื่องมือวัดความพึงพอใจไว้ สรุปได้ดังนี้ดังนี้

ภัทธา นิคมานนท์ (2540: 44) ได้กล่าวไว้ว่า เครื่องมือวัดความพึงพอใจมีหลายประเภทแตกต่างกัน แต่ที่นิยมใช้กันมาก ได้แก่ มาตรฐานประมาณค่า เป็นเครื่องมือใช้ได้ทั้งให้ผู้ถูกวัดประเมินตนเอง และให้ผู้อื่นประเมินการตอบทำได้โดยให้ผู้ตอบหรือผู้สังเกตประเมินค่าของคุณลักษณะออกมาเป็นระดับต่าง ๆ มากน้อยตามปริมาณหรือความเข้มข้นของความรู้สึก หรือพฤติกรรมที่แสดงออก มาตรฐานประมาณค่ามีหลายลักษณะที่นิยมใช้และสร้างได้ง่ายคือ มาตรฐานประมาณค่าของลิเคอร์ท ซึ่งมี 2 ส่วน ดังนี้

1) ส่วนที่เป็นข้อความหรือสถานการณ์ ที่กล่าวถึงความคิดเห็น ความรู้สึก ทัศนคติ หรือพฤติกรรมที่แสดงออกของบุคคลที่เราต้องการวัด ข้อความนั้นอาจเป็นไปได้ทั้งทางบวกและทางลบ

2) ส่วนที่เป็นคำตอบ การกำหนดค่าระดับความรู้สึก ความคิดเห็น ทัศนคติ หรือพฤติกรรมที่แสดงออกแบบลิเคอร์ทจะกำหนดคำตอบเป็น 5 ระดับ ในเชิงสนับสนุน – ไม่สนับสนุน ข้อความนั้นจะใช้ข้อความที่มีลักษณะ ได้แก่

- เหมาะสมมาก, เหมาะสม, เหมาะสมปานกลาง, ไม่เหมาะสม และ ไม่เหมาะสมอย่างยิ่ง
- มาก ,ค่อนข้างมาก ,ปานกลาง ,ค่อนข้างน้อย และน้อย
- เห็นด้วยอย่างยิ่ง ,เห็นด้วย ,ไม่แน่ใจ ,ไม่เห็นด้วย และไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

มาตราส่วนประมาณค่าแบบลิเคอร์ท อาจจะใช้ตัวเลขในการจำแนกระดับพฤติกรรมได้ 5 ระดับ คือ 5, 4, 3, 2 และ 1 โดยให้ 5 หมายถึงความรู้สึที่แสดงออกมาในระดับความเข้มข้นมากที่สุดลงไปเรื่อย ๆ จนถึง 1 ซึ่งหมายถึงระดับความเข้มข้นน้อย

ประสิทธิ์ สุวรรณรักษ์ (2542: 166-192) ได้กล่าวไว้ว่า แบบสอบถาม คือเครื่องมือที่สร้างขึ้นเพื่อประเมินผล ประมาณค่า เพื่อให้ได้มาซึ่งปริมาณ หรือคุณภาพต่างๆ ของพฤติกรรม แบบสอบถามเป็นที่นิยมกันมากในการวิจัยทางสังคมศาสตร์ เพราะเป็นวิธีการที่สะดวก และสามารถใช้วัดได้อย่างกว้างขวาง การวิเคราะห์แบบสอบถามเป็นวิเคราะห์รายข้อ และวิเคราะห์ทั้งฉบับ ซึ่งมีวิธีดำเนินการ ดังนี้ 1.การวิเคราะห์รายข้อ การวิเคราะห์รายข้อมีหลายวิธี ในที่นี้จะเสนอเฉพาะการวิเคราะห์รายข้อหาค่าอำนาจจำแนกของข้อคำถามเพียงวิธีเดียว ในกรณีนี้ใช้เป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า และ 2. การตรวจสอบความเชื่อมั่น โดยทั่วไปใช้กลุ่มตัวอย่างโดยวิธีสุตร สัมประสิทธิ์ของแอลฟา ซึ่งใช้กันอย่างกว้างขวาง คือ ใช้ได้ทั้งแบบทดสอบอันดับ ประนัย รวมทั้งการวัดความพึงพอใจ ซึ่งมีน้ำหนักคะแนนที่แตกต่างกัน

ภณิดา ชัยปัญญา (2542: 28) ได้กล่าวไว้ว่า การวัดความพึงพอใจนั้น สามารถทำได้หลายวิธีดังต่อไปนี้

1) การใช้แบบสอบถาม โดยผู้ออกแบบสอบถาม เพื่อต้องการทราบความคิดเห็น ซึ่งสามารถกระทำได้ในลักษณะกำหนดคำตอบให้เลือกหรือตอบคำถามอิสระ คำถามดังกล่าวอาจถามความพึงพอใจในด้านต่างๆ โดยทั่วไปนิยมใช้วิธีจัดอันดับคุณภาพ 5 ระดับ และประเด็นวัดความพึงพอใจเป็นทางบวก คะแนนจะเป็นดังนี้ ระดับ 5 หมายถึง มีความพึงพอใจมากที่สุด, ระดับ 4 หมายถึง มีความพึงพอใจมาก, ระดับ 3 หมายถึง มีความพึงพอใจปานกลาง, ระดับ 2 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อย และระดับ 1 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

2) การสัมภาษณ์ เป็นวิธีการวัดความพึงพอใจทางตรง ซึ่งต้องอาศัยเทคนิคและวิธีการที่ดีจะได้ข้อมูลที่แท้จริง

3) การสังเกต เป็นวิธีวัดความพึงพอใจ โดยการสังเกตพฤติกรรมของบุคคลเป้าหมายไม่ว่าจะแสดงออกจากการพูดจา กริยา ท่าทาง วิธีนี้ต้องอาศัยการกระทำอย่างจริงจัง และสังเกตอย่างมีระเบียบแบบแผน

ชวลิต ชูกำแพง (2543: 110-115) ได้กล่าวไว้ว่า การวัดความพึงพอใจนั้น สามารถทำได้หลายวิธีดังต่อไปนี้

1) การสังเกต (Observation) โดยการสังเกตการณ์พูด การกระทำ การเขียนของนักเรียน ที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่ครูต้องการวัด เช่น ต้องการวัดว่านักเรียนคนหนึ่งมีความสนใจต่อการเรียนมากน้อยเพียงใด ครูอาจสังเกตพฤติกรรมหรือการกระทำของนักเรียนในเรื่องต่าง ๆ เช่นการมาเรียน การส่งงาน และการตอบคำถามในห้องเรียน เป็นต้น

2) การสัมภาษณ์ (Interview) โดยการพูดคุยกับนักเรียนในประเด็นที่ครูอยากรู้ซึ่งอาจเป็นความรู้สึก ทักษะคตินักเรียน เพื่อนำสิ่งที่นักเรียนพูดออกมาเกี่ยวกับลักษณะจิตพิสัยของนักเรียนได้ ครูอาจพูดคุยกับนักเรียนว่าเคยอ่านหนังสืออะไรบ้าง ครูพูดคุยเรื่องที่นักเรียนสนใจในขนาดนั้น จะทำให้ครูประเมินได้ว่ามีความพึงพอใจในการเรียนมากน้อยเพียงใด

3) การใช้แบบวัด (Rating Scale) ในการวัดความพึงพอใจมีแบบวัดที่น่าสนใจแบบของลิเคิร์ท เพราะสร้างได้ง่าย มีความเชื่อมั่นสูงและสามารถพัฒนาเพื่อวัดความรู้สึกได้หลากหลาย โดยสร้างเครื่องมือวัดเจตคติแบบนี้เป็นวิธีประเมินน้ำหนักความรู้สึกของข้อความหลังจากเอาเครื่องมือไปสอบถามแล้ว การสร้างข้อความที่แสดงความรู้สึกต่อเป้าเจตคติจะต้องให้ครอบคลุมและสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน ข้อความจะเป็นทางบวกหรือทางลบหมด หรือผสมกันก็ได้

บุญชม ศรีสะอาด (2553: 66) ได้กล่าวไว้ว่า การวัดความพึงพอใจโดยมีวิธีการวัดความพึงพอใจเป็นการศึกษาระดับความพึงพอใจของนักเรียน โดยดำเนินการหลังจากนักเรียนได้ศึกษาบทเรียนและปฏิบัติการครบทุกหน่วยการเรียนรู้แล้ว โดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจ ซึ่งเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) แบ่งระดับความพึงพอใจเป็น 5 ระดับ คือ มากที่สุด, มาก, ปานกลาง, น้อย และน้อยที่สุด แล้วหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและนำค่าเฉลี่ยไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ การวัดความพึงพอใจสามารถทำได้หลายวิธี เช่น การใช้แบบสอบถามเพื่อต้องการทราบความคิดเห็น, การสัมภาษณ์และการสังเกต เป็นต้น ซึ่งเป็นมาตราส่วนประมาณค่าแบ่งระดับความพึงพอใจเป็น 5 ระดับ แล้วนำมาหาค่าทางสถิติ

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่าการวัดความพึงพอใจเป็นการวัดระดับความรู้สึกของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่องร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ ความรู้สึกที่ดีของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่องร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ โดยวัดจากการตอบแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน ซึ่งเป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ได้แก่ มากที่สุด, มาก, ปานกลาง, น้อย และน้อยที่สุด ซึ่งประกอบด้วยจำนวน 5 ด้าน ด้านละ 2 ข้อ รวมมีจำนวนทั้งหมด 10 ข้อ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเทศ

อารีย์ สุขใจวรเวทย์ (2556: 99) กล่าวว่า การพัฒนาผลการเรียนรู้ เรื่อง การบวกและการลบของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการเรียนรู้เรื่องการบวกและการลบของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่

ระดับ .05 โดยมีคะแนนหลังการจัดการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้ 2) ความสามารถในการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E โดยภาพรวมทั้ง 7E มีความสามารถอยู่ในระดับดี และ 3) ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ในภาพรวมอยู่ระดับพึงพอใจมาก

ลิยานา ประทีปวัฒนพันธ์ (2558: ก) กล่าวว่า การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เรื่องความน่าจะเป็น ของนักเรียนห้องเรียน สสวท. ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับการเรียนแบบ STAD ผลการวิจัย พบว่า 1) แผนการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับการเรียนแบบ STAD ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 82.87/77.58 ซึ่งสอดคล้องตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 2) คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยเท่ากับ 20.17 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ผ่านเฉลี่ยร้อยละ 50 ของคะแนนที่ถูกหักออกจากการทดสอบก่อนเรียน (16.13 คะแนน) และ 3) เมื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยกับเกณฑ์ร้อยละ 75 (19.5 คะแนน จากคะแนนเต็ม 26 คะแนน) นักเรียนได้คะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 77.58 (20.17 คะแนน) ซึ่งไม่สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

หทัยรัตน์ วิवासุข (2559: ก) กล่าวว่า การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง ระบบจำนวนเต็ม โดยการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง ระบบจำนวนเต็ม โดยการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เท่ากับ 79.64/79.60 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ที่กำหนด, มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

ประภาศิริ ปราโมทย์ (2561: 159 - 160) กล่าวว่า การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ ควบคู่กับเกม เพื่อส่งเสริมผลการเรียนรู้และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า 1) การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ ควบคู่กับเกม เรื่อง การบวก การลบ และการคูณทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ได้แก่ ชุดที่ 1 เรื่อง การบวกทศนิยม ชุดที่ 2 เรื่อง การลบทศนิยม ชุดที่ 3 เรื่อง การคูณทศนิยม และ ชุดที่ 4 เรื่อง การบวก การลบ การคูณระคนของทศนิยม รวม 4 ชุด ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม การเรียนรู้คณิตศาสตร์เท่ากับ 85.37/79.01 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 75/75 2) ผลการเรียนรู้เรื่อง การบวก การลบ และการคูณทศนิยม โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ แบบร่วมมือควบคู่กับเกม ด้านความเข้าใจ ด้านการวิเคราะห์และด้านทักษะกระบวนการหลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และผลการประเมินด้านทักษะการคิดคำนวณ และทักษะการแก้ปัญหา ในภาพรวมนักเรียนมีทักษะอยู่ในระดับ ดี 3) ผลการประเมินคุณลักษณะที่พึงประสงค์ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนจาก

การเรียนรู้ เรื่องการบวก การลบ และการคูณทศนิยม โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือควบคู่กับ เกม ด้าน การทำงานร่วมกัน ด้านความรอบคอบ และด้านความรับผิดชอบอยู่ในระดับดีและด้าน ตระหนัก คุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน อยู่ในระดับค่อนข้างดี

สุภาภรณ์ ชิตโคกสูง, สุวรรณา จุ้ยทอง และอุษา คงทอง (2560: 109) กล่าวไว้ว่า การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ ได้รับ การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ (7E) โดยมีวัตถุประสงค์การวิจัยเพื่อ 1) เปรียบเทียบ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 กับเกณฑ์ ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม และ 2) ศึกษาเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับ การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ (7E) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวันครู 2502 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี เขต 1 ซึ่งกำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวน 32 คน ซึ่ง คณะความสามารถของนักเรียน ซึ่งได้มาด้วยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็น แผนการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ (7E) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา คณิตศาสตร์ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.81 แบบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์มีค่าความเชื่อมั่น 0.82 การวิเคราะห์ข้อมูล โดยหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบ ค่าที่แบบกลุ่มเดียวและแบบ กลุ่มตัวอย่างเป็นอิสระต่อกัน ผลการวิจัย พบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ (7E) สูงกว่า เกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 2) เจตคติต่อวิชา คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภายหลังจากที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ วัฏจักรการเรียนรู้ (7E) นักเรียนมีเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ อยู่ในระดับดี

แอนนา สุภาพญาตี, พรณทิพา ต้นดินัย และเวชฤทธิ์ อังกะระภัทรขจร (2561: 39) ได้ กล่าวว่าการศึกษาวิจัยผลการจัดการเรียนรู้ตามวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) ที่มีต่อความสามารถใน การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนครเรื่องการประยุกต์ของ สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้ตาม วัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) กับเกณฑ์ร้อยละ 70 ซึ่งเป็นแผนการวิจัยแบบศึกษากลุ่มเดียววัดหลัง การทดลองครั้งเดียว โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 โรงเรียนปลวกแดงพิทยาคม จำนวน 37 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่ม ตัวอย่างแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ตาม วัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) จำนวน 4 แผน แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทาง

คณิตศาสตร์ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบที แบบกลุ่มตัวอย่างเดียว (t-test for one sample) ผลการวิจัยพบว่า 1) ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น (7E) หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น (7E) หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

दारणी चमसोम (2563: ก) กล่าวไว้ว่า การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ (7E) เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการศึกษาพบว่า 1) ประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ (7E) เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน มีค่าเท่ากับ 75.59/79.52 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ที่ 75/75 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ (7E) เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 3) เจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ หลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ (7E) สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ศิริวิชญ์ คนคิด (2563: ก) กล่าวไว้ว่า การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง หลักการนับเบื้องต้นโดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแบบการสอนวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น (7E) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการศึกษาพบว่า 1) ความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง หลักการนับเบื้องต้น โดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบการสอนวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น (7E) สูงกว่าก่อนได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น (7E) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 2) ความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง หลักการนับเบื้องต้น โดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบการสอนวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น (7E) สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 3) ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ เรื่อง หลักการนับเบื้องต้น โดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบการสอนวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น (7E) อยู่ในระดับปานกลาง

2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่างประเทศ

Rachel L. Somers (2005) ได้ทำการวิจัยเรื่อง “การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 และ 3 ในรายวิชา

สิ่งแวดล้อม เรื่อง พืชชายฝั่ง” มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ (7E) ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 และ 3 ในรายวิชาสิ่งแวดล้อม เรื่องพืชชายฝั่งของรัฐหลุยเซียน่า ประชากรนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นในโรงเรียนเอกชนรัฐหลุยเซียน่า กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 และ 3 จำนวน 115 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 1) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาสิ่งแวดล้อม ผลการวิจัย พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนของนักเรียนกลุ่มที่เรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอน 7E แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

Kanli U. (2008: 91-125) ได้ศึกษาผลของการเรียนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E และการเรียนปกติที่มีต่อการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนกลุ่มทดลองที่เรียนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E มีคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมที่เรียนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .05

Yenilmez and Ersoy (2008: 49-60) ได้ศึกษาความคิดเห็นของครู ฝึกสอนรายวิชาคณิตศาสตร์ต่อการประยุกต์ใช้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ (7E) ผ่านคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในห้องเรียน พบว่า ความคิดเห็นของครูฝึกสอนรายวิชาคณิตศาสตร์มีความสัมพันธ์เชิงบวกระหว่างการใช้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ (7E) กับการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และยังพบว่า ความคิดเห็นของครูฝึกสอนรายวิชาคณิตศาสตร์มีแนวโน้มสูงขึ้นทั้งสองเพศ และทั้งสองกลุ่มคือกลุ่มที่เป็นเจ้าของคอมพิวเตอร์และกลุ่มที่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ร่วม โดยเฉพาะจำนวนครูฝึกสอนที่เป็นผู้ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ร่วมอยู่ในระดับต่ำแต่มีคะแนนความคิดเห็นสูง แสดงให้เห็นว่าครูฝึกสอนรายวิชาคณิตศาสตร์เห็นด้วยกับการประยุกต์ใช้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ (7E) กับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในวิชาคณิตศาสตร์

สรุปจากศึกษางานวิจัยข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า การใช้ชุดกิจกรรมมีผลต่อผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนในทางดีขึ้น กล่าวได้ว่า นักเรียนมีผลการเรียนสูงขึ้นหลังจากเรียนด้วยชุดการเรียน โดยเฉพาะวิชาคณิตศาสตร์ถือว่าเป็นวิชาที่เข้าใจยากต่อการเข้าใจ เพราะเนื้อหาวิชาโดยรวมนั้นเป็นนามธรรมมากกว่ารูปธรรม จึงทำให้นักเรียนส่วนใหญ่ไม่ชอบคณิตศาสตร์ และอีกทางหนึ่งคือความแตกต่างของผู้เรียนรายบุคคลมีพื้นฐานความรู้เดิมไม่เท่ากันจนไม่สามารถตอบสนองต่อการเรียนรู้ได้ จากปัญหาดังกล่าวสื่อการเรียนการสอนและรูปแบบการจัดการเรียนรู้จึงเป็นสิ่งสำคัญที่ต้องนำมาพัฒนาเข้าด้วยกัน โดยสื่อที่เหมาะสมสำหรับผู้เรียนที่มีความแตกต่างกันจะต้องมีความหลากหลายอยู่ในตัวสื่อที่เป็นชุดกิจกรรม เพื่อให้ตรงกับความต้องการ หรือความสนใจในการเรียนของผู้เรียนได้มากที่สุด ผู้วิจัยจึงทำชุดกิจกรรมในการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7 E เรื่องร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์และเปรียบเทียบความสามารถเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาทางด้านการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ต่อไป

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

พัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ร้อยละ หรือเปอร์เซ็นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยในรูปแบบการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) โดยประยุกต์ใช้ขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตรของเซเลอร์ อเล็กซานเดอร์ และ เลวิส (Saylor J.G, Alexander.W.M and Lewis Arthur J 1981: 24) ซึ่งมีขั้นตอนการดำเนินการ ดังนี้

- ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้
- ขั้นตอนที่ 2 การสร้างและหาคุณภาพชุดกิจกรรมการเรียนรู้
- ขั้นตอนที่ 3 การศึกษาผลการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้

1. กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่

- 1.1 ครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนในเครือข่ายบางเหริ่งพัฒนา จำนวน 6 คน
- 1.2 นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนในเครือข่ายบางเหริ่งพัฒนา จำนวน 81 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การดำเนินการวิจัยในขั้นตอนการศึกษาข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ มีเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยดังต่อไปนี้

2.1 แบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นครูผู้สอนเกี่ยวกับการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ เรื่อง ร้อยละ หรือเปอร์เซ็นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

2.2 แบบสอบถามความสนใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่อง ร้อยละ หรือเปอร์เซ็นต์

3. การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

ผู้วิจัยดำเนินการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ ดังนี้

3.1 แบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นครูผู้สอนเกี่ยวกับการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

3.1.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎี หลักการสร้างแบบสัมภาษณ์

3.1.2 กำหนดโครงสร้างคำถามหรือแนวคำถามและสร้างคำถามให้ตรงกับวัตถุประสงค์

3.1.3 สร้างแบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นครูผู้สอนเกี่ยวกับการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในด้านเนื้อหาของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ องค์ประกอบของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้สื่อการจัดการเรียนรู้ การวัดประเมินผลการเรียนรู้ ระยะเวลาในการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้และประโยชน์ของชุดกิจกรรมการเรียนรู้

3.1.4 นำแบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นครูผู้สอนเกี่ยวกับการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่านเพื่อตรวจสอบ แก้ไข ปรับปรุงข้อคำถาม ความถูกต้องเหมาะสมของภาษาที่ใช้และ ความสอดคล้องของข้อคำถามกับนิยามการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยกำหนดเกณฑ์พิจารณาการให้ คะแนนดังนี้

เห็นว่าสอดคล้อง	ให้คะแนน	+1
ไม่แน่ใจ	ให้คะแนน	0
เห็นว่าไม่สอดคล้อง	ให้คะแนน	-1

3.1.5 วิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Objective Consistency: IOC) โดยพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน พบว่า ข้อคำถามในแบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นครูผู้สอนเกี่ยวกับการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ เรื่องร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีค่า IOC เท่ากับ 1 ทุกข้อ (ภาคผนวก ฎ ตาราง 17)

3.1.6 จัดทำแบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นครูผู้สอนเกี่ยวกับการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ฉบับสมบูรณ์

3.2 แบบสอบถามความสนใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ มีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

3.2.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎี หลักการสร้างแบบสอบถาม

3.2.2 กำหนดโครงสร้างคำถามและสร้างคำถามให้ตรงกับวัตถุประสงค์

3.2.3 สร้างแบบสอบถามความสนใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E ในด้านลักษณะของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการจัดการเรียนรู้และ การวัดประเมินผล

3.2.4 นำแบบสอบถามความสนใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่านเพื่อตรวจสอบข้อคำถาม มีความสอดคล้องกับนิยามชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E โดยกำหนดเกณฑ์พิจารณาการให้คะแนนดังนี้

เห็นว่าสอดคล้อง	ให้คะแนน	+1
ไม่แน่ใจ	ให้คะแนน	0
เห็นว่าไม่สอดคล้อง	ให้คะแนน	-1

3.2.5 วิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Objective Consistency: IOC) โดยพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน พบว่าข้อคำถามในแบบสอบถามความสนใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E ที่มีค่า IOC เท่ากับ 1 ทุกข้อ (ภาคผนวก ก ตาราง 18)

3.2.6 จัดทำแบบสอบถามความสนใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E ฉบับสมบูรณ์

4. วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

4.1 ผู้วิจัยดำเนินการสัมภาษณ์ความคิดเห็นครูผู้สอนเกี่ยวกับการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และสอบถามความสนใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ ในประเด็นลักษณะของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ องค์ประกอบชุดกิจกรรม การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ การวัดประเมินผลการจัดการเรียนรู้รวมถึงระยะเวลาที่ใช้และประโยชน์ของการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ สัมภาษณ์ความคิดเห็นครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนในเครือข่ายบางเหียงพัฒนา จำนวน 6 โรงเรียน และสอบถามความสนใจของ

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนในเครือข่ายบางเหริ่งพัฒนา จำนวน 81 คน ในวันที่ 20-30 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2566

4.2 รวบรวมข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์และการสอบถามเกี่ยวกับความต้องการในการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ มาวิเคราะห์และสรุปผล ในวันที่ 4-8 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2566

5. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

5.1 สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของเครื่องมือ

5.1.1 แบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นครูผู้สอนเกี่ยวกับการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

1) หาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาโดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

5.1.2 แบบสอบถามความสนใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์

1) หาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาโดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

5.2 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

5.2.1 ผลการศึกษาข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้สถิติค่าร้อยละ

ขั้นตอนที่ 2 การสร้างและหาคุณภาพชุดกิจกรรมการเรียนรู้

1. กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่

1.1 นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนในเครือข่ายบางเหริ่งพัฒนา เป็นกลุ่มประชากรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การดำเนินการวิจัยในขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพชุดกิจกรรมการเรียนรู้มีเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยดังต่อไปนี้

2.1 แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์

2.2 ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

2.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์

2.4 แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่องร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์

3. การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

ผู้วิจัยดำเนินการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ ดังนี้

3.1 แผนการจัดการเรียนรู้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E ผู้วิจัยดำเนินการสร้างตามขั้นตอนดังนี้

3.1.1 วิเคราะห์หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) เกี่ยวกับสาระการเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยวิธีการชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่องร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

3.1.2 ศึกษาสาระสำคัญจากเนื้อหาในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และกำหนดขอบข่ายเนื้อหาและเวลาเรียน ซึ่งวิเคราะห์เนื้อหาและเวลาเรียน ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ได้จำนวนทั้งหมด 9 กิจกรรม ใช้เวลาจำนวน 9 คาบ

3.1.3 เขียนแผนการจัดการเรียนรู้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่องร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยให้สอดคล้องระหว่างผลการเรียนรู้ที่คาดหวังและสาระการเรียนรู้รายละเอียดของแผนการจัดการเรียนรู้มีองค์ประกอบ ดังนี้

1. มาตรฐานการเรียนรู้
2. ตัวชี้วัด
3. สาระสำคัญ
4. จุดประสงค์การเรียนรู้
5. สมรรถนะสำคัญผู้เรียน
6. การประเมินผลรวบยอด
7. กระบวนการจัดการเรียนรู้ (วัฏจักรการเรียนรู้ 7E ประกอบด้วย 7 ขั้นตอน)
 - ขั้นตรวจสอบความรู้เดิม (Elicitation Phase)
 - ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement Phase)
 - ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration Phase)

- ชั้นอธิบาย (Explanation Phase)
- ชั้นขยายความคิด (Elaboration Phase)
- ชั้นประเมินผล (Evaluation Phase)
- ชั้นนำความรู้ไปใช้ (Extension Phase)

8. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

ตาราง 10 แผนการจัดการเรียนรู้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E

แผนการจัดการเรียนรู้	รายละเอียด	เวลา (ชั่วโมง)
1	การอ่านและการเขียนร้อยลหรือเปอร์เซ็นต์	1
2	การอ่านและการเขียนร้อยลหรือเปอร์เซ็นต์จากสถานการณ์	1
3	ร้อยลของจำนวนนับ (1)	1
4	ร้อยลของจำนวนนับ (2)	1
5	โจทย์ปัญหาร้อยล	1
6	การวิเคราะห์และหาคำตอบโจทย์ปัญหาร้อยล (1)	1
7	การแสดงวิธีหาคำตอบโจทย์ปัญหาร้อยล (1)	1
8	การวิเคราะห์และหาคำตอบโจทย์ปัญหาร้อยล (2)	1
9	การแสดงวิธีหาคำตอบโจทย์ปัญหาร้อยล (2)	1

3.1.4 นำแผนการจัดการเรียนรู้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่องร้อยลหรือเปอร์เซ็นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านวัดผล ด้านเนื้อหา และด้านการสอน จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้องของแผนการจัดการเรียนรู้ในด้านเวลา เนื้อหา วิธีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการสอน การวัดและประเมินผล ของแผนการจัดการเรียนรู้แล้ว โดยใช้แบบประเมินเป็นมาตราส่วนประมาณค่า มีระดับการวัด 5 ระดับ โดยกำหนดคะแนน ดังนี้

5	หมายถึง	เหมาะสมมากที่สุด
4	หมายถึง	เหมาะสมมาก
3	หมายถึง	เหมาะสมปานกลาง
2	หมายถึง	เหมาะสมน้อย
1	หมายถึง	เหมาะสมน้อยที่สุด

3.1.5 วิเคราะห์ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน แล้วเทียบกับเกณฑ์ระดับคุณภาพความเหมาะสมตามค่าเฉลี่ย ดังนี้

4.51 – 5.00 หมายถึง มีระดับคุณภาพความเหมาะสมมากที่สุด

3.51 – 4.50 หมายถึง มีระดับคุณภาพความเหมาะสมมาก

2.51 – 3.50 หมายถึง มีระดับคุณภาพความเหมาะสมปานกลาง

1.51 – 2.50 หมายถึง มีระดับคุณภาพความเหมาะสมน้อย

1.00 – 1.50 หมายถึง มีระดับคุณภาพความเหมาะสมน้อยที่สุด

โดยกำหนดให้ค่าเฉลี่ย 3.51 ขึ้นไป เป็นเกณฑ์ระดับคุณภาพความเหมาะสมที่ยอมรับว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้มีคุณภาพ ซึ่งผลการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญแผนการจัดการเรียนรู้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ มีความเหมาะสมมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.86 (ภาคผนวก ก ตาราง 19)

3.1.6 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ทดลองใช้กับนักเรียนกลุ่มประชากรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 โรงเรียนบ้านคลองคล้า โรงเรียนบ้านโคกเมือง และ โรงเรียนบ้านบางเหริ่ง จำนวน 30 คน โดยใช้ประกอบกับชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ เพื่อดำเนินการตามแผนการสอนแล้วผลลัพธ์การใช้แผนการสอนเหมาะสมและมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมหลังการจัดการเรียนการสอน

3.1.7 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผ่านการทดลองใช้ มาปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องมีดังนี้

- การกระชับเวลาในการสอนแต่ละขั้นตอน เพราะบางแผนกิจกรรมมากเกินไป

3.1.8 จัดพิมพ์แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ฉบับสมบูรณ์

3.2 ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผู้วิจัยดำเนินการสร้างตามขั้นตอนดังนี้

3.2.1 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) เกี่ยวกับสาระการเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ที่เกี่ยวกับ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

3.2.2 วิเคราะห์เนื้อหาและกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยทำตามขั้นตอนการสร้างชุดกิจกรรมที่นำรูปแบบใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E มาลงในชุดกิจกรรมด้วย

ตาราง 11 วิเคราะห์เนื้อหาทำชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E

ชุดกิจกรรมการ เรียนรู้	รายละเอียด	เวลา
1	การอ่านและการเขียนร้อยลหรือเปอร์เซ็นต์	1 ชั่วโมง
2	การอ่านและการเขียนร้อยลหรือเปอร์เซ็นต์จากสถานการณ์	1 ชั่วโมง
3	ร้อยลของจำนวนนับ (1)	1 ชั่วโมง
4	ร้อยลของจำนวนนับ (2)	1 ชั่วโมง
5	โจทย์ปัญหาร้อยล	1 ชั่วโมง
6	การวิเคราะห์และหาคำตอบโจทย์ปัญหาร้อยล (1)	1 ชั่วโมง
7	การแสดงวิธีหาคำตอบโจทย์ปัญหาร้อยล (1)	1 ชั่วโมง
8	การวิเคราะห์และหาคำตอบโจทย์ปัญหาร้อยล (2)	1 ชั่วโมง
9	การแสดงวิธีหาคำตอบโจทย์ปัญหาร้อยล (2)	1 ชั่วโมง

ซึ่งในแต่ละชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E ประกอบไปด้วยหัวข้อดังนี้

- 1) ชื่อกิจกรรม จะเป็นชื่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์
- 2) คำนำ
- 3) สารบัญ
- 4) คำแนะนำการใช้สำหรับครู เป็นสิ่งที่บอกส่วนประกอบของ ชุดกิจกรรมฯ ประกอบด้วย คำชี้แจง สาระการเรียนรู้ ส่วนประกอบของชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เวลาที่ใช้ สื่อการเรียนการสอน ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ บทบาทของครูผู้สอน บทบาทของนักเรียน และการวัดผลประเมินผล เป็นต้น
- 5) คำแนะนำการใช้สำหรับนักเรียน เพื่อบอกขั้นตอนการทำกิจกรรม ต่าง ๆ ให้ นักเรียนทราบในแต่ละชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E
- 6) จุดมุ่งหมายของการเรียนรู้ ประกอบด้วย มาตรฐานการเรียนรู้, ตัวชี้วัด, สาระสำคัญ, จุดประสงค์การเรียนรู้, สาระการเรียนรู้, ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และ คุณลักษณะอันพึงประสงค์
- 7) ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E จะระบุขั้นตอนการปฏิบัติ กิจกรรมต่างๆ ให้กับนักเรียน ได้ปฏิบัติตามอย่างถูกต้อง
- 8) บรรณานุกรม
- 9) ภาคผนวกที่ประกอบด้วยเฉลยชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E

3.2.3 นำชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E ที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านวัดผล ด้านเนื้อหา และด้านการสอน จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้องของชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E ทั้ง 9 ชุดกิจกรรม โดยใช้แบบประเมินเป็นมาตราส่วนประมาณค่า มีระดับการวัด 5 ระดับ โดยกำหนดคะแนน ดังนี้

5	หมายถึง	เหมาะสมมากที่สุด
4	หมายถึง	เหมาะสมมาก
3	หมายถึง	เหมาะสมปานกลาง
2	หมายถึง	เหมาะสมน้อย
1	หมายถึง	เหมาะสมน้อยที่สุด

3.2.4 วิเคราะห์ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน แล้วเทียบกับเกณฑ์ระดับคุณภาพความเหมาะสมตามค่าเฉลี่ย ดังนี้

4.51 – 5.00	หมายถึง	มีระดับคุณภาพความเหมาะสมมากที่สุด
3.51 – 4.50	หมายถึง	มีระดับคุณภาพความเหมาะสมมาก
2.51 – 3.50	หมายถึง	มีระดับคุณภาพความเหมาะสมปานกลาง
1.51 – 2.50	หมายถึง	มีระดับคุณภาพความเหมาะสมน้อย
1.00 – 1.50	หมายถึง	มีระดับคุณภาพความเหมาะสมน้อยที่สุด

โดยกำหนดให้ค่าเฉลี่ย 3.51 ขึ้นไป เป็นเกณฑ์ระดับคุณภาพความเหมาะสมที่ยอมรับว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้มีคุณภาพ ซึ่งผลการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E มีความเหมาะสมมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.41 (ภาคผนวก ก ตาราง 20)

3.2.5 นำชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่องร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 9 ชุดกิจกรรม ที่ได้คำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน มาปรับปรุงแก้ไขเพิ่มเติมมีดังนี้

- ข้อมูลที่ใช้สรรพนามผิด แก้ไขให้ถูกต้อง
- บทความมีข้อมูลไม่ครบถ้วนปรับให้สมบูรณ์
- รูปภาพในกิจกรรมต้องเห็นภาพให้ชัดเจนไม่ควรใช้สีโทนมืดและอ่อนเกินไป

3.2.6 ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E ไปทดลองใช้กับนักเรียนกลุ่มประชากรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 โรงเรียนบ้านคลองคล้า โรงเรียนบ้านโคกเมือง และ โรงเรียนบ้านบางเหียง จำนวน 30 คน

3.2.7 นำชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E ที่ผ่านการทดลองใช้แล้วมาปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องมีดังนี้

- การปรับแก้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ให้เน้นการถามกระตุ้นเยาะๆให้นักเรียนได้ร่วมกันตอบและช่วยกันคิดวิเคราะห์ให้คาบเรียน

3.2.8 จัดทำชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ฉบับสมบูรณ์

3.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ของชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่อง ร้อยละ หรือเปอร์เซ็นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับดังนี้

3.3.1 ศึกษาหลักสูตรแกนกลาง หลักสูตรสถานศึกษา เนื้อหาบทเรียนและจุดประสงค์ของการเรียนการสอนเรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

3.3.2 กำหนดเนื้อหา สร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตร โดยการวิเคราะห์เนื้อหา และพฤติกรรมที่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ให้เหมาะกับจำนวนคาบสอน

3.3.3 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เป็นแบบทดสอบชนิด เลือกลง 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ ตามตารางวิเคราะห์หลักสูตรและจุดประสงค์

ตาราง 12 วิเคราะห์จุดประสงค์การเรียนรู้ของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์

มาตรฐาน/ ตัวชี้วัด	เรื่อง	จำนวนข้อสอบทั้งหมด	
		ข้อสอบที่ สร้าง	ข้อสอบที่ คัดเลือก
ค1.1 ป.5/9	1. การอ่านและการเขียนร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์	5	3
แสดงวิธีหา คำตอบของ โจทย์ปัญหา ร้อยละไม่ เกิน 2 ขั้นตอน	2. การอ่านและการเขียนร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์จาก สถานการณ์ 3. ร้อยละของจำนวนนับ (1) 4. ร้อยละของจำนวนนับ (2) 5. โจทย์ปัญหาร้อยละ 6. การวิเคราะห์และหาคำตอบโจทย์ปัญหาร้อยละ (1) 7. การแสดงวิธีหาคำตอบโจทย์ปัญหาร้อยละ (1) 8. การวิเคราะห์และหาคำตอบโจทย์ปัญหาร้อยละ (2) 9. การแสดงวิธีหาคำตอบโจทย์ปัญหาร้อยละ (2)	4 5 5 4 4 4 4	2 3 2 2 2 2 2
รวม		40	20

3.3.4 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจพิจารณาความถูกต้อง เหมาะสมและตรวจสอบความสอดคล้องของเนื้อหา จุดประสงค์การเรียนรู้ ตัวชี้วัด และความครอบคลุมของคำถาม

3.3.5 นำผลการประเมินมาวิเคราะห์ หาค่าดัชนีความสอดคล้อง ระหว่างข้อคำถามของแบบทดสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ (IOC) จากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน เลือกแบบทดสอบที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป และปรับปรุงแบบทดสอบมีค่าดัชนีความสอดคล้องน้อยกว่า 0.50 แล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญดูเพื่อตรวจสอบอีกครั้ง โดยกำหนดเกณฑ์การพิจารณา คือ

เห็นว่าสอดคล้อง	ให้คะแนน	+1
ไม่แน่ใจ	ให้คะแนน	0
เห็นว่าจะไม่สอดคล้อง	ให้คะแนน	-1

กำหนดให้ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องที่มีค่า IOC มากกว่า 0.50 เป็นข้อที่ใช้ได้

3.3.6 วิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Objective Consistency: IOC) โดยพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน พบว่า แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ทั้งหมดจำนวน 40 ข้อ สอดคล้องใช้ได้จำนวน 38 ข้อ มีค่า IOC มากกว่า 0.50 ข้อที่ไม่สอดคล้องประกอบด้วยข้อที่ 2 และข้อที่ 3 มีค่า IOC น้อยกว่า 0.50 (ภาคผนวก ก ตาราง 21)

3.3.7 ปรับปรุงแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ข้อที่ 2 และข้อที่ 3 ตามคำแนะนำผู้เชี่ยวชาญและจัดพิมพ์แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยเป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 38 ข้อ

3.3.8 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้วทั้ง 38 ข้อ ไปทดลองใช้กับนักเรียนกลุ่มประชากรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 โรงเรียนบ้านคลองคล้า โรงเรียนบ้านโคกเมือง และ โรงเรียนบ้านบางเหริยง จำนวน 30 คน เพื่อหาค่าความยากง่าย (p) และอำนาจจำแนก (r) โดยมีค่าความยากง่าย ตั้งแต่ 0.20 ถึง 0.80 และค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ 0.2 ขึ้นไป

3.3.9 คัดเลือกแบบทดสอบที่มีค่าความยากง่าย และอำนาจจำแนกที่เหมาะสมจำนวน 20 ข้อ โดยได้มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.33 – 0.80 และค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.20 – 0.30 (ภาคผนวก ก ตาราง 22)

3.3.10 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่คัดเลือกแล้วจำนวน 20 ข้อมาวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับโดยใช้การหาค่าความเชื่อมั่น โดย

ใช้สูตร KR-20 ของ คูเดอร์ – ริชาร์ดสัน (Kuder Richardson) ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ ทั้งฉบับเท่ากับ 0.80 (ภาคผนวก ฎ ตาราง 23)

3.3.10 จัดพิมพ์แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 20 ข้อเป็นฉบับสมบูรณ์

3.4 แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ มีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพดังนี้

3.4.1 ศึกษาแนวคิดทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหลักการสร้างแบบทดสอบความพึงพอใจ

3.4.2 กำหนดโครงสร้างคำถามหรือแนวคำถามและสร้างคำถามให้ตรงสอดคล้องกับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์

3.4.3 นำแบบสอบถามความพึงพอใจ เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม แล้วนำไปปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

3.4.4 นำแบบประเมินความพึงพอใจ เสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจพิจารณาความเหมาะสมของภาษาที่ใช้ และความสอดคล้องของข้อความคำถามกับประเด็นที่วัดความพึงพอใจโดยกำหนดเกณฑ์การพิจารณา คือ

เห็นว่าสอดคล้อง	ให้คะแนน	+1
ไม่แน่ใจ	ให้คะแนน	0
เห็นว่าไม่สอดคล้อง	ให้คะแนน	-1

3.4.5 วิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Objective Consistency: IOC) โดยพิจารณาข้อความคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 – 1.00 ถือว่าเป็นข้อความที่มีความสอดคล้องเหมาะสมพบว่า แบบประเมินความพึงพอใจ จำนวน 10 ข้อ ทุกข้อมีค่า IOC เท่ากับ 1 (ภาคผนวก ฎ ตาราง 24)

3.4.6 นำผลการทดลองที่ได้ไปวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่น โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) ตามวิธีของครอนบาค (Cronbach) จากผลการวิเคราะห์พบว่าแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.80 (ภาคผนวก ฎ ตาราง 25)

3.4.7 จัดพิมพ์แบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ฉบับสมบูรณ์

4. วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

4.1 ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้กับนักเรียนกลุ่มประชากรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์

4.2 ดำเนินการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับนักเรียนกลุ่มประชากรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

4.3 ดำเนินการสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนกลุ่มประชากรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์

5. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

5.1 สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของเครื่องมือ

5.1.1 แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์

1) หาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาโดยหาค่าเฉลี่ยความเหมาะสมใช้แบบ
ประมาณค่า 5 ระดับ

5.1.2 ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

1) หาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาโดยหาค่าเฉลี่ยความเหมาะสมใช้แบบ
ประมาณค่า 5 ระดับ

5.1.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์

1) หาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาโดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

2) การวิเคราะห์ความยากง่าย (p)

3) การวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนก (r)

4) การวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น โดยวิธีของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson: KR-20)

5.1.4 แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่องร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์

1) หาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาโดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

2) การวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น โดยหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) ตามวิธีของครอนบาค (Cronbach)

ขั้นตอนที่ 3 การศึกษาผลการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ประจำปีการศึกษา 2566 โรงเรียนในอำเภอกวนเนียง จำนวนโรงเรียนทั้งหมด 21 โรงเรียน รวมนักเรียนทั้งหมด 351 คน จำนวนห้อง 23 ห้อง

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ประจำปีการศึกษา 2566 โรงเรียนบ้านกวนเนียง อำเภอกวนเนียง จังหวัดสงขลา จำนวน 34 คน ได้มาโดยการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การดำเนินการวิจัยในขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพชุดกิจกรรมการเรียนรู้มีเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยดังต่อไปนี้

- 2.1 ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
- 2.2 แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์
- 2.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์
- 2.4 แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์

3. วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

- 3.1 ผู้วิจัยดำเนินการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับกลุ่มตัวอย่างด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น พร้อมตรวจให้คะแนนและบันทึกผล
- 3.2 ผู้วิจัยชี้แจงทำความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์
- 3.3 ผู้วิจัยดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ จำนวน 9 กิจกรรม

ตาราง 13 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์

กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่อง	เวลา (ชั่วโมง)
การอ่านและการเขียนร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์	1
การอ่านและการเขียนร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์จากสถานการณ์	1
ร้อยละของจำนวนนับ (1)	1
ร้อยละของจำนวนนับ (2)	1
โจทย์ปัญหาร้อยละ	1
การวิเคราะห์และหาคำตอบโจทย์ปัญหาร้อยละ (1)	1
การแสดงวิธีหาคำตอบโจทย์ปัญหาร้อยละ (1)	1
การวิเคราะห์และหาคำตอบโจทย์ปัญหาร้อยละ (2)	1
การแสดงวิธีหาคำตอบโจทย์ปัญหาร้อยละ (2)	1
รวม	9

3.4 ผู้วิจัยดำเนินการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น พร้อมตรวจให้คะแนนและบันทึกผล

3.5 สอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการ จัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์โดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

4. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

4.1 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

4.1.1 สถิติพื้นฐาน

- 1) ค่าร้อยละ
- 2) ค่าเฉลี่ย
- 3) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)

4.1.2 สถิติทดสอบสมมติฐาน

- 1) การทดสอบค่าที่แบบไม่เป็นอิสระจากกัน (t-test dependent sample)

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย โดยแบ่งผลการวิเคราะห์ออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้

ตอนที่ 2 คุณภาพชุดกิจกรรมการเรียนรู้

ตอนที่ 3 ผลการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ได้กำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

n แทน ขนาดกลุ่มตัวอย่าง

SD แทน ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

t แทน ค่าสถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลโดยแบ่งผลการวิเคราะห์ออกเป็น 3 ขั้นตอนดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้

ผลการศึกษาข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลและสรุปผล ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. ความคิดเห็นครูผู้สอนเกี่ยวกับการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

จากการสัมภาษณ์ความคิดเห็นครูผู้สอนเกี่ยวกับการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ครูผู้สอนทั้ง 6 ท่านให้ข้อเสนอแนะในชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E ควรมีการจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้นักเรียนได้ร่วมกันทำกิจกรรมต่าง ๆ ตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้

วัฏจักรการเรียนรู้ 7E พร้อมทั้งมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน โดยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ควรประกอบไปด้วย กิจกรรมให้ความรู้ กิจกรรมทำแบบฝึกทักษะ กิจกรรมถามตอบกระตุ้นความสนใจ และมีสื่อกิจกรรมที่หลากหลายน่าสนใจ มีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นให้นักเรียนได้ฝึกฝนและแสดงความสามารถให้ตรงกับจุดมุ่งหมายของการเรียนรู้ในแต่ละชุดกิจกรรม สื่อประเภทอุปกรณ์ทำมือ แบบฝึกเสริมทักษะ สื่อเอกสารที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละชุดกิจกรรม และสื่อนำเสนอเนื้อหาจาก POWER POINT เป็นต้น มีการวัดและประเมินผลด้วยวิธีการทำแบบทดสอบหลังเรียนในแต่ละชุด มีการถามตอบในชั้นเรียน มีการทำกิจกรรมกลุ่มแบบเพื่อนช่วยเพื่อน มีการทำแบบการสังเกตพฤติกรรมและการปฏิบัติหน้าชั้นเรียน ควรใช้ระยะเวลาในการจัดการเรียนรู้ 9 – 12 ชั่วโมง และนำไปบูรณาการเรียนรู้กลุ่มสาระวิชาอื่นๆ

2. ความสนใจต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ มีผลการวิเคราะห์ข้อมูล ปรากฏดังตาราง 14

ตาราง 14 ความถี่ และร้อยละความสนใจต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ (n = 81)

ข้อความ	ความถี่	ร้อยละ	ลำดับที่
1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้มีลักษณะ			
มีเนื้อหาเข้าใจง่าย	45	55.56	6
มีภาพประกอบ/สีสนับสนุนสวยงาม	75	92.59	2
มีสื่อที่หลากหลาย	65	80.25	3
มีการนำบทเพลงมาใช้ในแบบฝึก	52	64.20	5
มีกิจกรรมที่หลากหลาย	79	97.53	1
มีการประเมินที่นักเรียนสามารถรู้คะแนน	60	74.07	4
2. การจัดการเรียนรู้ในชุดกิจกรรมการเรียนรู้			
มีการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่ม	70	86.42	2
มีการฝึกปฏิบัติหน้าชั้นเรียน	44	54.32	4
มีการจัดการเรียนรู้แบบสาธิต	50	61.73	3
มีการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกม	79	97.53	1

ตาราง 14 (ต่อ)

ข้อความ	ความถี่	ร้อยละ	ลำดับที่
3. มีสื่อประเภทใดบ้างในชุดกิจกรรมการเรียนรู้			
บัตรภาพ	44	54.32	6
เพลง	65	80.25	4
โปรแกรมนำเสนอ (Power Point)	70	86.42	3
วิดีโอ	75	92.59	1
เกม	72	88.89	2
แอปพลิเคชันหรือการใช้อินเทอร์เน็ต	60	74.07	5
4. การวัดและประเมินผลในชุดกิจกรรมการเรียนรู้			
การทดสอบแบบปรนัย	76	93.83	1
การทดสอบแบบอัตนัย	42	51.85	4
การทำแบบฝึกหัด/ใบงาน	66	81.48	2
การทดสอบปฏิบัติ	55	67.90	3

จากตาราง 14 ความสนใจต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้
 วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ในด้านลักษณะ
 ของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ มีความสนใจในด้านชุดกิจกรรมการเรียนรู้มีลักษณะเรียงลำดับจากมากไป
 น้อย ดังนี้ 1) มีกิจกรรมที่หลากหลาย จำนวน 79 คน คิดเป็นร้อยละ 97.53 2) มีภาพประกอบ/สีสัน
 สวยงาม จำนวน 75 คน คิดเป็นร้อยละ 92.59 3) มีสื่อที่หลากหลาย จำนวน 65 คน คิดเป็นร้อยละ
 80.25 4) มีการประเมินที่นักเรียนสามารถรู้คะแนน จำนวน 60 คน คิดเป็นร้อยละ 74.07
 5) มีการนำบทเพลงมาใช้ในแบบฝึก จำนวน 52 คน คิดเป็นร้อยละ 64.20 และ 6) มีเนื้อหาเข้าใจง่าย
 จำนวน 45 คน คิดเป็นร้อยละ 55.56

ความสนใจในด้านการจัดการเรียนรู้ในชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรียงลำดับจากมากไปน้อย ดังนี้
 1) มีการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกม จำนวน 79 คน คิดเป็นร้อยละ 97.53 2) มีการจัดการเรียนรู้
 แบบกลุ่มจำนวน 70 คน คิดเป็นร้อยละ 86.42 3) มีการจัดการเรียนรู้แบบสาธิต จำนวน 50 คน
 คิดเป็นร้อยละ 61.73 และ 4) มีการฝึกปฏิบัติหน้าชั้นเรียน จำนวน 44 คน คิดเป็นร้อยละ 54.32

ความสนใจในด้านการมีสื่อในชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรียงลำดับจากมากไปน้อย ดังนี้ 1) วิดีโอ
 จำนวน 75 คน คิดเป็นร้อยละ 92.59 2) เกม จำนวน 72 คน คิดเป็นร้อยละ 88.89 3) โปรแกรม
 นำเสนอ (Power Point) จำนวน 70 คน คิดเป็นร้อยละ 86.42 4) เพลง จำนวน 65 คน คิดเป็น

ร้อยละ 80.25 5) แอปพลิเคชันหรือการใช้อินเทอร์เน็ต จำนวน 60 คน คิดเป็นร้อยละ 74.07 และ 6) บัตรภาพ จำนวน 44 คน คิดเป็นร้อยละ 54.32

ความสนใจในด้านการวัดและประเมินผลในชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรียงลำดับจากมากไปน้อย ดังนี้ 1) การทดสอบแบบปรนัย จำนวน 76 คน คิดเป็นร้อยละ 93.83 2) การทำแบบฝึกหัด/ใบงาน จำนวน 66 คน คิดเป็นร้อยละ 81.48 3) การทดสอบปฏิบัติ จำนวน 55 คน คิดเป็นร้อยละ 67.90 และ 4) การทดสอบแบบอัตนัย จำนวน 42 คน คิดเป็นร้อยละ 51.85

ตอนที่ 2 คุณภาพชุดกิจกรรมการเรียนรู้

ผลการสร้างและหาคุณภาพชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่องร้อยละ หรือเปอร์เซ็นต์ ผู้วิจัยได้สังเคราะห์ข้อมูลจากขั้นตอนที่ 1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ นำมาสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้และหาคุณภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ด้วยการหาค่าความเหมาะสมโดยผู้เชี่ยวชาญ มีรายละเอียดต่อไปนี้

1. ผลการสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีจำนวนกิจกรรมทั้งหมด 9 กิจกรรม ดังนี้

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 การอ่านและการเขียนร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2 การอ่านและการเขียนร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์จากสถานการณ์

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3 ร้อยละของจำนวนนับ (1)

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 4 ร้อยละของจำนวนนับ (2)

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 5 โจทย์ปัญหาร้อยละ

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 6 การวิเคราะห์และหาคำตอบโจทย์ปัญหาร้อยละ (1)

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 7 การแสดงวิธีหาคำตอบโจทย์ปัญหาร้อยละ (1)

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 8 การวิเคราะห์และหาคำตอบโจทย์ปัญหาร้อยละ (2)

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 9 การแสดงวิธีหาคำตอบโจทย์ปัญหาร้อยละ (2)

ซึ่งแต่ละกิจกรรมประกอบด้วย (1) ชื่อกิจกรรม จะเป็นชื่อกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (2) คำนำ (3) สารบัญ (4) คำแนะนำการใช้สำหรับครู เป็นสิ่งที่บอกส่วนประกอบของกิจกรรม ประกอบด้วย คำชี้แจง สารการการเรียนรู้ ส่วนประกอบของกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เวลาที่ใช้ สื่อการเรียนการสอน ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ บทบาทของครูผู้สอน บทบาทของนักเรียน และการวัดผลประเมินผล เป็นต้น (5) คำแนะนำการใช้สำหรับนักเรียน เพื่อบอกขั้นตอนการทำกิจกรรม ต่าง ๆ ให้นักเรียนทราบในแต่กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E (6) จุดมุ่งหมายของการเรียนรู้ ประกอบด้วย มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด สาระสำคัญ จุดประสงค์

การเรียนรู้ สารการเรียนรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และ คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (7) กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E จะระบุขั้นตอนการปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ให้นักเรียน ได้ปฏิบัติตามอย่างถูกต้อง (8) บรรณานุกรม (9) ภาคผนวกที่ประกอบด้วยเฉลยกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E

ตอนที่ 3 ผลการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้

1. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่าง ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ มีผลการวิเคราะห์ข้อมูลปรากฏดังตาราง 15

ตาราง 15 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่าง ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ (n = 34)

การทดลอง	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	SD	t
ก่อนการจัดการเรียนรู้	20	8.59	2.92	18.07*
หลังการจัดการเรียนรู้	20	15.68	1.63	

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 15 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังการจัดการเรียนรู้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 โดยคะแนนก่อนการจัดการเรียนรู้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.59 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.92 และ คะแนนหลังการจัดการเรียนรู้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 15.68 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.63

2. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ปรากฏดังตาราง 16

ตาราง 16 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 (n = 34)

ประเด็นวัดความพึงพอใจ		ระดับความพึงพอใจ		
		ค่าเฉลี่ย	SD	ระดับ
ด้านครูผู้สอน				
1	สอนเข้าใจง่าย	4.74	0.45	มากที่สุด
2	สอนให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม	4.82	0.39	มากที่สุด
	เฉลี่ย	4.78	0.42	มากที่สุด
ด้านเนื้อหา				
3	เนื้อหามีความเหมาะสมต่อการเรียนรู้	4.76	0.43	มากที่สุด
4	ภาษาเข้าใจง่าย กระชับ อธิบายข้อมูลได้ชัดเจน	4.79	0.41	มากที่สุด
	เฉลี่ย	4.78	0.42	มากที่สุด
ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน				
5	ชุดกิจกรรมแต่ละชุดจัดกิจกรรมได้เหมาะสม	4.79	0.41	มากที่สุด
6	ชุดกิจกรรมแต่ละชุดใช้เวลาได้เหมาะสม	4.68	0.47	มากที่สุด
	เฉลี่ย	4.74	0.44	มากที่สุด
ด้านการวัดและการประเมินผล				
7	คำชี้แจงการวัดให้คะแนนอย่างชัดเจน	4.79	0.41	มากที่สุด
8	คะแนนที่ให้แต่ละชุดกิจกรรมมีความเหมาะสม	4.74	0.45	มากที่สุด
	เฉลี่ย	4.77	0.43	มากที่สุด
ด้านสื่อการเรียนรู้				
9	มีความน่าสนใจ มีความสวยงาม	4.85	0.36	มากที่สุด
10	สอดคล้องกับเนื้อหาที่สอน	4.82	0.39	มากที่สุด
	เฉลี่ย	4.84	0.38	มากที่สุด
	เฉลี่ยรวม	4.78	0.42	มากที่สุด

จากตาราง 16 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุดมีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.78 แล้วส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.42 เมื่อพิจารณารายด้านปรากฏว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้านสื่อการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ เรียงลำดับได้ดังนี้ ด้านสื่อการเรียนรู้อยู่ในระดับมากที่สุดมีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.84 แล้วส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.38 ด้านครูผู้สอนและด้านเนื้อหาอยู่ในระดับมากที่สุดมีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.78 แล้วส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.42 ด้านการวัดและการประเมินผลอยู่ในระดับมากที่สุดมีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.77 แล้วส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.43 และด้านกิจกรรมการเรียนรู้การสอนอยู่ในระดับมากที่สุดมีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.74 แล้วส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.44



บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อ 1) เพื่อศึกษาข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 2) เพื่อสร้างและหาคุณภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 3) เพื่อศึกษาผลการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E ดังนี้ 3.1) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ 3.2) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

กลุ่มตัวอย่างการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ประจำปีการศึกษา 2566 โรงเรียนบ้านควนเนียง อำเภอกวนเนียง จังหวัดสงขลา จำนวน 34 คน ได้มาโดยการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วยแบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นเกี่ยวกับการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ของครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ แบบสอบถามความสนใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 แผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ และแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบที แบบ Dependent Sample

สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. การศึกษาข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีวัตถุประสงค์การวิจัยดังนี้

1.1 ผลการศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ของครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ พบว่าจากการสัมภาษณ์ความคิดเห็นครูผู้สอนทั้ง 6 ท่านเสนอแนะว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้ วัฏจักรการเรียนรู้ 7E ควรเน้นให้นักเรียนร่วมทำกิจกรรม แลกเปลี่ยนเรียนรู้ และใช้สื่อการสอนที่หลากหลาย กิจกรรมควรมีการให้ความรู้ ฝึกทักษะ ถามตอบเพื่อกระตุ้นความสนใจ รวมถึงการใช้สื่อช่วยสอน เช่น อุปกรณ์ทำมือ เอกสาร และสื่อนำเสนอจาก PowerPoint นอกจากนี้ควรมีการวัดผลด้วยการทำแบบทดสอบและการสังเกตพฤติกรรม ใช้เวลาในการเรียนรู้ 9-12 ชั่วโมง และนำไปบูรณาการเรียนรู้อื่นๆ

1.2 ผลการศึกษาความสนใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า 1) นักเรียนต้องการให้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้มีลักษณะมากที่สุดคือ มีกิจกรรมที่หลากหลาย จำนวน 79 คน คิดเป็นร้อยละ 97.53 2) นักเรียนต้องการให้มีการจัดการเรียนรู้ในชุดกิจกรรมการเรียนรู้มากที่สุดคือมีการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกม จำนวน 79 คน คิดเป็นร้อยละ 97.53 3) นักเรียนต้องการให้มีสื่อประเภทใดบ้างในชุดกิจกรรมการเรียนรู้มากที่สุดคือ วิดีโอ จำนวน 75 คน คิดเป็นร้อยละ 92.59 4) นักเรียนต้องการวัดและประเมินผลอย่างไรในชุดกิจกรรมการเรียนรู้มากที่สุดคือ การทดสอบแบบปรนัย จำนวน 76 คน คิดเป็น ร้อยละ 93.83

2. ผลการสร้างและหาคุณภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า ผลการประเมินความเหมาะสมของชุดกิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสมในภาพรวมอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด

3. ผลการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E ดังนี้

3.1 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ พบว่าหลังการจัดการเรียนรู้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

3.2 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

อภิปรายผล

จากการศึกษาวิจัย การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผู้วิจัยสามารถอภิปรายผลได้ ดังนี้

1. ผลการศึกษาข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผู้วิจัยสามารถอภิปรายผลได้ ดังนี้

1.1 ผลการศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ของครูผู้สอน กลุ่มสาระการเรียนรู้ พบว่าจากการสัมภาษณ์ความคิดเห็นครูผู้สอนทั้ง 6 ท่านเสนอแนะว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E ควรเน้นให้นักเรียนร่วมทำกิจกรรม แลกเปลี่ยนเรียนรู้ และใช้สื่อการสอนที่หลากหลาย กิจกรรมควรมีการให้ความรู้ ฝึกทักษะ ถามตอบเพื่อกระตุ้นความสนใจ รวมถึงการใช้สื่อช่วยสอน เช่น อุปกรณ์ทำมือ เอกสาร และสื่อนำเสนอจาก PowerPoint นอกจากนี้ ควรมีการวัดผลด้วยการทำแบบทดสอบและการสังเกตพฤติกรรม ใช้เวลาในการเรียนรู้ 9-12 ชั่วโมง และนำไปบูรณาการเรียนรู้กลุ่มสาระวิชาอื่นๆ

ที่เป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจากความคิดเห็นของครูที่มีประสบการณ์การสอนเป็นเวลานาน ทำให้ได้ความคิดร่วมขอดว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E ควรมุ่งเน้นให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมแบบกลุ่ม แลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน พร้อมกับใช้สื่อการสอนที่หลากหลาย เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้และพัฒนาทักษะในรูปแบบที่หลากหลายผ่านชุดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยมีกระบวนการประเมินผลที่รอบด้านและสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับกลุ่มสาระวิชาอื่นๆ ได้ ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ (2561: 21-22) กล่าวว่าชุดกิจกรรมเป็นกระบวนการสอนแบบโปรแกรมชนิดหนึ่งที่เน้นการใช้ระบบสื่อประสมที่หลากหลาย โดยสื่อเหล่านี้ถูกออกแบบมาให้สอดคล้องกับเนื้อหาและประสบการณ์ของนักเรียนในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ ซึ่งการนำสื่อประสมที่เหมาะสมเหล่านี้มาใช้จะช่วยปรับเปลี่ยนพฤติกรรมความรู้และเรียนรู้ของนักเรียนอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของฉนิชากร ปริญญากาญจน์ (2561: 121 - 122) ได้ศึกษาการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI เพื่อพัฒนาผลการเรียนเรื่องการบวกและการลบเลขของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยผลการศึกษาข้อมูลพื้นฐานก่อนพัฒนาชุดกิจกรรม โดยการสัมภาษณ์ครูผู้สอนและสอบถามนักเรียนพบว่า ต้องการให้ชุดกิจกรรมมีสื่อที่หลากหลาย และมีการจัดกระบวนการเรียนรู้แบบกลุ่มโดยให้นักเรียนมีส่วนร่วมในชั้นเรียนโดยมีการวัดและประเมินผลโดยการทำแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ

1.2 ผลการศึกษาความสนใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า 1) นักเรียนต้องการให้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้มีลักษณะมากที่สุดคือ มีกิจกรรมที่หลากหลาย จำนวน 79 คน คิดเป็นร้อยละ 97.53 2) นักเรียนต้องการให้มีการจัดการเรียนรู้ในชุดกิจกรรมการเรียนรู้มากที่สุดคือ มีการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกม จำนวน 79 คน คิดเป็นร้อยละ 97.53 3) นักเรียนต้องการให้มีสื่อประเภทใดบ้างในชุดกิจกรรมการเรียนรู้มากที่สุดคือ วิดีโอ จำนวน 75 คน คิดเป็นร้อยละ 92.59 4) นักเรียนต้องการ

วัดและประเมินผลอย่างไรในชุดกิจกรรมการเรียนรู้มากที่สุดคือ การทดสอบแบบปรนัย จำนวน 76 คน คิดเป็น ร้อยละ 93.83

ที่เป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจากนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีความสนใจและต้องการการจัดการเรียนรู้ที่มีความหลากหลายและมีปฏิสัมพันธ์สูง ซึ่งบ่งชี้ถึงความต้องการในการเรียนรู้ที่สนุกสนานและมีส่วนร่วม โดยเฉพาะการใช้เกมและสื่อที่ทันสมัย เช่น วิดีโอ ที่เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่ประกอบด้วยคู่มือ คำสั่ง เนื้อหาบทเรียนที่หลากหลาย กิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบต่าง ๆ และแบบทดสอบวัดและประเมินผล สามารถดึงดูดความสนใจและทำให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของ บุญชม ศรีสะอาด (2556: 50-51) กล่าวถึงกิจกรรมการเรียนรู้ สรุปได้ดังนี้ 1) คู่มือ สำหรับครูและนักเรียนที่ใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ 2) คำสั่ง เพื่อเป็นแนวทางในการเรียน 3) เนื้อหาบทเรียนที่อยู่ในรูปแบบต่าง ๆ เช่น เทป ชุดการ์ตูน ฯลฯ 4) กิจกรรมที่กำหนดให้นักเรียนได้ทำหรือค้นคว้าต่อจากที่เรียนแล้ว และ 5) แบบทดสอบ สำหรับประเมินผลเกี่ยวกับเนื้อหาของบทเรียนนั้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของนิตยา บัวขาว (2562, ก) ได้ศึกษาความสามารถทางคณิตศาสตร์และความสนใจต่อการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 3 โรงเรียนบ้านจอมบึง (วาปีพร้อมประชาศึกษา) โดยการวัดประสพการณ์การเรียนรู้ด้วยกิจกรรมเกมคณิตศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่า การวัดประสพการณ์ การเรียนรู้ด้วยกิจกรรมเกมคณิตศาสตร์หลังการทดลองอยู่ในระดับดี คิดเป็นร้อยละ 86.29 และความ สนใจต่อการเรียนคณิตศาสตร์ที่ได้รับการวัดประสพการณ์การเรียนรู้ด้วยกิจกรรมเกมคณิตศาสตร์ หลังการทดลองอยู่ในระดับมาก คิดเป็นร้อยละ 82.60

2. ผลการสร้างและหาคุณภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า ผลการประเมินความเหมาะสมของชุดกิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสมในภาพรวมอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด

ที่เป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจากการพัฒนาความรู้และทักษะของนักเรียน การนำเสนอรูปแบบการเรียนรู้ที่กระตุ้นความสนใจและส่งเสริมการเรียนรู้เชิงลึก ทำให้การเรียนรู้มีความคงทนและยั่งยืน งานวิจัยที่เกี่ยวข้องยังยืนยันถึงความสำเร็จของชุดกิจกรรมในด้านการพัฒนาทักษะและคุณลักษณะทางคณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นการสนับสนุนให้ชุดกิจกรรมที่พัฒนามีความเหมาะสมและมีประสิทธิภาพสูงในการจัดการเรียนการสอน สามารถอภิปรายผลได้ว่าผลการประเมินความเหมาะสมของชุดกิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสมในภาพรวมอยู่ในระดับเหมาะสมมาก และเมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ด้านเนื้อหา ด้านองค์ประกอบของชุดกิจกรรม ด้านการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านสื่อการจัดการเรียนรู้และด้านการวัดและประเมินผล มีผลการประเมินความเหมาะสมอยู่ในระดับความเหมาะสมมากที่สุดในทุกด้านทำให้ได้สร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่นำชุดกิจกรรมมาจัดกิจกรรมโดยผ่านรูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของ

Eisenkraft (2003: 56-59) ได้กล่าวไว้ดังนี้ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น (7E) เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยนักเรียนสร้างความรู้ด้วยตัวเอง ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง เน้นในเรื่องการตรวจสอบความรู้อีก และการถ่ายโอนการเรียนรู้ โดยการตรวจสอบความรู้อีกจะใช้วิธีการกระตุ้นให้นักเรียนเกิด ความสงสัย อยากรู้ อยากเห็น อาจจะช่วยการตั้งคำถาม ซึ่งเป็นขั้นตอนที่นักเรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้อีกเข้ากับประสบการณ์ใหม่ที่ได้รับ โดยใช้กระบวนการสำรวจค้นหาเพื่อให้ได้มาซึ่งคำตอบนั้น ๆ และ นำความรู้ที่ได้รับไปเชื่อมโยงและแก้ปัญหาในสถานการณ์ใหม่ ๆ ที่เกี่ยวข้องทำให้การเรียนรู้ของนักเรียนที่ได้รับมีความคงทนและยาวนาน สอดคล้องกับงานวิจัยของประภาศิริ ปราโมทย์กล่าวไว้ว่าการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ ควบคู่กับเกม เพื่อส่งเสริมผลการเรียนรู้และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า 1) การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ ควบคู่กับเกม เรื่อง การบวก การลบ และการคูณทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ได้แก่ ชุดที่ 1 เรื่อง การบวกทศนิยม ชุดที่ 2 เรื่อง การลบทศนิยม ชุดที่ 3 เรื่อง การคูณทศนิยม และ ชุดที่ 4 เรื่อง การบวก การลบ การคูณระคนของทศนิยม รวม 4 ชุด ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์เท่ากับ 85.37/79.01 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 75/75

3. ผลการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผู้วิจัยมีความคิดเห็นว่าการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E มีผลดีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยนักเรียนมีคะแนนสูงขึ้นหลังการเรียนรู้และมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด การจัดการเรียนรู้ตามวัฏจักร 7E ช่วยให้การเรียนรู้มีความมีประสิทธิภาพและตอบสนองต่อความต้องการของนักเรียนได้ดี สามารถอภิปรายผลได้ ดังนี้

3.1 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ พบว่าหลังการจัดการเรียนรู้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 โดยคะแนนก่อนการจัดการเรียนรู้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.59 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.92 และ คะแนนหลังการจัดการเรียนรู้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 15.68 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.63

ที่เป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงนี้อาจเกิดจากการจัดการเรียนรู้ที่มีความหลากหลายและสร้างสรรค์ ตามหลักการของวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ที่ช่วยกระตุ้นความสนใจของ

นักเรียน และส่งเสริมให้พวกเขามีส่วนร่วมในการเรียนรู้มากขึ้น นอกจากนี้ การให้โอกาสในการสำรวจ ค้นหา และนำความรู้ไปใช้จริง ยังช่วยให้การเรียนรู้มีความหมายและยั่งยืน ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เพิ่มขึ้นหลังการจัดการเรียนรู้ด้วยวัฏจักรการเรียนรู้ 7E นี้ แสดงให้เห็นถึงความสำคัญของการออกแบบการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ซึ่งสามารถกระตุ้นและส่งเสริมการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของประสาธน์ เนิ่งเฉลิม (2550: 27-30) กล่าวสรุปไว้ว่าการใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E ประกอบด้วยขั้นตอนที่สำคัญดังนี้ 1) ตรวจสอบความรู้เดิม (Elicit): กระตุ้นนักเรียนให้แสดงความรู้และประสบการณ์ที่มีอยู่ โดยการตั้งคำถามและกำหนดประเด็นปัญหา 2) ได้รับความสนใจ (Engage): สร้างความสนใจในเนื้อหา โดยการกระตุ้นให้ร่วมกันคิดและจัดสถานการณ์ที่น่าสนใจ 3) สำรวจค้นหา (Explore): ส่งเสริมการทำงานร่วมกันในการสำรวจและตรวจสอบข้อมูล โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ 4) อธิบายและลงข้อสรุป (Explain): ให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นและอธิบายสิ่งที่สังเกต พร้อมแสดงหลักฐานและบ่งชี้ประเด็นสำคัญ 5) ขยายความรู้ (Elaborate): ส่งเสริมการนำความรู้ไปปรับใช้ในสถานการณ์ใหม่และการอธิบายความเข้าใจอย่างหลากหลาย 6) ประเมินผล (Evaluate): สังเกตและประเมินการนำความคิดใหม่ไปใช้ รวมถึงให้โอกาสนักเรียนประเมินตนเอง 7) นำความรู้ไปใช้ (Extend): กระตุ้นนักเรียนให้ตั้งคำถามและนำความรู้ไปใช้ในชีวิตจริง พร้อมแนะแนวทางในการสร้างองค์ความรู้ใหม่ การปฏิบัติตามขั้นตอนเหล่านี้จะช่วยเสริมสร้างการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพและยั่งยืน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของลียานา ประทีปวัฒนพันธ์ (2558: ก) กล่าวไว้ว่า การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เรื่องความน่าจะเป็น ของนักเรียนห้องเรียน สสวท. ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับการเรียนแบบ STAD ผลการวิจัย พบว่า 1) แผนการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับการเรียนแบบ STAD ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 82.87/77.58 ซึ่งสอดคล้องตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 2) คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยเท่ากับ 20.17 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ผ่านเฉลี่ยร้อยละ 50 ของคะแนนที่ถูกหักออกจากการทดสอบก่อนเรียน (16.13 คะแนน) และ 3) เมื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยกับเกณฑ์ร้อยละ 75 (19.5 คะแนนจากคะแนนเต็ม 26 คะแนน) นักเรียนได้คะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 77.58 (20.17 คะแนน) ซึ่งไม่สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของอารีย์ สุขใจวรเวทย์ (2556: 99) กล่าวไว้ว่า 1) ผลการเรียนรู้เรื่องการบวกและการลบของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีคะแนนหลังการจัดการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้

3.2 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุดมีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.78 แล้ว

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.42 เมื่อพิจารณารายด้านปรากฏว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้านสื่อการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ เรียงลำดับได้ดังนี้ ด้านสื่อการเรียนรู้ที่อยู่ในระดับมากที่สุดมีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.84 แล้วส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.38 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

ที่เป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจากการมีกระบวนการจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนที่เข้าใจง่าย นักเรียนสามารถทำกิจกรรมต่าง ๆ ได้อย่างมีความสุข และการวัดความพึงพอใจสามารถทำได้หลายวิธี เช่น การใช้แบบสอบถามเพื่อต้องการทราบความคิดเห็น ,การสัมภาษณ์และการสังเกต เป็นต้น ทำให้นักเรียนมีองค์ความรู้ที่ถูกต้อง พร้อมทั้งสามารถทราบคะแนนที่นักเรียนเองทำได้ และเมื่อไม่เข้าใจส่วนใดสามารถสอบถามเพิ่มเติมในเวลาการจัดการเรียนรู้ได้อย่างละเอียด ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของบุญชม ศรีสะอาด (2553: 66) ได้กล่าวไว้ว่าการวัดความพึงพอใจโดยมีวิธีการวัดความพึงพอใจเป็นการศึกษาระดับความพึงพอใจของนักเรียน โดยดำเนินการหลังจากนักเรียนได้ศึกษาบทเรียนและปฏิบัติตามครบทุกหน่วยการเรียนรู้แล้ว โดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจ ซึ่งเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) แบ่งระดับความพึงพอใจเป็น 5 ระดับ คือมากที่สุด, มาก, ปานกลาง, น้อย และน้อยที่สุด แล้วหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและนำค่าเฉลี่ยไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ การวัดความพึงพอใจสามารถทำได้หลายวิธี เช่น การใช้แบบสอบถามเพื่อต้องการทราบความคิดเห็น ,การสัมภาษณ์และการสังเกต เป็นต้น ซึ่งเป็นมาตราส่วนประมาณ ค่าแบ่งระดับความพึงพอใจเป็น 5 ระดับ แล้วนำมาหาค่าทางสถิติ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของอารีย์ สุขใจวรเวทย์ (2556: 99) กล่าวไว้ว่าการพัฒนาผลการเรียนรู้ เรื่อง การบวกและ การลบของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ผลการวิจัยพบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ในภาพรวมอยู่ระดับพึงพอใจมาก และสอดคล้องกับงานวิจัยของสุภาภรณ์ ชิดโคกสูง, สุวรรณ จ้อยทอง และอุษา คงทอง (2560: 109) กล่าวไว้ว่าการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ (7E) โดยมีวัตถุประสงค์การวิจัยเพื่อ 1) ศึกษาเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ (7E) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวันครู 2502 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี เขต 1 ซึ่งกำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวน 32 คน ซึ่งคละความสามารถของนักเรียน ซึ่งได้มาด้วยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแผนการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ (7E) แบบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์มีความเชื่อมั่น 0.82 การวิเคราะห์ข้อมูล โดยหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบค่าที่แบบกลุ่มเดียวและแบบกลุ่มตัวอย่างเป็นอิสระต่อกัน ผลการวิจัย พบว่า 1) เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภายหลังที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ (7E) นักเรียนมีเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ อยู่ในระดับดี

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานควรมีการศึกษาข้อมูลพื้นฐานอย่างละเอียดก่อนการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยรวมถึงความคิดเห็นจากครูผู้สอน ผู้ปกครอง และนักเรียน เพื่อให้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นสามารถตอบสนองความต้องการและความคาดหวังของกลุ่มเป้าหมายได้อย่างครบถ้วน

1.2 การนำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ไปใช้ในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ครูผู้สอนควรนำชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์เรื่องร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ไปใช้ในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน เนื่องจากชุดกิจกรรมได้รับการประเมินว่ามีความเหมาะสมในระดับที่สูง

1.3 การพิจารณาผลสัมฤทธิ์การใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ควรนำมาพิจารณาในการเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ เนื่องจากผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ของนักเรียนมีแนวโน้มสูงขึ้นหลังการใช้ชุดกิจกรรมดังกล่าว

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการวิจัยเปรียบเทียบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E กับการสอนรูปแบบอื่น ๆ

2.2 ควรมีการศึกษางานวิจัยโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E ในกลุ่มสาระอื่น ๆ เช่น กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย และกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา เป็นต้น

2.3 ควรมีการวิจัยเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E กับนักเรียนระดับชั้นอื่น ๆ



บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กตติกร กมลรัตน์สมบัติ. (2558). ผลของการให้ข้อมูลย้อนกลับจากแบบสอบอัตนัยประยุกต์ที่มีต่อพัฒนาการความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษิต. สาขาหลักสูตรและการสอน. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กรมวิชาการ, กระทรวงศึกษาธิการ. คู่มือการจัดการสาระการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 .กรุงเทพมหานคร: องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์ (ร.ส.พ.), 2545.
- กรวิภา พุทธเสมอ. (2563). ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนตามวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้นที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต. สาขาหลักสูตรและการสอน. มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง 2560). กรุงเทพมหานคร: กระทรวงศึกษาธิการ.
- กัญญาภรณ์ พานเงิน. (2559).การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความสามารถในการใช้ชีวิตแบบพอเพียงอย่างมีวิจารณญาณ เรื่องชุมชนริมน้ำจันทบูร กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา วัฒนธรรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสตรีมารดาพิทักษ์. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต. สาขาหลักสูตรและการสอน. มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี.
- กิตานันท์ มลิทอง. (2546). เทคโนโลยีทางการศึกษา : สื่อการเรียนการสอน. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- กุลิสรา จิตรชญาภนิช. (2562). การจัดการเรียนรู้. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ขุนทอง คล้ายทอง.(2554).การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาเคมี 1 และความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มและแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น. วิทยานิพนธ์ศึกษามหาบัณฑิต. สาขาหลักสูตรและการสอน. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- คณาจารย์มหาวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์ราชวิทยาลัย. (2553). คณิตศาสตร์เบื้องต้น. (พิมพ์ครั้งที่3) กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์มหาจุฬาลงกรณ์ราชวิทยาลัย.
- คณาจารย์กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม. (2552). สาระน่ารู้ สำหรับครูคณิตศาสตร์ รวมบทความประสบการณ์สอน. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ฉลา ประเสริฐสังข์. (2544). จิตวิทยาการเรียนการสอน. จันทบุรี: คณะครุศาสตร์. สถาบันราชภัฏรำไพพรรณี.

- ชนาธิป พรกุล. (2552). การออกแบบการสอน การบูรณาการ การอ่าน การคิดวิเคราะห์ และการเขียน. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- _____. (2554). การสอนกระบวนการคิดทฤษฎีและการนำไปใช้. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชนินทร์ชัย อินทிரารณ์ และคณะ. (2540). พจนานุกรมศัพท์การศึกษา. กรุงเทพมหานคร: ไอ.คิว.บุ๊กเซ็นเตอร์.
- ชม ภูมิภาค. (2528). เทคโนโลยีทางการสอนและการศึกษา. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.
- ขวลิต ชูกำแพง. (2543). เอกสารประกอบการสอนวิชา 0506704 การประเมินการเรียนรู้. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต. สาขาหลักสูตรและการสอน. มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- ชาติชาย พิทักษ์ธนาคม. (2544). จิตวิทยาการเรียนการสอน. กรุงเทพมหานคร: มหาจุฬาลงกรณ์ราชวิทยาลัย.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2556). วิธีการและสื่อการฝึกอบรมแบบการพัฒนาโครงการจากกรณีงาน. กรุงเทพมหานคร: ไทยวัฒนาพานิช.
- _____. (2556). การทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอน. กรุงเทพมหานคร: ศิลปากร.
- ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. (2552). 80 นวัตกรรมจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ. กรุงเทพมหานคร: บริษัทแดแน็กซ์ อินเทอร์เน็ตเซอร์วิส จำกัด.
- _____. (2561). การจัดการเรียนรู้แนวใหม่. นนทบุรี: สหมิตรพรีนติ้งแอนด์พับ ลิสซิ่ง.
- ชาญชัย ยมดิษฐ์. (2548). ศาสตร์ศิลป์แห่งการเรียนการสอน. ลพบุรี: หน่วยศึกษานิเทศก์กรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 6.
- ชาติรี เกิดธรรม. (2542). การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง. กรุงเทพมหานคร. เซ็นเตอร์ดิสคัฟเวอรี.
- ไชยยศ เรืองสุวรรณ. (2522). หลักการทฤษฎีเทคโนโลยี และนวัตกรรมทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร : เรือนแก้วการพิมพ์.
- _____. (2526). หลักการและเทคโนโลยีทางการศึกษา. กรุงเทพมหานคร : เรือนแก้วการพิมพ์.
- ฉิมชากร ปริญญากาญจน์. (2561). การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค TAI เพื่อพัฒนา ผลการเรียนรู้เรื่องการบวกและการลบเลขของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2. ครุศาสตรมหาบัณฑิต. สาขาวิชาหลักสูตรและวิธีสอน. มหาวิทยาลัยศิลปากร.

- ดวงฤทัย โอนประจำ (2561). การสร้างแบบทดสอบความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ สำหรับ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา ระยอง เขต 2. วิทยาสตรมหาบัณฑิต. สาขาคณิตศาสตร์. มหาวิทยาลัยบูรพา.
- ดารณี ชมโสม. (2563). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ (7E) เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วารสารครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย. 12(2), 45-60.
- ตรีชญา ฉางตา. (2563). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหา ร้อยละ โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาตามแนวคิดของโพลยา ร่วมกับเทคนิค STAD สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษา. มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- ทศพร แสงสว่าง. (2559). การผลิตชุดการสอนผ่านเครือข่าย. ปทุมธานี: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
- ทีศนา เขมมณี. (2550). รูปแบบการเรียนการสอนทางเลือกที่หลากหลาย. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- _____. (2551). ศาสตร์การสอน:องค์ความรู้เพื่อการจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. กรุงเทพมหานคร: ด้านสุทธาการพิมพ์.
- _____. (2552). ศาสตร์การสอน:องค์ความรู้เพื่อการจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ, พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพมหานคร: ด้านสุทธาการพิมพ์.
- ธวัชชัย บุญสวัสดิ์กุลชัย. (2543). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการ วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้กิจกรรมฝึกทักษะกระบวนการ วิทยาศาสตร์. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต. สาขาหลักสูตรและการสอน. มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ฉติมา อุดมพรมนตรี. (2555). การศึกษาปัจจัยบางประการที่ส่งผลต่อความสามารถในการให้เหตุผลทาง คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จังหวัดลพบุรี สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษามัธยมศึกษา เขต 5. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาการวิจัยและสถิติ ทางการศึกษา. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- นงนุช พระวงศ์. (2554). ผลการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องระบบนิเวศ ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้กิจกรรมการสืบเสาะหาความรู้. การศึกษาค้นคว้าอิสระศึกษาศาสตร มหาบัณฑิต. สาขาการสอนวิทยาศาสตร์. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

- นิตยา ไพโรสันต์. (2555). ผลการใช้การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ โดยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวันที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มโรงเรียนประจิมพัฒนา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา พระนครศรีอยุธยา เขต 2 จังหวัด พระนครศรีอยุธยา. วิทยานิพนธ์สังคมศาสตร์มหาบัณฑิต. สาขาหลักสูตรและการสอน. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- นันทน์ภัส ศรีพรหมทอง. (2559). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้โจทย์ ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง “โจทย์ปัญหาร้อยละ” โดยใช้ รูปแบบ SSCS โรงเรียนบ้านหนองตะเภาจังหวัดประจวบคีรีขันธ์. วิจัยในชั้นเรียน. คณะศึกษาศาสตร์. สาขาวิชาการสอนคณิตศาสตร์. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2545). งานวิจัยเบื้องต้นฉบับปรับปรุง. กรุงเทพมหานคร: สุวีริยาสาส์น.
- _____. (2556). การวิจัยเบื้องต้น. กรุงเทพมหานคร: สุวีริยาสาส์น.
- บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์. (2553). สถิติวิเคราะห์เพื่อการวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพมหานคร: จามจุรีโปรดักท์.
- บุญเกื้อ ควรหาเวช. (2542). นวัตกรรมการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพมหานคร : ศูนย์หนังสือ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ประหยัด จิระวรพงศ์, (2527). หลักการและทฤษฎีเทคโนโลยีทางการศึกษา. พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
- ประสิทธิ์ พลศรี. (2542). คณิตศาสตร์ สำหรับ ครู ประถมศึกษา. มหาสารคาม: สถาบันราชภัฏมหาสารคาม.
- ประสิทธิ์ สุวรรณรักษ์. (2542). ระเบียบวิธีวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. บุรีรัมย์: คณะครุศาสตร์. สถาบันราชภัฏบุรีรัมย์.
- ประภาศิริ ปราโมทย์.(2561). การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ แบบร่วมมือควบคู่กับเกม เพื่อส่งเสริมผลการเรียนรู้และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ทาง คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต. สาขา หลักสูตรและการสอน. มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่.
- ประสาธ เนืองเฉลิม. (2550). การเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะ 7 ชั้น. วารสารวิชาการ. 10(4), 25-30.

- ปณิตต์พันธุ์ พึ่งจิตร. (2550). พฤติกรรมและความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดบรรยากาศและสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาพระนครศรีอยุธยา เขต 2. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต. สาขาหลักสูตรและการสอน. มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา.
- พัชรินทร์ เอี่ยมเอกสุวรรณ. (2549). ความพึงพอใจของผู้เรียน e-learning บริษัท ไทยประกันชีวิตจำกัด. กรุงเทพมหานคร. มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- พิชิต ฤทธิ์จรูญ. (2545). หลักการวัดและประเมินผลการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: เข้าท์ออฟเคอร์มีส์.
- พิพัฒน์ อัสวโชคไพศาล และสุจิตราภา อัสวโชคไพศาล. (2558). คณิตคิดกล้วยๆ ป.5 เล่ม 2. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ พ.ศ. พัฒนา.
- พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์. (2544). การเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญแนวคิดวิธีและเทคนิคการสอน 1. กรุงเทพมหานคร: เดอะมาสเตอร์กรุ๊ปแมเนจเม้นท์.
- ไพศาล หวังพานิช. (2526). การวัดผลการศึกษา. กรุงเทพมหานคร: ไทยวัฒนาพานิช.
- ภคินันท์ ใจงาม และศรีณัษฎร์ พิณธรรักษ์. (2563). หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เล่ม 2. กรุงเทพมหานคร: สร้างสรรค์สื่อเพื่อการเรียนรู้ (สสร.).
- ภณิดา ชัยปัญญา. (2542). ความพึงพอใจของเกษตรกรต่อกิจกรรมไร่นาสวนผสมภายใต้โครงการปรับโครงสร้างและระบบการผลิตการเกษตรของจังหวัดเชียงราย. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต. สาขาส่งเสริมการเกษตร. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ภัทรา นิคมานนท์. (2540). การประเมินผลการเรียน. กรุงเทพมหานคร: ทิพย์วิสุทธิการพิมพ์
- มนัส เมืองมัจฉา. (2551). การพัฒนาแบบทดสอบวัดความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 1. วิทยานิพนธ์ศึกษามหาบัณฑิต. สาขาการสอนคณิตศาสตร์. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- มหาวิทยาลัยสยาม. (2553). “ร้อยละ หรือ เปอร์เซนต์.” คณิตศาสตร์กับการแก้ปัญหาและตัดสินใจในชีวิตประจำวัน. ม.ป.ท.: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสยาม.
- เมขลิน อมรรัตน์. (2563). ประโยชน์ของคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน ตอนที่ 3 อัตราส่วนและร้อยละ. (online). https://www.scimath.org/article-mathematics/item/11474-3?fbclid=IwAR31Px0Dkg_1O0LG9EyJR8f9M8JJEtVB975EM2yIT8RxyicmJ0wu7qZJ5uU, 2 กรกฎาคม 2566.
- ยุพิน พิพิธกุล. (2545). การเรียนการสอนคณิตศาสตร์ยุคปฏิรูปการศึกษา. กรุงเทพมหานคร: พิพิธการพิมพ์.

- _____ . (2551). การเรียนการสอนคณิตศาสตร์. กรุงเทพมหานคร: บพิธการพิมพ์.
- ยุพิน พิพิธกุล และอรพรรณ ต้นบรรจง. (2531). สื่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เยาวดี ราชชัยกุล วิบูลย์ศรี. (2556). การวัดผลและการสร้างแบบสอบผลสัมฤทธิ์. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- รัตนภรณ์ ผ่านพิเคราะห์. (2544). การพัฒนาทักษะการคิด ทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้รูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการคิดด้วยกระบวนการวิทยาศาสตร์. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต. สาขาการสอนวิทยาศาสตร์. มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ระพีพันธ์ โพธิ์ศรี. (2549). การสร้างและคุณภาพเครื่องมือสำหรับการวิจัย. อดิเรกดิษฐ์: คณะครุศาสตร์. มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิษฐ์.
- ราตรี นันทสุคนธ์. (2555). หลักการวัดและประเมินผลการศึกษา (ฉบับปรับปรุง). พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร: จุฑทอง.
- โรงเรียนบ้านควนเนียง. (2562). เอกสารประกอบหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง 2560) พุทธศักราช 2561 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. สงขลา: โรงเรียนบ้านควนเนียง.
- _____ . (2566). รายงานผลการประเมินคุณภาพภายในสถานศึกษา (Self-Assessment Report: SAR) ประจำปีการศึกษา 2565 ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน. สงขลา: โรงเรียนบ้านควนเนียง.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2543). การวัดด้านจิตพิสัย. กรุงเทพมหานคร: สุวีริยาสาส์น.
- ลักขณา ศิริมาลา. (2553). ความสามารถในการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยรูปแบบการเรียนการสอน 7E. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต. สาขาการสอนวิทยาศาสตร์. มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ลียานา ประทีปวัฒน์พันธ์. (2558). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น ของห้องเรียน สสวท. ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับการเรียนแบบSTAD. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต. สาขาวิชาคณิตศาสตร์. มหาวิทยาลัยบูรพา.
- วรรณทิพา รอดแรงคำ และพิมพ์พันธ์ เตชะคุปต์. (2551). การพัฒนาการคิดของครูด้วยกิจกรรม ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์. กรุงเทพมหานคร : สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว).
- วัฒนาพร ระจับทุกข์. (2542). แผนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- วันชัย แยมจันทร์ฉาย. (2554). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่จัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานกับการเรียนตามปกติ. นครสวรรค์: สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 42.
- วิชัย วงษ์ใหญ่. (2523). การพัฒนาหลักสูตรและการสอนมิติใหม่. กรุงเทพมหานคร: โอเดียนสโตร์
- วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พัฒนชยการ. (2557). คู่มือการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พัฒนชยการ (ฉบับปรับปรุง ปีการศึกษา 2557). กรุงเทพมหานคร: วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พัฒนชยการ.
- วิริดาภรณ์ ลาบรรเทา. (2557). การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง ระบบจำนวนเต็ม สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์มหาบัณฑิต. สาขาหลักสูตรและการสอน. มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์.
- วีระ ตันตระกูล และปรีชา นิพนธ์พิทยา (2533). บันไดสู่ความก้าวหน้าของข้าราชการครู กทม. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- ศรีประภา แจ้งไธสง. (2555). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคงทนในการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ กับการเรียนแบบปกติ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์มหาบัณฑิต. สาขาหลักสูตรและการสอน. มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์.
- ศรีสุดา จริยากุล. (2551). ระบบการเรียนการสอน. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ศักดิ์ จิรไพโรจน์. (2546). การประเมินผลความพึงพอใจหลังการฝึกของเกษตรกรผู้เข้ารับการฝึกอบรม โครงการการจัดการผลิตข้าวตามแนวทางโรงเรียนเกษตรกรในพระราชดำริในเขตจังหวัดสุพรรณบุรี ปี 2546. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ศิริวิษณุ คนคิด. (2563). การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง หลักการนับเบื้องต้นโดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแบบการสอนวิจัยจัดการเรียนรู้ 7 ชั้น (7E) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์มหาบัณฑิต. สาขาหลักสูตรและการสอน. มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน). (2565). รูปแบบข้อสอบ Test Blueprint วิชาคณิตศาสตร์ O-NET ป.6 ปีการศึกษา 2565. (online). https://www.niets.or.th/uploads/editor/files/O-NET/64_65_Math_P6_web.PDF. 3 กรกฎาคม 2566.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2551). ทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์. กรุงเทพมหานคร: ส เจริญการพิมพ์.
- _____. (2555). การวัดผลประเมินผลคณิตศาสตร์. กรุงเทพมหานคร: ซีเอ็ดยูเคชั่น.

- สมนึก ภัททิยธนี. (2551). การวัดผลการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 6. กอสนิษฐ์: ประสานการพิมพ์.
- สลิลนา ศรีสุขศิริพันธ์. (2554). การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยใช้การเรียนรู้แบบ สืบเสาะ และแผนผังความคิด เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติ เพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ สำหรับ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. สารนิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต. สาขาวิจัยและประเมินผล การศึกษา. มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- สระรียา สะและหมัด. (2555). ผลการใช้ชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ โดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 5E เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต. สาขา หลักสูตรและการสอน. มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- สาคร สียงนอก. (2556). การพัฒนาแบบวัดทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์มหาบัณฑิต. สาขาหลักสูตรและการสอน. มหาวิทยาลัย ราชภัฏมหาสารคาม.
- สินธุ์ธู ลยารมภ์ และเอกวิทย์ ลยารมภ์. 2563. TOP MATH คณิตศาสตร์ ป.5. กรุงเทพมหานคร: ไฮเอ็ดพับลิชชิง.
- สิริพร ทิพย์คง. (2545). หลักสูตรและการสอนคณิตศาสตร์. กรุงเทพมหานคร: พัฒนาคุณภาพวิชาการ.
- สุชาติ ผุดผ่อง. (2542). การวัดประเมินผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์. จันทบุรี: สถาบันราชภัฏรำไพ พรรณี.
- สมล พงสาวกุล. (2552). ผลการใช้ชุดกิจกรรมแบบศูนย์การเรียนรู้ในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ตามแนวคิดของโพลยา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์มหาบัณฑิต. สาขาการจัดการเรียนรู้. มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร.
- สุรางค์ ไคว์ตระกูล. (2552). จิตวิทยาการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย.
- สุริรัตน์ หอมเอี่ยม. (2555). การพัฒนาชุดกิจกรรมส่งเสริมการเขียนเชิงสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์มหาบัณฑิต. สาขาหลักสูตรและการสอน. มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- สุคนธ์ สินธพานนท์. (2553). นวัตกรรมการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาคุณภาพของเยาวชน. กรุงเทพมหานคร: 9119 เทคนิคพรินต์.
- สุจิต เหมวัล. (2555). ศาสตร์การสร้างและพัฒนาชุดกิจกรรม. ขอนแก่น: โรงพิมพ์ทรัพย์สุนทรการพิมพ์
- สุภาภรณ์ ชิดโคกสูง, สุวรรณ จัยทอง, และอุษา คงทอง. (2560). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E. ครุศาสตร์ดุสิตบัณฑิต. สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน. มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์.

- สุวิทย์ มูลคำ. (2549). การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการคิด. กรุงเทพมหานคร: ภาพพิมพ์.
- สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ. (2547). 21วิธีการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนากระบวนการคิด. กรุงเทพมหานคร: ดวงกลมสมัย.
- สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. (2560). **ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.** กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทยจำกัด.
- หทัยรัตน์ วิवासุข. (2559). การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง ระบบจำนวนเต็ม โดยการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. ศรีสะเกษ: โรงเรียนพรานวิบูลวิทยา.
- หฤทัย เทพปั้น. (2557). การสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถในการใช้เหตุผลเชิงตรรกะสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดกำแพงเพชร. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต, สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา. มหาวิทยาลัยบูรพา.
- อัมพร ม้าคนอง. (2553). ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์: การพัฒนาเพื่อพัฒนาการ. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- _____. (2557). **คณิตศาสตร์สำหรับครูมัธยม.** กรุงเทพมหานคร: ศูนย์ตำราและเอกสารวิชาการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อาภรณ์ ใจเที่ยง. (2553). **หลักการสอนฉบับปรับปรุง.** พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพมหานคร: โอ.เอส.พริ้นติ้งเฮ้าส์.
- อารี พันธมณี. (2543). การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์สู่ความเป็นเลิศ. กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาการแนะแนวและจิตวิทยาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- อารีย์ สุขใจรวมเวทย์. (2556). การพัฒนาผลการเรียนรู้ เรื่อง การบวกและการลบของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 E. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรศึกษามหาบัณฑิต. สาขาวิชาหลักสูตรและการนิเทศ. มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- แอนนา สุภาพญาตี, พรรณทิพา ตันตินัย และเวชฤทธิ์ อังกนะภัทรขจร. (2561). **ผลการจัดการเรียนรู้ตามวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) ที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2.** วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต. สาขาวิชาการสอนคณิตศาสตร์. มหาวิทยาลัยบูรพา.
- AT HOME. (2565). **สรุปสูตรการหาร้อยละ แบบเข้าใจง่าย พร้อมใช้ทันที.** (online).<https://www.athometh.com/math/finding-percentage/>. 3 กันยายน 2566.
- Carin, A.A. (1989). **Teaching science through discovery.** Ontario: Macmillan Publishing.

- Eisenkraft, A.A. (2003). Expanding the 5E Model. **Science Teacher**. 70(6), 56-59.
- Good, C. V. (1973). **Dictionary of Education**. New York: McGraw – Hill.
- Hogan, M. and Alejandre, S. (2010). Problem solving–It has to begin with noticing and wondering. **Journal of the California Mathematics Council**. 35(2), 31-33.
- Houston, Robert W. and other. (1972). **Developing Instruction Modules**. College of Education. Texas: University of Houston.
- Kanli, U. (2008). The Efficacy of the 7E Learning Cycle Model Based on Laboratory approach on Development of Students' Science Process Skills. **Journal of Gazi Education**. 1(28), 91-125.
- Karplus, R. (1997). Science Teaching and Development of Reasoning. **Journal of Research in Science Teaching**. 14(2), 169-175.
- Krulik, S. and Rudnick, J. (1993). **Reasoning and problem solving: a handbook for elementary school teachers**. America: Prentice Hall.
- Lawson, A.E (1995). **Science teaching and development of thinking**. California: Wadsworth.
- Rachel L. Somers. (2005). Putting down roots in environmental literacy: **a study of Middle School students' participation in Louisiana sea Grant's coastal at roots project**. B.S. University of Miami.
- Yenilmez, K. and Ersoy, M. (2008). Opinions of Mathematics Teacher Candidates Towards Applying 7E Instructional Model on Computer Aided Instruction Environments. **International Journal of Instruction**. 1, 49-60.



ภาคผนวก



รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ

1. นางบุญญา พงศ์พุ่ม ตำแหน่ง ข้าราชการบำนาญ เดิม ครูชำนาญการพิเศษ
สถานที่ทำงานก่อนเกษียณ โรงเรียนบ้านควนดินแดง
จังหวัดพัทลุง
สาขาที่เชี่ยวชาญ ด้านหลักสูตรและการสอน
2. น.ส.สุรินาถ โภคากรณ์ ตำแหน่ง ครูชำนาญการพิเศษ
สถานที่ทำงาน โรงเรียนเชียรใหญ่
จังหวัดนครศรีธรรมราช
สาขาที่เชี่ยวชาญ ด้านการวัดผลการศึกษา
3. น.ส.ภุชณิศา คงสี ตำแหน่ง ครูชำนาญการพิเศษ
สถานที่ทำงาน โรงเรียนบ้านบางเหรียง
จังหวัดสงขลา
สาขาที่เชี่ยวชาญ ด้านเนื้อหาคณิตศาสตร์





ภาคผนวก ข

หนังสือขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ



ที่ อว ๐๖๓๙.๐๗/๓๘๑

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา
อำเภอเมืองสงขลา จังหวัดสงขลา ๙๐๐๐๐

๑๐ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๗

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน คุณบุญญา พงศ์พุ่ม

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบตอบรับการเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย จำนวน ๑ ฉบับ

ด้วย ว่าที่ร้อยตรีศักรินทร์ จันทร์ทอง รหัส ๖๓M๑๙๑๑๐๐๒ นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน (ภาคปกติ) คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำวิจัย เรื่อง “การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ ๗E ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕” โดยมี อาจารย์ ดร.มนตรี เต็นดวง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาหลัก และมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปริดา เบ็ญการ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

ในการนี้ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นบุคคลที่มีความรู้และประสบการณ์ในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัยของนักศึกษาคนดังกล่าว พร้อมนี้ได้นำส่งเครื่องมือวิจัยมาเพื่อประกอบการพิจารณาด้วยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.โสภณ ชัยวัฒนกุลวานิช)

คณบดีคณะครุศาสตร์

สำนักงานบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์

โทร. ๐๘ ๑๘๙๘ ๑๖๕๐

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ educate@skru.ac.th

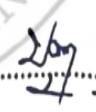
แบบตอบรับการเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

ตามที่คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ได้ขอความอนุเคราะห์ให้ข้าพเจ้า นางบุญญา พงศ์พุ่ม เป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยของ ว่าที่ร้อยตรีศักรินทร์ จันทร์ทอง รหัส ๖๓1๑๙๑๑๐๐๒ นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน (ภาคปกติ) คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ซึ่งได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำวิจัย เรื่อง “การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ ๗E ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕” นั้น ข้าพเจ้าทราบรายละเอียดดังกล่าวแล้ว และขอแจ้งว่า

- ยินดีเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยในครั้งนี้
- ไม่สามารถเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยในครั้งนี้ได้ เนื่องจาก.....

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นางบุญญา พงศ์พุ่ม)

ตำแหน่ง ข้าราชการบำนาญ (ครู)

หน่วยงาน โรงเรียนบ้านควนดินแดง



ที่ อว ๐๖๓๙.๐๗/๓๘๒

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา
อำเภอเมืองสงขลา จังหวัดสงขลา ๙๐๐๐๐

๓๐ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๗

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน คุณภุรินาด โภคากรณ์

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบตอบรับการเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย จำนวน ๑ ฉบับ

ด้วย ว่าที่ร้อยตรีศักรินทร์ จันทร์ทอง รหัส ๖๓M๑๙๑๑๐๐๒ นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน (ภาคปกติ) คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำวิจัย เรื่อง “การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ ๗E ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕” โดยมี อาจารย์ ดร.มนตรี เด่นดวง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาหลัก และมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปรีดา เบญจคาร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

ในการนี้ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นบุคคลที่มีความรู้และประสบการณ์ในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัยของนักศึกษาคนดังกล่าว พร้อมนี้ได้นำส่งเครื่องมือวิจัยมาเพื่อประกอบการพิจารณาด้วยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.โสภณ ชัยวัฒน์กุลวานิช)

คณบดีคณะครุศาสตร์

สำนักงานบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์

โทร. ๐๘ ๑๘๙๘ ๑๖๕๐

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ educate@skru.ac.th

แบบตอบรับการเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

ตามที่คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ได้ขอความอนุเคราะห์ให้ข้าพเจ้า นางสาว ภูรินาด โภคากรณ์ เป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยของ ว่าที่ร้อยตรีศักรินทร์ จันทร์ทอง รหัส ๖๓M๑๙๑๑๐๐๒ นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน (ภาคปกติ) คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ซึ่งได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำวิจัย เรื่อง “การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ ๗E ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕” นั้น ข้าพเจ้าทราบรายละเอียดดังกล่าวแล้ว และขอแจ้งว่า

- ยินดีเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยในครั้งนี้
- ไม่สามารถเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยในครั้งนี้ได้ เนื่องจาก.....

(ลงชื่อ).....

(นางสาวภูรินาด โภคากรณ์)

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะชำนาญการพิเศษ

หน่วยงาน โรงเรียนเชียรใหญ่



ที่ อว ๐๖๓๙.๐๗/๓๘๓

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา
อำเภอเมืองสงขลา จังหวัดสงขลา ๙๐๐๐๐

๓๐ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๗

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน คุณกษนิศา คงสี

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบตอบรับการเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย จำนวน ๑ ฉบับ

ด้วย ว่าที่ร้อยตรีศักรินทร์ จันทร์ทอง รหัส บ๓M๑๔๑๑๐๒ นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน (ภาคปกติ) คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำวิจัย เรื่อง “การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ ๗E ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕” โดยมี อาจารย์ ดร.มนตรี เด่นดวง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาหลัก และมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปรีดา เบ็ญการ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

ในการนี้ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นบุคคลที่มีความรู้และประสบการณ์ในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัยของนักศึกษาคนดังกล่าว พร้อมนี้ได้นำส่งเครื่องมือวิจัยมาเพื่อประกอบการพิจารณาด้วยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.โสภณ ชัยวัฒนกุลวานิช)

คณบดีคณะครุศาสตร์

สำนักงานบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์

โทร. ๐๘ ๑๘๔๘ ๑๖๕๐

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ educate@skru.ac.th

แบบตอบรับการเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

ตามที่คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ได้ขอความอนุเคราะห์ให้ข้าพเจ้า นางสาว กุชณิศา คงสี เป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยของ ว่าที่ร้อยตรีศักรินทร์ จันทร์ทอง รหัส ๖๓M๑๙๑๑๐๐๒ นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน (ภาคปกติ) คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ซึ่งได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำวิจัย เรื่อง “การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ ๗E ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕” นั้น ข้าพเจ้าทราบรายละเอียดดังกล่าวแล้ว และขอแจ้งว่า

- ยินดีเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยในครั้งนี้
- ไม่สามารถเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยในครั้งนี้ได้ เนื่องจาก.....

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นางสาวกุชณิศา คงสี)

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะชำนาญการพิเศษ

หน่วยงาน โรงเรียนบ้านบางเหรียง



ภาคผนวก ค

หนังสือขอความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเข้าทำการเก็บข้อมูลวิจัย



ที่ อว ๐๖๓๙.๐๗/๔๓๙๔

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา
อำเภอเมืองสงขลา จังหวัดสงขลา ๙๐๐๐๐

๓๙ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๗

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเข้าทำการเก็บข้อมูลวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านบางเหรียง

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบตอบรับให้นักศึกษาเข้าทำการเก็บข้อมูลวิจัย จำนวน ๑ ฉบับ

ด้วย ว่าที่ร้อยตรีศรัณิรินทร์ จันทร์ทอง นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา รหัส ๖๓M๑๙๑๓๐๐๒ หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน (ภาคปกติ) คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ ๗E ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕” โดยมี อาจารย์ ดร.มนตรี เต็นดวง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปรีดา เป็ญคาร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

เพื่อให้การทำวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาเป็นไปด้วยความเรียบร้อย มีประสิทธิภาพ และเป็นไปตามกระบวนการวิจัย ตามเป้าหมายของหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา จึงพิจารณาเลือกโรงเรียนบ้านบางเหรียง ครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ เป็นกลุ่มเป้าหมายในการศึกษา โดยขอความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเข้าทำการเก็บข้อมูลวิจัยในหน่วยงานของท่าน ทั้งนี้ กำหนดการวันและเวลา นักศึกษาผู้ทำวิจัยจะประสานงานกับท่านด้วยตนเองอีกครั้ง และขอรับรองว่าการเก็บข้อมูลครั้งนี้ เป็นแต่เพียงการเก็บข้อมูลเพื่อประกอบการศึกษาตามที่หลักสูตรฯ กำหนดเท่านั้น จะไม่ส่งผลกระทบต่อหรือส่งผลเสียหายต่อการปฏิบัติงานของหน่วยงานท่านแต่อย่างใด

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่าน และขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.โสภณ ชัยวัฒนกุลวานิช)

คณบดีคณะครุศาสตร์

สำนักงานบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์

โทร. ๐๘ ๑๘๙๘ ๑๖๕๐

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ educate@skru.ac.th

ผู้ประสานงาน ว่าที่ร้อยตรีศรัณิรินทร์ จันทร์ทอง โทร. ๐๘ ๒๗๓๒ ๑๖๖๐

-๒-

แบบตอบรับให้นักศึกษาเข้าทำการเก็บข้อมูลวิจัย

ตามที่หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ได้ขอความอนุเคราะห์ให้ ว่าที่ร้อยตรีศักรินทร์ จันทร์ทอง นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา รหัส ๒๓M๑๔๑๑๐๐๒ (ภาคปกติ) ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ ๗E ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕" เข้าทำการเก็บข้อมูลวิจัย ณ โรงเรียนบ้านบางเหรียง เพื่อประกอบการทำวิทยานิพนธ์ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

ข้าพเจ้าได้รับทราบรายละเอียดดังกล่าวแล้ว จึงพิจารณา ดังนี้

- ยินดีให้นักศึกษาเข้าทำการเก็บข้อมูลวิจัยในหน่วยงาน
- ไม่สะดวกให้นักศึกษาเข้าทำการเก็บข้อมูลวิจัยในหน่วยงาน

(ลงชื่อ).....

(นางมิ่งตา ศิริธรรณ)

ตำแหน่ง ผู้ศึกษาดูงาน โรงเรียนบ้านบางเหรียง

หน่วยงาน โรงเรียนบ้านบางเหรียง

วันที่ 20 / ๑๒ / ๒๕๖7

(ขอความกรุณาส่งแบบตอบรับคืนให้แก่นักศึกษา เพื่อใช้ประกอบการทำวิทยานิพนธ์)



ที่ อว ๐๖๓๙.๐๗/๔๓๕

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา
อำเภอเมืองสงขลา จังหวัดสงขลา ๙๐๐๐๐

๑๙ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๗

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเข้าทำการเก็บข้อมูลวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านคลองคล้า

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบตอบรับให้นักศึกษาเข้าทำการเก็บข้อมูลวิจัย จำนวน ๑ ฉบับ

ด้วย ว่าที่ร้อยตรีศักรินทร์ จันทรทอง นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา รหัส ๖๓M๑๙๓๑๐๐๒ หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน (ภาคปกติ) คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ ๗E ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕” โดยมี อาจารย์ ดร.มนตรี เคนดวง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปรีดา เป็ญคาร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

เพื่อให้การทำวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาเป็นไปด้วยความเรียบร้อย มีประสิทธิภาพ และเป็นไปตามกระบวนการวิจัย ตามเป้าหมายของหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา จึงพิจารณาเลือกโรงเรียนบ้านคลองคล้า ครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ เป็นกลุ่มเป้าหมายในการศึกษา โดยขอความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเข้าทำการเก็บข้อมูลวิจัยในหน่วยงานของท่าน ทั้งนี้ กำหนดการวันและเวลา นักศึกษาผู้ทำวิจัยจะประสานงานกับท่านด้วยตนเองอีกครั้ง และขอรับรองว่าการเก็บข้อมูลครั้งนี้ เป็นแต่เพียงการเก็บข้อมูลเพื่อประกอบการศึกษาตามที่หลักสูตรฯ กำหนดเท่านั้น จะไม่ส่งผลกระทบหรือส่งผลเสียหายต่อการปฏิบัติงานของหน่วยงานท่านแต่อย่างใด

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่าน และขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.โสภณ ชัยวัฒนกุลวานิช)

คณบดีคณะครุศาสตร์

สำนักงานบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์

โทร. ๐๘ ๑๘๙๘ ๑๖๕๐

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ educate@skru.ac.th

ผู้ประสานงาน ว่าที่ร้อยตรีศักรินทร์ จันทรทอง โทร. ๐๘ ๒๗๓๒ ๑๖๖๐

-๒-

แบบตอบรับให้นักศึกษาเข้าทำการเก็บข้อมูลวิจัย

ตามที่หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ได้ขอความอนุเคราะห์ให้ ว่าที่ร้อยตรีศักรินทร์ จันทร์ทอง นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา รหัส ๖๓M๑๙๓๑๐๐๒ (ภาคปกติ) ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ ๗E ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕” เข้าทำการเก็บข้อมูลวิจัย ณ โรงเรียนบ้านคลองคล้า เพื่อประกอบการทำวิทยานิพนธ์ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

ข้าพเจ้าได้รับทราบรายละเอียดดังกล่าวแล้ว จึงพิจารณา ดังนี้

- ยินดีให้นักศึกษาเข้าทำการเก็บข้อมูลวิจัยในหน่วยงาน
- ไม่สะดวกให้นักศึกษาเข้าทำการเก็บข้อมูลวิจัยในหน่วยงาน

(ลงชื่อ).....

(..นายวิชาญ งามโพธิ์ ..)

ตำแหน่ง...ผู้ช่วยศาสตราจารย์...โรงเรียนบ้านคลองคล้า

หน่วยงาน...โรงเรียนบ้านคลองคล้า.....

วันที่ 20 / ตุลาคม / 2567.....

(ขอความกรุณาส่งแบบตอบรับคืนให้แก่นักศึกษา เพื่อใช้ประกอบการทำวิทยานิพนธ์)



ที่ อว ๐๖๓๙.๐๗/๔๓๖

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา
อำเภอเมืองสงขลา จังหวัดสงขลา ๙๐๐๐๐

๑๙ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๗

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเข้าทำการเก็บข้อมูลวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านบางทิ่ง

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบตอบรับให้นักศึกษาเข้าทำการเก็บข้อมูลวิจัย จำนวน ๑ ฉบับ

ด้วย ว่าที่ร้อยตรีศักรินทร์ จันทร์ทอง นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา รหัส ๖๓M๑๙๑๑๐๐๒ หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน (ภาคปกติ) คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ ๗E ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕” โดยมี อาจารย์ ดร.มนตรี เค้นดวง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปรีดา เบญจการ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

เพื่อให้การทำวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาเป็นไปด้วยความเรียบร้อย มีประสิทธิภาพ และเป็นไปตามกระบวนการวิจัย ตามเป้าหมายของหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา จึงพิจารณาเลือกโรงเรียนบ้านบางทิ่ง ครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ เป็นกลุ่มเป้าหมายในการศึกษา โดยขอความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเข้าทำการเก็บข้อมูลวิจัยในหน่วยงานของท่าน ทั้งนี้ กำหนดการวันและเวลา นักศึกษาผู้ทำวิจัย จะประสานงานกับท่านด้วยตนเองอีกครั้ง และขอรับรองว่าการเก็บข้อมูลครั้งนี้ เป็นแต่เพียงการเก็บข้อมูลเพื่อประกอบการศึกษาตามที่หลักสูตรฯ กำหนดเท่านั้น จะไม่ส่งผลกระทบต่อหรือส่งผลเสียหายต่อการปฏิบัติงานของหน่วยงานท่านแต่อย่างใด

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่าน และขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.โสภณ ชัยวัฒนกุลวานิช)

คณบดีคณะครุศาสตร์

สำนักงานบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์

โทร. ๐๘ ๑๘๔๘ ๑๖๕๐

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ educate@skru.ac.th

ผู้ประสานงาน ว่าที่ร้อยตรีศักรินทร์ จันทร์ทอง โทร. ๐๘ ๒๗๓๒ ๑๖๖๐

-๒-

แบบตอบรับให้นักศึกษาเข้าทำการเก็บข้อมูลวิจัย

ตามที่หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ได้ขอความอนุเคราะห์ให้ ว่าที่ร้อยตรีศักรินทร์ จันทร์ทอง นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา รหัส ๖๓๓๑๔๑๓๐๐๒ (ภาคปกติ) ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ ๗E ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕" เข้าทำการเก็บข้อมูลวิจัย ณ โรงเรียนบ้านบางทัง เพื่อประกอบการทำวิทยานิพนธ์ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

ข้าพเจ้าได้รับทราบรายละเอียดดังกล่าวแล้ว จึงพิจารณา ดังนี้

- ยินดีให้นักศึกษาเข้าทำการเก็บข้อมูลวิจัยในหน่วยงาน
- ไม่สะดวกให้นักศึกษาเข้าทำการเก็บข้อมูลวิจัยในหน่วยงาน

(ลงชื่อ).....

(..... ทองสกลีลา นกนเกื้อ)

ตำแหน่ง..... ผู้อำนวยการโรงเรียนวัดบางทัง

หน่วยงาน..... โรงเรียนวัดบางทัง

วันที่ 20 / พฤษภาคม 2567

(ขอความกรุณาส่งแบบตอบรับคืนให้แก่นักศึกษา เพื่อใช้ประกอบการทำวิทยานิพนธ์)



ที่ อว ๐๖๓๙.๐๗/๔๓๗

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา
ย่านกอนเมืองสงขลา จังหวัดสงขลา ๙๐๐๐๐

๑๙ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๗

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเข้าทำการเก็บข้อมูลวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านโคกเมือง

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบตอบรับให้นักศึกษาเข้าทำการเก็บข้อมูลวิจัย จำนวน ๑ ฉบับ

ด้วย ว่าที่ร้อยตรีศักรินทร์ จันทร์ทอง นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา รหัส บ๓M๑๕๑๑๐๐๒ หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน (ภาคปกติ) คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ ๗E ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕” โดยมี อาจารย์ ดร.มนตรี เต็นดวง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปรีดา เป็ญคาร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

เพื่อให้การทำวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาเป็นไปด้วยความเรียบร้อย มีประสิทธิภาพ และเป็นไปตามกระบวนการวิจัย ตามเป้าหมายของหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา จึงพิจารณาเลือกโรงเรียนบ้านโคกเมือง ครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ เป็นกลุ่มเป้าหมายในการศึกษา โดยขอความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเข้าทำการเก็บข้อมูลวิจัยในหน่วยงานของท่าน ทั้งนี้ กำหนดการวันและเวลา นักศึกษาผู้ทำวิจัยจะประสานงานกับท่านด้วยตนเองอีกครั้ง และขอรับรองว่าการเก็บข้อมูลครั้งนี้ เป็นแต่เพียงการเก็บข้อมูลเพื่อประกอบการศึกษาตามที่หลักสูตรฯ กำหนดเท่านั้น จะไม่ส่งผลกระทบหรือส่งผลเสียหายต่อการปฏิบัติงานของหน่วยงานท่านแต่อย่างใด

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่าน และขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.โสภณ ชัยวัฒน์กุลวานิช)

คณบดีคณะครุศาสตร์

สำนักงานบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์

โทร. ๐๘ ๑๘๘๘ ๑๖๕๐

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ educate@skru.ac.th

-๒-

แบบตอบรับให้นักศึกษาเข้าทำการเก็บข้อมูลวิจัย

ตามที่หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ได้ขอความอนุเคราะห์ให้ ว่าที่ร้อยตรีศักรินทร์ จันทร์ทอง นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษารหัส ๖๓M๑๔๑๑๐๐๒ (ภาคปกติ) ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ ๗E ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕" เข้าทำการเก็บข้อมูลวิจัย ณ โรงเรียนบ้านโคกเมือง เพื่อประกอบการทำวิทยานิพนธ์ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

ข้าพเจ้าได้รับทราบรายละเอียดดังกล่าวแล้ว จึงพิจารณา ดังนี้

- ยินดีให้นักศึกษาเข้าทำการเก็บข้อมูลวิจัยในหน่วยงาน
- ไม่สะดวกให้นักศึกษาเข้าทำการเก็บข้อมูลวิจัยในหน่วยงาน

(ลงชื่อ).....

(นางนิศา สุธรรม.....)

ตำแหน่ง.....
หน่วยงาน.....

วันที่...../...../.....

(ขอความกรุณาส่งแบบตอบรับคืนให้แก่นักศึกษา เพื่อใช้ประกอบการทำวิทยานิพนธ์)



ที่ อว ๐๖๓๙.๐๗/๔๓๘

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา
ย่านมืองสงขลา จังหวัดสงขลา ๙๐๐๐๐

๓๙ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๗

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเข้าทำการเก็บข้อมูลวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านคลองช้าง

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบตอบรับให้นักศึกษาเข้าทำการเก็บข้อมูลวิจัย จำนวน ๓ ฉบับ

ด้วย ว่าที่ร้อยตรีศกรินทร์ จันทร์ทอง นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา รหัส ๖๓M๑๔๑๑๐๒๒ หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน (ภาคปกติ) คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ ๗E ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕” โดยมี อาจารย์ ดร.มนตรี เคนดวง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปริดา เบญจการ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

เพื่อให้การทำวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาเป็นไปด้วยความเรียบร้อย มีประสิทธิภาพ และเป็นไปตามกระบวนการวิจัย ตามเป้าหมายของหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา จึงพิจารณาเลือกโรงเรียนบ้านคลองช้าง ครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ เป็นกลุ่มเป้าหมายในการศึกษา โดยขอความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเข้าทำการเก็บข้อมูลวิจัยในหน่วยงานของท่าน ทั้งนี้ กำหนดการวันและเวลา นักศึกษาผู้ทำวิจัยจะประสานงานกับท่านด้วยตนเองอีกครั้ง และขอรับรองว่าการเก็บข้อมูลครั้งนี้ เป็นแต่เพียงการเก็บข้อมูลเพื่อประกอบการศึกษาตามที่หลักสูตรฯ กำหนดเท่านั้น จะไม่ส่งผลกระทบหรือส่งผลเสียหายต่อการปฏิบัติงานของหน่วยงานท่านแต่อย่างใด

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่าน และขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.โสภณ ชัยวัฒนกุลวานิช)
คณบดีคณะครุศาสตร์

สำนักงานบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์

โทร. ๐๘ ๑๘๘๘ ๑๖๕๐

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ educate@skru.ac.th

ผู้ประสานงาน ว่าที่ร้อยตรีศกรินทร์ จันทร์ทอง โทร. ๐๘ ๒๗๓๒ ๑๖๖๐

-๒-

แบบตอบรับให้นักศึกษาเข้าทำการเก็บข้อมูลวิจัย

ตามที่หลักสูตรศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ได้ขอความอนุเคราะห์ให้ ว่าที่ร้อยตรีศศิกรินทร์ จันทร์ทอง นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา รหัส ๖๓M๓๔๑๑๐๐๒ (ภาคปกติ) ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ ๗E ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕" เข้าทำการเก็บข้อมูลวิจัย ณ โรงเรียนบ้านคลองช้าง เพื่อประกอบการทำวิทยานิพนธ์ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

ข้าพเจ้าได้รับทราบรายละเอียดดังกล่าวแล้ว จึงพิจารณา ดังนี้

- ยินดีให้นักศึกษาเข้าทำการเก็บข้อมูลวิจัยในหน่วยงาน
- ไม่สะดวกให้นักศึกษาเข้าทำการเก็บข้อมูลวิจัยในหน่วยงาน

(ลงชื่อ).....

(*น.ช. ชัย นภทนต์*)

ตำแหน่ง..... *ผอ. ร.ร. บ้านคลองช้าง*

หน่วยงาน..... *ร.ร. บ้านคลองช้าง*

วันที่..... *๙ / ๙ / ๒๕๖๗*

(ขอความกรุณาส่งแบบตอบรับคืนให้แก่นักศึกษา เพื่อใช้ประกอบการทำวิทยานิพนธ์)



ที่ อว ๐๖๓๙.๐๙/๔๓๙

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา
อำเภอเมืองสงขลา จังหวัดสงขลา ๙๐๐๐๐

๓๙ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๗

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเข้าทำการเก็บข้อมูลวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านเกาะใหญ่

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบตอบรับให้นักศึกษาเข้าทำการเก็บข้อมูลวิจัย จำนวน ๓ ฉบับ

ด้วย ว่าที่ร้อยตรีศรัณิรินทร์ จันทร์ทอง นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา รหัส ๖๓M๑๙๑๓๐๐๒ หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน (ภาคปกติ) คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ ๗E ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕" โดยมี อาจารย์ ดร.มนตรี เต็นดวง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปริดา เป็ญคาร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

เพื่อให้การทำวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาเป็นไปด้วยความเรียบร้อย มีประสิทธิภาพ และเป็นไปตามกระบวนการวิจัย ตามเป้าหมายของหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา จึงพิจารณาเลือกโรงเรียนบ้านเกาะใหญ่ ครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ เป็นกลุ่มเป้าหมายในการศึกษา โดยขอความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเข้าทำการเก็บข้อมูลวิจัยในหน่วยงานของท่าน ทั้งนี้ กำหนดการวันและเวลา นักศึกษาผู้ทำวิจัยจะประสานงานกับท่านด้วยตนเองอีกครั้ง และขอรับรองว่าการเก็บข้อมูลครั้งนี้ เป็นแต่เพียงการเก็บข้อมูลเพื่อประกอบการศึกษาตามที่หลักสูตรฯ กำหนดเท่านั้น จะไม่ส่งผลกระทบหรือส่งผลเสียหายต่อการปฏิบัติงานของหน่วยงานท่านแต่อย่างใด

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่าน และขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.โสภณ ชัยวัฒนกุลวานิช)

คณบดีคณะครุศาสตร์

สำนักงานบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์

โทร. ๐๘ ๑๘๘๘ ๑๖๕๐

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ educate@skru.ac.th

ผู้ประสานงาน ว่าที่ร้อยตรีศรัณิรินทร์ จันทร์ทอง โทร. ๐๘ ๒๗๓๒ ๑๖๖๐

-๒-

แบบตอบรับให้นักศึกษาเข้าทำการเก็บข้อมูลวิจัย

ตามที่หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ได้ขอความอนุเคราะห์ให้ ว่าที่ร้อยตรีศักรินทร์ จันทร์ทอง นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา รหัส ๒๓M๑๔๑๓๐๐๒ (ภาคปกติ) ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ ๗E ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕" เข้าทำการเก็บข้อมูลวิจัย ณ โรงเรียนบ้านเกาะใหญ่ เพื่อประกอบการทำวิทยานิพนธ์ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

ข้าพเจ้าได้รับทราบรายละเอียดดังกล่าวแล้ว จึงพิจารณา ดังนี้

- ยินดีให้นักศึกษาเข้าทำการเก็บข้อมูลวิจัยในหน่วยงาน
- ไม่สะดวกให้นักศึกษาเข้าทำการเก็บข้อมูลวิจัยในหน่วยงาน

(ลงชื่อ).....

นางศุภรिता นามแก้ว
ตำแหน่ง ผอ.รร.รัตนวงษ์วิทยาการศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา
หน่วยงาน โรงเรียนบ้านเกาะใหญ่

วันที่ 21 / กุมภาพันธ์ 2567

(ขอความกรุณาส่งแบบตอบรับคืนให้แก่ นักศึกษา เพื่อใช้ประกอบการทำวิทยานิพนธ์)



ที่ อว ๐๖๓๙.๐๗/๔๔๓

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา
อำเภอเมืองสงขลา จังหวัดสงขลา ๙๐๐๐๐

๑๙ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๗

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเข้าทำการเก็บข้อมูลวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านหน้าควน

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบตอบรับให้นักศึกษาเข้าทำการเก็บข้อมูลวิจัย จำนวน ๓ ฉบับ

ด้วย ว่าที่ร้อยตรีศักรินทร์ จันทร์ทอง นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา รหัส ๖๓M๑๙๑๓๐๐๒ หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน (ภาคปกติ) คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ ๗E ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕" โดยมี อาจารย์ ดร.มนตรี เต็นตวง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปรีดา เป็ญคาร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

เพื่อให้การทำวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาเป็นไปด้วยความเรียบร้อย มีประสิทธิภาพ และเป็นไปตามกระบวนการวิจัย ตามเป้าหมายของหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา จึงพิจารณาเลือกโรงเรียนบ้านหน้าควน ครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ เป็นกลุ่มเป้าหมายในการศึกษา โดยขอความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเข้าทำการเก็บข้อมูลวิจัยในหน่วยงานของท่าน ทั้งนี้ กำหนดการวันและเวลา นักศึกษาผู้ทำวิจัยจะประสานงานกับท่านด้วยตนเองอีกครั้ง และขอรับรองว่าการเก็บข้อมูลครั้งนี้ เป็นแต่เพียงการเก็บข้อมูลเพื่อประกอบการศึกษาตามที่หลักสูตรฯ กำหนดเท่านั้น จะไม่ส่งผลกระทบต่อหรือส่งผลเสียหายต่อการปฏิบัติงานของหน่วยงานท่านแต่อย่างใด

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่าน และขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.โสภณ ชัยวัฒนกุลวานิช)

คณบดีคณะครุศาสตร์

สำนักงานบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์

โทร. ๐๘ ๑๘๙๘ ๑๖๕๐

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ educate@skru.ac.th

ผู้ประสานงาน ว่าที่ร้อยตรีศักรินทร์ จันทร์ทอง โทร. ๐๘ ๒๗๓๒ ๑๖๖๐

-๒-

แบบตอบรับให้นักศึกษาเข้าทำการเก็บข้อมูลวิจัย

ตามที่หลักสูตรศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ได้ขอความอนุเคราะห์ให้ ว่าที่ร้อยตรีศรัณิรินทร์ จันทร์ทอง นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา รหัส ๖๓M๑๔๑๑๐๐๒ (ภาคปกติ) ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ ๗E ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕" เข้าทำการเก็บข้อมูลวิจัย ณ โรงเรียนบ้านหน้าควน เพื่อประกอบการทำวิทยานิพนธ์ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

ข้าพเจ้าได้รับทราบรายละเอียดดังกล่าวแล้ว จึงพิจารณา ดังนี้

- ยินดีให้นักศึกษาเข้าทำการเก็บข้อมูลวิจัยในหน่วยงาน
- ไม่สะดวกให้นักศึกษาเข้าทำการเก็บข้อมูลวิจัยในหน่วยงาน

(ลงชื่อ).....

(นางจิตติฉะนันทน์ พัสสระ.....)

ตำแหน่ง.....ผู้สำเร็จการโรงเรียนบ้านหน้าควน

หน่วยงาน.....โรงเรียนบ้านหน้าควน

วันที่ 21 / กุมภาพันธ์ 2567

(ขอความกรุณาส่งแบบตอบรับคืนให้แก่นักศึกษา เพื่อให้ประกอบการทำวิทยานิพนธ์)



ภาคผนวก ง

หนังสือขอความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเข้าทำการทดสอบเครื่องมือวิจัย



ที่ อว ๐๖๓๙.๐๗/๔๔๘

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา
อำเภอเมืองสงขลา จังหวัดสงขลา ๙๐๐๐๐

๑๙ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๗

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเข้าทำการทดสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านบางเหรียง

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบตอบรับให้นักศึกษาเข้าทำการทดสอบเครื่องมือวิจัย จำนวน ๑ ฉบับ

ด้วย ว่าที่ร้อยตรีศักรินทร์ จันทร์ทอง นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา รหัส ๖๓M๑๙๑๑๐๐๒ หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน (ภาคปกติ) คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ ๗E ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕" โดยมี อาจารย์ ดร.มนตรี เด่นดวง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปรีดา เบญจการ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

เพื่อให้การทำวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาเป็นไปด้วยความเรียบร้อย มีประสิทธิภาพ และเป็นไปตามกระบวนการวิจัย ตามเป้าหมายของหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา จึงพิจารณาเลือกโรงเรียนบ้านบางเหรียง นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ เป็นกลุ่มเป้าหมายในการศึกษา โดยขอความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเข้าทำการทดสอบเครื่องมือวิจัย ในหน่วยงานของท่าน ทั้งนี้ กำหนดการวันและเวลา นักศึกษาผู้ทำวิจัยจะประสานงานกับท่านด้วยตนเองอีกครั้ง และขอรับรองว่าการทดสอบข้อมูลครั้งนี้ เป็นแต่เพียงการทดสอบข้อมูลเพื่อประกอบการศึกษาตามหลักสูตรฯ กำหนดเท่านั้น จะไม่ส่งผลกระทบต่อผลเสียต่อการปฏิบัติงานของหน่วยงานท่านแต่อย่างใด

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่าน และขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.โสภณ ชัยวัฒนกุลวานิช)

คณบดีคณะครุศาสตร์

สำนักงานบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์

โทร. ๐๘ ๑๘๙๘ ๑๖๕๐

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ educate@skru.ac.th

ผู้ประสานงาน ว่าที่ร้อยตรีศักรินทร์ จันทร์ทอง โทร. ๐๘ ๒๗๓๒ ๑๖๖๐

-๒-

แบบตอบรับให้นักศึกษาเข้าทำการทดสอบเครื่องมือวิจัย

ตามที่หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ได้ขอความอนุเคราะห์ให้ ว่าที่ร้อยตรีศักรินทร์ จันทร์ทอง นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา รหัส ๖๓M๑๙๑๑๐๐๒ (ภาคปกติ) ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ ๗E ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕” เข้าทำการทดสอบเครื่องมือวิจัย ณ โรงเรียนบ้านโคกเมือง เพื่อประกอบการทำวิทยานิพนธ์ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

ข้าพเจ้าได้รับทราบรายละเอียดดังกล่าวแล้ว จึงพิจารณา ดังนี้

- ยินดีให้นักศึกษาเข้าทำการทดสอบเครื่องมือวิจัยในหน่วยงาน
- ไม่สะดวกให้นักศึกษาเข้าทำการทดสอบเครื่องมือวิจัยในหน่วยงาน

(ลงชื่อ).....

(นางศศิธร ศิริจรรณ)

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านโคกเมือง วิทยาเขตในตำบลโคกเมือง เมืองบ้านโคกเมือง

หน่วยงาน โรงเรียนบ้านโคกเมือง

วันที่ ๒๑ / ตุลาคม / ๒๕๖๗

(ขอความกรุณาส่งแบบตอบรับคืนให้นักศึกษา เพื่อใช้ประกอบการทำวิทยานิพนธ์)



ที่ ยว ๐๖๓๙.๐๗/๔.๕๓

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา
อำเภอเมืองสงขลา จังหวัดสงขลา ๙๐๐๐๐

๑๙ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๗

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเข้าทำการทดสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านโคกเมือง

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบตอบรับให้นักศึกษาเข้าทำการทดสอบเครื่องมือวิจัย จำนวน ๑ ฉบับ

ด้วย ว่าที่ร้อยตรีศักรินทร์ จันทร์ทอง นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา รหัส ๖๓M๑๔๑๑๐๑๒ หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน (ภาคปกติ) คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ ๗E ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕” โดยมี อาจารย์ ดร.มนตรี เด่นดวง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปรีดา เป็ญการ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

เพื่อให้การทำวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาเป็นไปด้วยความเรียบร้อย มีประสิทธิภาพ และเป็นไปตามกระบวนการวิจัย ตามเป้าหมายของหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา จึงพิจารณาเลือกโรงเรียนบ้านโคกเมือง นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ เป็นกลุ่มเป้าหมายในการศึกษา โดยขอความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเข้าทำการทดสอบเครื่องมือวิจัย ในหน่วยงานของท่าน ทั้งนี้ กำหนดการวันและเวลา นักศึกษาผู้ทำวิจัยจะประสานงานกับท่านด้วยตนเองอีกครั้ง และขอรับรองว่าการทดสอบข้อมูลครั้งนี้ เป็นแต่เพียงการทดสอบข้อมูลเพื่อประกอบการศึกษาตามที่หลักสูตรฯ กำหนดเท่านั้น จะไม่ส่งผลกระทบต่อหรือส่งผลเสียหายต่อการปฏิบัติงานของหน่วยงานท่านแต่อย่างใด

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่าน และขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.โสภณ ชัยวัฒนกุลวานิช)

คณบดีคณะครุศาสตร์

สำนักงานบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์

โทร. ๐๘ ๑๘๙๘ ๑๖๕๐

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ educate@skru.ac.th

ผู้ประสานงาน ว่าที่ร้อยตรีศักรินทร์ จันทร์ทอง โทร. ๐๘ ๒๗๓๒ ๑๖๖๐

-๒-

แบบตอบรับให้นักศึกษาเข้าทำการทดสอบเครื่องมือวิจัย

ตามที่หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ได้ขอความอนุเคราะห์ให้ ว่าที่ร้อยตรีศักรินทร์ จันทร์ทอง นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา รหัส ๖๓M๑๙๓๑๐๒ (ภาคปกติ) ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ ๗E ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕” เข้าทำการทดสอบเครื่องมือวิจัย ณ โรงเรียนบ้านคลองคล้า เพื่อประกอบการทำวิทยานิพนธ์ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

ข้าพเจ้าได้รับทราบรายละเอียดดังกล่าวแล้ว จึงพิจารณา ดังนี้

- ยินดีให้นักศึกษาเข้าทำการทดสอบเครื่องมือวิจัยในหน่วยงาน
- ไม่สะดวกให้นักศึกษาเข้าทำการทดสอบเครื่องมือวิจัยในหน่วยงาน

(ลงชื่อ).....

(นางสาววิจิตต์ เตโศภัทร)

ตำแหน่ง: ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านคลองคล้า

หน่วยงาน: โรงเรียนบ้านคลองคล้า

วันที่: ๒๐ / กุมภาพันธ์ / ๒๕๖๗

(ขอความกรุณาส่งแบบตอบรับคืนให้นักศึกษา เพื่อใช้ประกอบการทำวิทยานิพนธ์)



ที่ อว ๐๖๓๙.๐๗/๙๙

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา
อำเภอเมืองสงขลา จังหวัดสงขลา ๙๐๐๐๐

๓๙ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๗

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเข้าทำการทดสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านคลองคด้า

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบตอบรับให้นักศึกษาเข้าทำการทดสอบเครื่องมือวิจัย จำนวน ๓ ฉบับ

ด้วย ว่าที่ร้อยตรีศักรินทร์ จันทร์ทอง นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา รหัส ๖๓M๑๕๑๑๐๒ หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน (ภาคปกติ) คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ ๗E ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕" โดยมี อาจารย์ ดร.มนตรี เต็นดวง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปวีตา เป็ญคาร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

เพื่อให้การทำวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาเป็นไปด้วยความเรียบร้อย มีประสิทธิภาพ และเป็นไปตามกระบวนการวิจัย ตามเป้าหมายของหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา จึงพิจารณาเลือกโรงเรียนบ้านคลองคด้า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ เป็นกลุ่มเป้าหมายในการศึกษา โดยขอความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเข้าทำการทดสอบเครื่องมือวิจัย ในหน่วยงานของท่าน ทั้งนี้ กำหนดการวันและเวลา นักศึกษาผู้ทำวิจัยจะประสานงานกับท่านด้วยตนเองอีกครั้ง และขอรับรองว่าการทดสอบข้อมูลครั้งนี้ เป็นแต่เพียงการทดสอบข้อมูลเพื่อประกอบการศึกษาตามหลักสุตรา กำหนดเท่านั้น จะไม่ส่งผลกระทบหรือส่งผลเสียหายต่อการปฏิบัติงานของหน่วยงานท่านแต่อย่างใด

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่าน และขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.โสภณ ชัยวัฒน์กุลวานิช)

คณบดีคณะครุศาสตร์

สำนักงานบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์

โทร. ๐๘ ๑๘๔๘ ๑๖๕๐

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ educate@skru.ac.th

ผู้ประสานงาน ว่าที่ร้อยตรีศักรินทร์ จันทร์ทอง โทร. ๐๘ ๒๗๓๒ ๑๖๖๐

-๒-

แบบตอบรับให้นักศึกษาเข้าทำการทดสอบเครื่องมือวิจัย

ตามที่หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ได้ขอความอนุเคราะห์ให้ ว่าที่ร้อยตรีศักรินทร์ จันทร์ทอง นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา รหัส ๖๓M๑๙๑๑๐๐๒ (ภาคปกติ) ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ ๗E ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕” เข้าทำการทดสอบเครื่องมือวิจัย ณ โรงเรียนบ้านบางเหรียง เพื่อประกอบการทำวิทยานิพนธ์ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

ข้าพเจ้าได้รับทราบรายละเอียดดังกล่าวแล้ว จึงพิจารณา ดังนี้

- ยินดีให้นักศึกษาเข้าทำการทดสอบเครื่องมือวิจัยในหน่วยงาน
- ไม่สะดวกให้นักศึกษาเข้าทำการทดสอบเครื่องมือวิจัยในหน่วยงาน

(ลงชื่อ).....

(นายสมิทธิ์ ศี้อัจฉริยะ)

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการ โรงเรียนบ้านบางหวายเหนือ ๑

หน่วยงาน โรงเรียนบ้านบางหวายเหนือ ๑

วันที่ ๒๐ / ๑๑ / ๒๕๖๗

(ขอความกรุณาส่งแบบตอบรับคืนให้แก่ นักศึกษา เพื่อใช้ประกอบการทำวิทยานิพนธ์)



ภาคผนวก จ

หนังสือขอความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเข้าทำการเก็บข้อมูลวิจัย



ที่ อว ๐๖๓๙.๐๗/๔๕๒

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา
อำเภอเมืองสงขลา จังหวัดสงขลา ๙๐๐๐๐

๑๙ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๗

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเข้าทำการเก็บข้อมูลวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านควนเนียง

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบตอบรับให้นักศึกษาเข้าทำการเก็บข้อมูลวิจัย จำนวน ๑ ฉบับ

ด้วย ว่าที่ร้อยตรีศกรินทร์ จันทรทอง นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา รหัส ๖๓M๑๙๑๑๐๐๒ หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน (ภาคปกติ) คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ ๗E ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕” โดยมี อาจารย์ ดร.มนตรี เต็นดวง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปรีดา เบ็ญการ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

เพื่อให้การทำวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาเป็นไปด้วยความเรียบร้อย มีประสิทธิภาพ และเป็นไปตามกระบวนการวิจัย ตามเป้าหมายของหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา จึงพิจารณาเลือกโรงเรียนบ้านควนเนียง นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ เป็นกลุ่มเป้าหมายในการศึกษา โดยขอความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเข้าทำการเก็บข้อมูลวิจัยในหน่วยงานของท่าน ทั้งนี้ กำหนดการวันและเวลา นักศึกษาผู้ทำวิจัยจะประสานงานกับท่านด้วยตนเองอีกครั้ง และขอรับรองว่าการเก็บข้อมูลครั้งนี้ เป็นแต่เพียงการเก็บข้อมูลเพื่อประกอบการศึกษาตามที่หลักสูตรฯ กำหนดเท่านั้น จะไม่ส่งผลกระทบต่อหรือส่งผลเสียหายต่อการปฏิบัติงานของหน่วยงานท่านแต่อย่างใด

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่าน และขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.โสภณ ชัยวัฒน์กุลวานิช)

คณบดีคณะครุศาสตร์

สำนักงานบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์

โทร. ๐๘ ๑๘๙๘ ๑๖๕๐

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ educate@skru.ac.th

ผู้ประสานงาน ว่าที่ร้อยตรีศกรินทร์ จันทรทอง โทร. ๐๘ ๒๗๓๒ ๑๖๖๐

-๒-

แบบตอบรับให้นักศึกษาเข้าทำการเก็บข้อมูลวิจัย

ตามที่หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ได้ขอความอนุเคราะห์ให้ ว่าที่ร้อยตรีศักรินทร์ จันทร์ทอง นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา รหัส ๖๓M๑๕๑๑๐๐๒ (ภาคปกติ) ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ ๗E ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕” เข้าทำการเก็บข้อมูลวิจัย ณ โรงเรียนบ้านควนเนียง เพื่อประกอบการทำวิทยานิพนธ์ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

ข้าพเจ้าได้รับทราบรายละเอียดดังกล่าวแล้ว จึงพิจารณา ดังนี้

- ยินดีให้นักศึกษาเข้าทำการเก็บข้อมูลวิจัยในหน่วยงาน
- ไม่สะดวกให้นักศึกษาเข้าทำการเก็บข้อมูลวิจัยในหน่วยงาน

(ลงชื่อ).....

(นางสาวอรุณิรา ไชยพูน)

ตำแหน่ง.....ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านควนเนียง

หน่วยงาน.....โรงเรียนบ้านควนเนียง

วันที่ 20/ก.พ./2567

(ขอความกรุณาส่งแบบตอบรับคืนให้แก่นักศึกษา เพื่อใช้ประกอบการทำวิทยานิพนธ์)



ภาคผนวก ฉ

เครื่องมือศึกษาข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E
ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ เรื่องร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์

คำถามที่ 4 ท่านคิดว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ ควรมีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อย่างไรบ้าง โปรดอธิบาย

.....

.....

.....

.....

.....

.....

คำถามที่ 5 ท่านคิดว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ ควรใช้สื่อการสอนใดที่จะเหมาะสมกับผู้เรียน

.....

.....

.....

.....

คำถามที่ 6 ท่านคิดว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ ควรมีการวัดและประเมินผลด้วยวิธีใดบ้างโปรดอธิบาย (ตัวอย่างเช่น การปฏิบัติหน้าชั้นเรียน การทำแบบทดสอบ)

.....

.....

.....

.....

.....

แบบสอบถามสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่องความสนใจต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์

คำชี้แจง 1. แบบทดสอบฉบับนี้ เป็นแบบสอบถามที่จัดทำขึ้นเพื่อเก็บข้อมูลเกี่ยวกับความสนใจต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เพื่อนำผลที่ได้ไปสร้างและพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ จึงขอให้นักเรียนตอบคำถามทุกข้อตามความเป็นจริง

2. แบบสอบถามฉบับนี้มี 2 ตอน ประกอบด้วย

ตอนที่ 1 ความสนใจต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเพิ่มเติม

ตอนที่ 1 ความสนใจต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย “✓” ลงใน ให้ตรงกับความสนใจของนักเรียน

- นักเรียนต้องการให้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้มีลักษณะอย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

<input type="checkbox"/> มีเนื้อหาเข้าใจง่าย	<input type="checkbox"/> มีภาพประกอบ/สีสันสวยงาม
<input type="checkbox"/> มีสื่อที่หลากหลาย	<input type="checkbox"/> มีการนำบทเพลงมาใช้ในแบบฝึก
<input type="checkbox"/> มีกิจกรรมที่หลากหลาย	<input type="checkbox"/> มีการประเมินที่นักเรียนสามารถรู้คะแนน
<input type="checkbox"/> อื่นๆ โปรดระบุ.....	
- นักเรียนต้องการให้มีการจัดการเรียนรู้ในชุดกิจกรรมการเรียนรู้อย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

<input type="checkbox"/> มีการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่ม	<input type="checkbox"/> มีการฝึกปฏิบัติหน้าชั้นเรียน
<input type="checkbox"/> มีการจัดการเรียนรู้แบบสาธิต	<input type="checkbox"/> มีการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกม
<input type="checkbox"/> อื่นๆ โปรดระบุ.....	
- นักเรียนต้องการให้มีสื่อประเภทใดบ้างในชุดกิจกรรมการเรียนรู้ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

<input type="checkbox"/> บัตรภาพ	<input type="checkbox"/> เพลง
<input type="checkbox"/> โปรแกรมนำเสนอ (Power Point)	<input type="checkbox"/> วิดีโอ
<input type="checkbox"/> เกม	<input type="checkbox"/> แอปพลิเคชันหรือการใช้อินเทอร์เน็ต
<input type="checkbox"/> อื่นๆ โปรดระบุ.....	

4. นักเรียนต้องการให้มีการวัดและประเมินผลอย่างไรในชุดกิจกรรมการเรียนรู้ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

การทดสอบแบบปรนัย

การทดสอบแบบอัตนัย

การทำแบบฝึกหัด/ใบงาน

การทดสอบปฏิบัติ

อื่นๆ โปรดระบุ.....

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเพิ่มเติม

.....

.....





ภาคผนวก ช

แผนการจัดการเรียนรู้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E
เรื่อง ร้อยละ หรือ เปอร์เซ็นต์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

รายวิชาคณิตศาสตร์	ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์	เวลาเรียน 9 ชั่วโมง
เรื่อง การอ่านและการเขียนร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์	เวลาเรียน 1 ชั่วโมง
สอนวันที่ 12 เดือน มกราคม พ.ศ. 2567	ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ค 1.1 : เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวนผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

ตัวชี้วัด

ค 1.1 ป.5/9 : แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาร้อยละไม่เกิน 2 ขั้นตอน

สาระสำคัญ

เศษส่วนที่มีตัวส่วนเป็น 100 สามารถเขียนแสดงในรูปร้อยละและเปอร์เซ็นต์ ร้อยละและเปอร์เซ็นต์ สามารถเขียนแสดงในรูปเศษส่วนที่มีตัวส่วนเป็น 100

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายเกี่ยวกับการอ่านและการเขียนร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ได้ (K)
2. อ่านและเขียนร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ได้ (P)
3. นำความรู้เกี่ยวกับการอ่านและการเขียนร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ไปใช้ในชีวิตจริงได้ (A)

สาระการเรียนรู้

การอ่านและการเขียนร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์

ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

1. ความสามารถในการสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์
2. ความสามารถในการให้เหตุผล

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

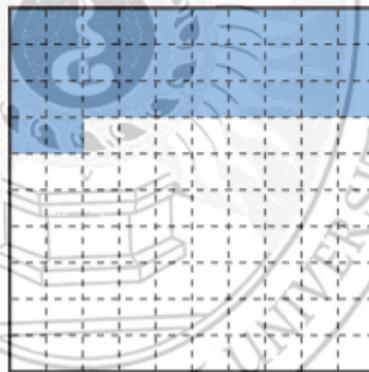
1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มุ่งมั่นในการทำงาน

กิจกรรมการเรียนรู้

1. ตรวจสอบความรู้เดิม (Elicitation Phase)

1. มีการจัดกิจกรรมให้นักเรียนได้เขียนเศษส่วนตามรูปตารางร้อยที่กำหนดให้เอทบทวนความรู้เดิมของนักเรียน ผ่านกิจกรรมเกมการเขียนเศษส่วนจากแผ่นตารางร้อย

ตัวอย่าง นักเรียนทบทวนความรู้เรื่อง การเขียนเศษส่วนจากแผ่นตารางร้อยบนกระดาน
จากนั้น
นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้



ครูถาม คำถามที่ 1 มีตารางทั้งหมดกี่ช่อง

นักเรียนตอบ คำตอบ 100 ช่อง

ครูถาม คำถามที่ 2 มีส่วนที่ระบายสีกี่ช่อง

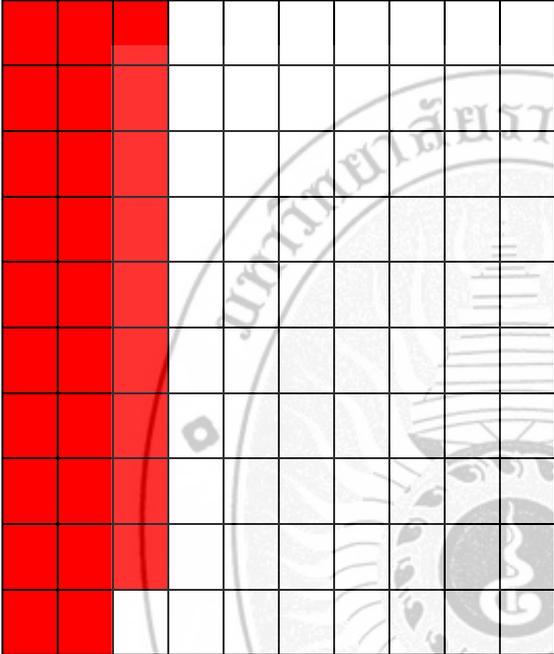
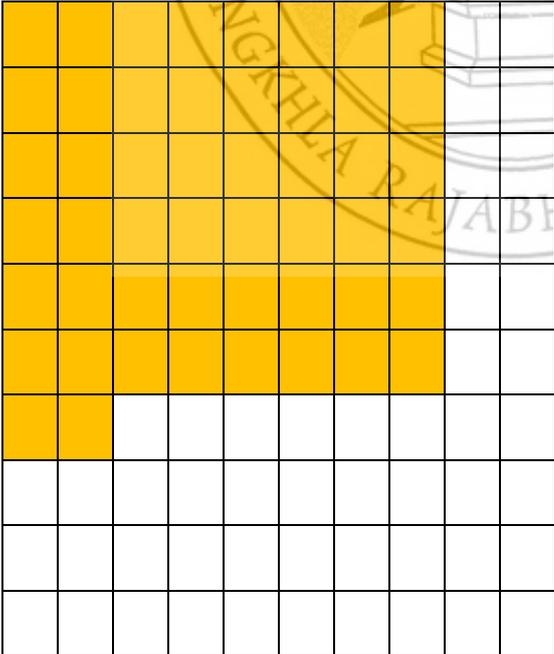
นักเรียนตอบ คำตอบ 32 ช่อง

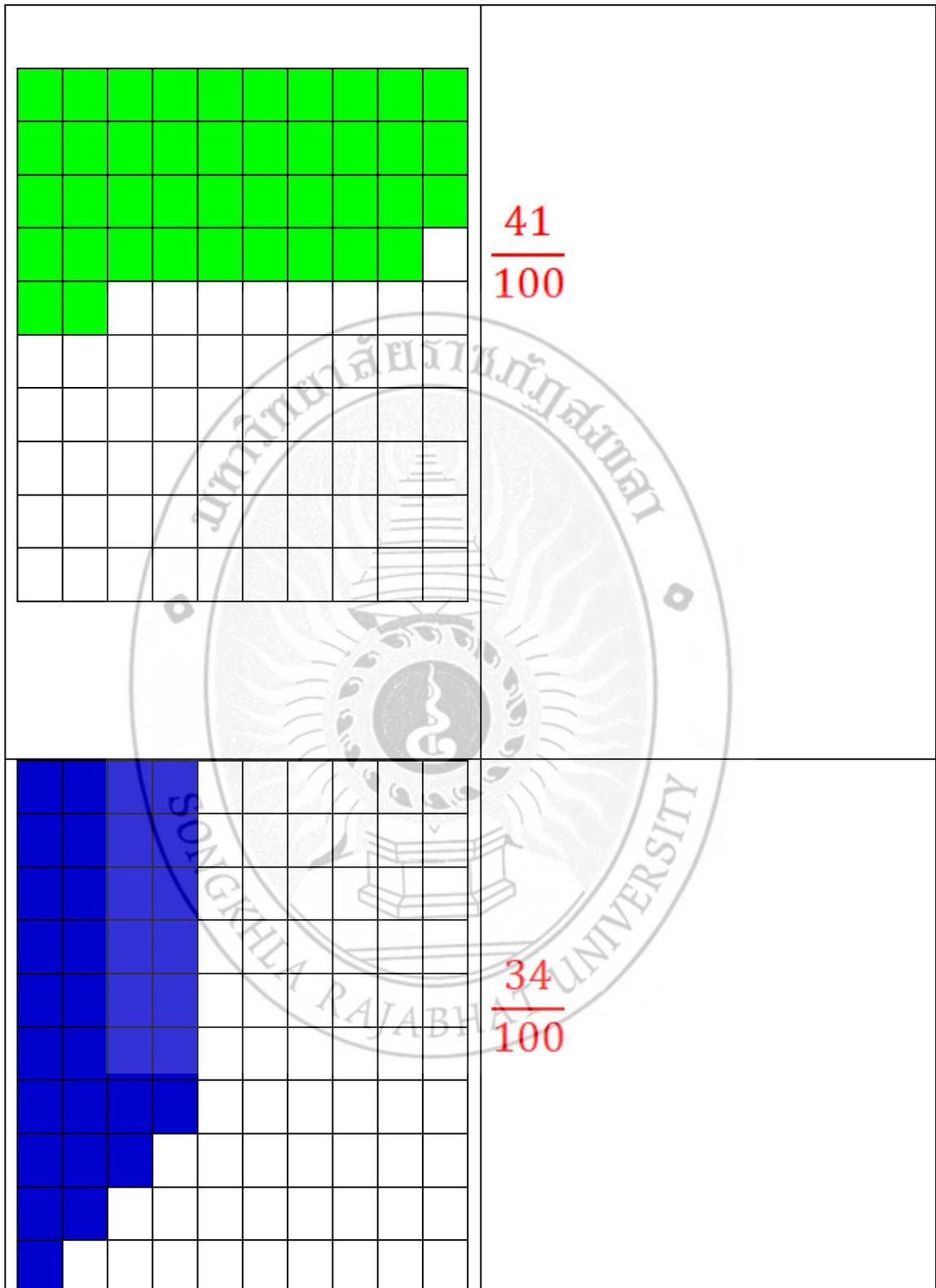
ครูถาม คำถามที่ 3 ส่วนที่ระบายสีคิดเป็นเศษส่วนได้เท่าไร

นักเรียนตอบ คำตอบ $\frac{32}{100}$

กิจกรรมเกมการเขียนเศษส่วนจากแผ่นตารางร้อย

คำชี้แจง ให้นักเรียนดูตารางร้อยแล้วเขียนเป็นเศษส่วนให้ถูกต้อง และทำให้ตัวส่วนเป็น100 เท่านั้น
(ไม่ทำเป็นเศษส่วนอย่างต่ำ)

ตารางร้อย	เขียนเป็นเศษส่วน
	$\frac{29}{100}$
	$\frac{50}{100}$

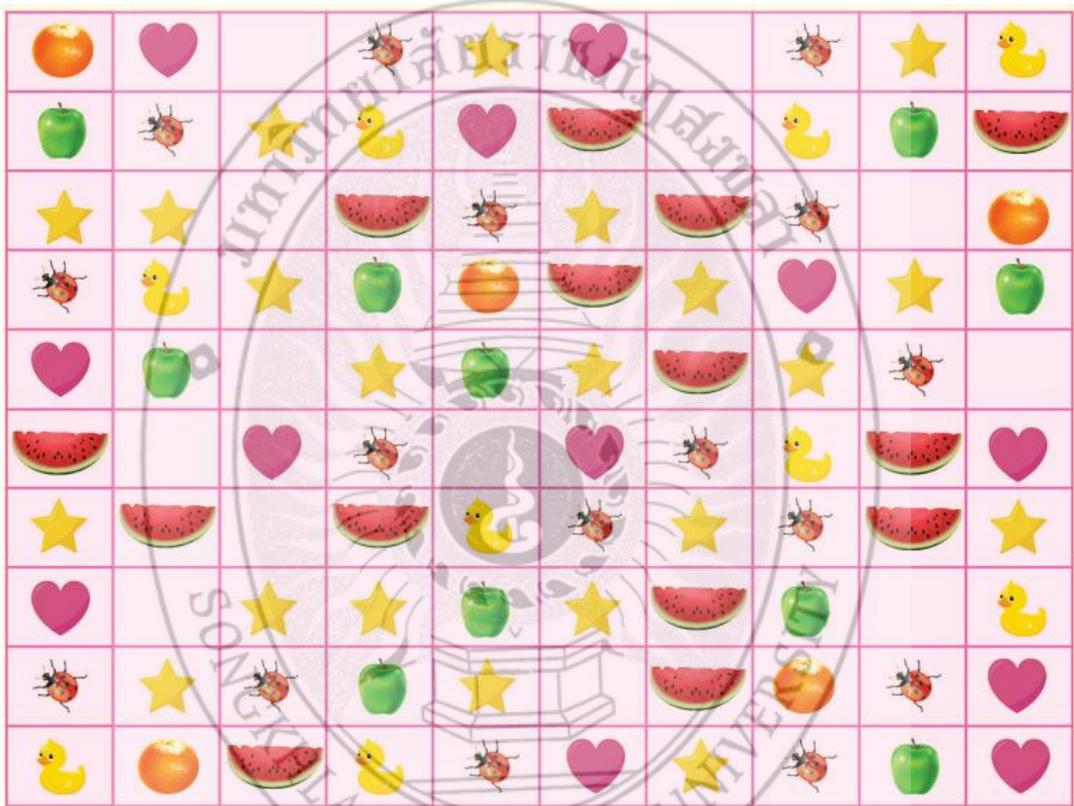


2. ขั้นเร้าความสนใจ (Engagement Phase)

2. นักเรียนทำกิจกรรมเกมสังเกตรูปในตารางร้อย

กิจกรรมเกมสังเกตรูปในตารางร้อย

คำชี้แจง ให้นักเรียนสังเกตรูปในตารางร้อย ตามตารางที่กำหนดให้และเติมคำในช่องว่างให้ถูกต้อง



รูป	จำนวนรูป	เขียนในรูปเศษส่วน
1) 	5	$\frac{5}{100}$
2) 	12	$\frac{12}{100}$
3) 	21	$\frac{21}{100}$
4) 	9	$\frac{9}{100}$
5) 	14	$\frac{14}{100}$
6) 	10	$\frac{10}{100}$
7) 	16	$\frac{16}{100}$
8) 	13	$\frac{13}{100}$

3. ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration Phase)

3. นักเรียนทำกิจกรรมระบายสีในตารางร้อย

กิจกรรมระบายสีในตารางร้อย

คำชี้แจง นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน แต่ละกลุ่มจะได้รับตารางร้อยกลุ่มละ 1 แผ่น นักเรียนระบายสีในตารางร้อยตามความต้องการแล้วเขียนเศษส่วน ค้นหาคำตอบการเขียนร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์แสดงส่วนที่ระบายสี (จากหนังสือเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ ป.5 เล่ม 2 ของ สสวท.) จากนั้นผู้แทนกลุ่มนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน

ใบกิจกรรมระบายสีในตารางร้อย

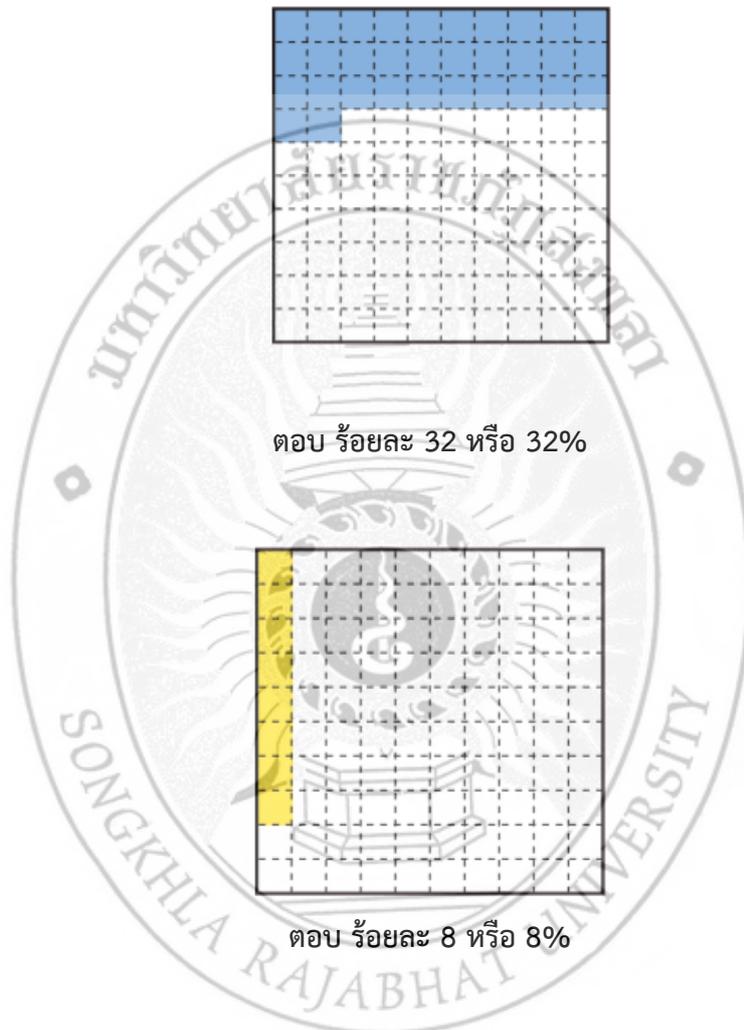
1. มีตารางทั้งหมดกี่ช่อง.....
2. มีส่วนที่ระบายสีกี่.....
3. ส่วนที่ระบายสีคิดเป็นเศษส่วนเท่าไร.....
4. เขียนเป็นร้อยละ.....
5. เขียนเป็นเปอร์เซ็นต์.....

4. ขั้นอธิบาย (Explanation Phase)

4. นักเรียนทำกิจกรรมบัตรภาพบนกระดาน

กิจกรรมบัตรภาพบนกระดาน

ครูติดบัตรภาพบนกระดาน ให้ตัวแทนนักเรียนออกมาเขียนร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์แสดงส่วนที่ระบายสี ดังนี้



จากนั้นให้นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นได้หลากหลายตามประสบการณ์การเรียนรู้ของตนเอง จากนั้นร่วมกันอภิปรายจนได้ข้อสรุป ดังนี้

เศษส่วนที่มีตัวส่วนเป็น 100 สามารถเขียนแสดงในรูปร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ได้โดยเปอร์เซ็นต์เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ %

5. ขยายความคิด (Elaboration Phase)

5. นักเรียนทำกิจกรรมการเขียนเศษส่วนให้อยู่ในรูปทศนิยม

กิจกรรมการเขียนเศษส่วนให้อยู่ในรูปทศนิยม

การเขียนเศษส่วนให้อยู่ในรูปของทศนิยม อาจทำได้โดยทำส่วนของเศษส่วนนั้นให้เป็น 10, 100, 1,000, ...

แล้วใช้ความสัมพันธ์ระหว่างทศนิยมกับเศษส่วนเขียนเศษส่วนนั้นให้อยู่ในรูปทศนิยม

1. อาจทำได้โดยวิธีการหารยาวระหว่างตัวเศษกับตัวส่วนของเศษส่วน
2. การนับทศนิยม คือ
 - ถ้าตัวส่วนด้วย 10 ทศนิยม 1 ตำแหน่ง
 - ถ้าตัวส่วนด้วย 100 ทศนิยม 2 ตำแหน่ง
 - ถ้าตัวส่วนด้วย 1,000 ทศนิยม 3 ตำแหน่ง

ตัวอย่างเช่น $\frac{7}{100} = 0.07$ $\frac{19}{100} = 0.19$ $\frac{40}{100} = 0.40$

ข้อ	เศษส่วน	ทศนิยม
1.	$\frac{3}{100}$	0.03
2.	$\frac{91}{100}$	0.91
3.	$\frac{70}{100}$	0.70

6. ชั้นประเมินผล (Evaluation Phase)

6. ครูให้นักเรียนทำใบงานที่ 1 การอ่านและการเขียนร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ เมื่อเสร็จแล้วให้นักเรียนช่วยกันตรวจสอบความถูกต้อง จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยกิจกรรมในใบงานที่ 1

กิจกรรมทำใบงานที่ 1 การอ่านและการเขียนร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์

คำชี้แจง จงเติมจำนวนลงในช่องตารางให้ถูกต้อง

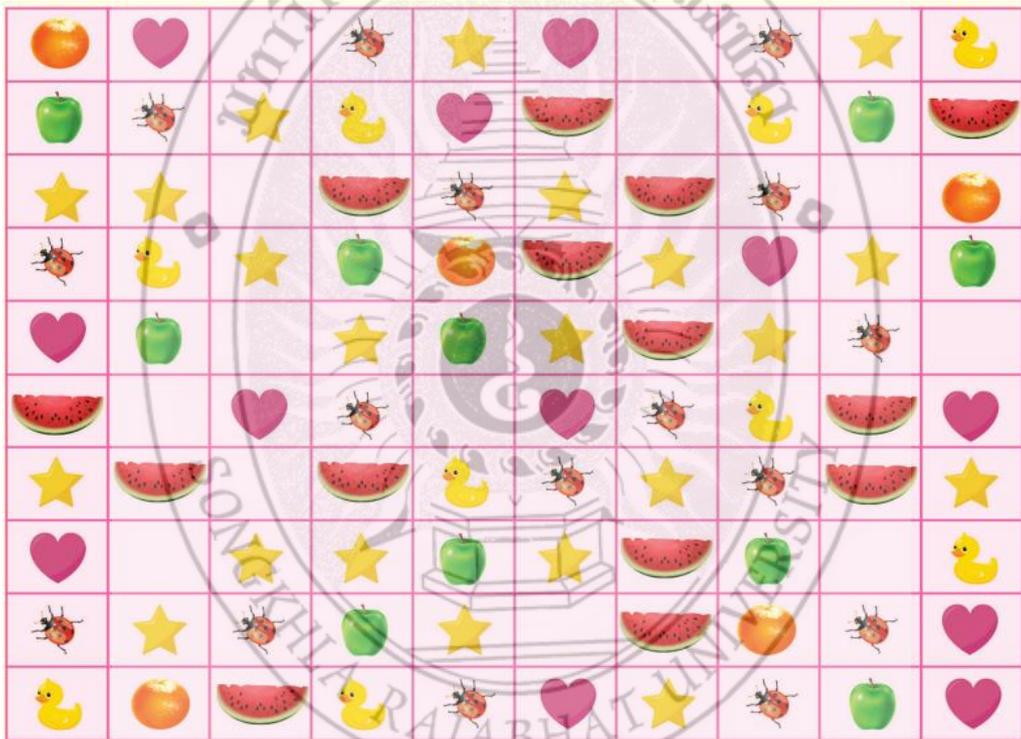
ข้อ	เศษส่วน	ทศนิยม	ร้อยละ	เปอร์เซ็นต์ (%)
1.	$\frac{5}{100}$			
2.	$\frac{9}{100}$			
3.	$\frac{20}{100}$			
4.	$\frac{15}{100}$			
5.	$\frac{35}{100}$			
6.	$\frac{61}{100}$			
7.	$\frac{100}{100}$			
8.	$\frac{22}{100}$			
9.	$\frac{50}{100}$			
10.	$\frac{24}{100}$			

7. ขั้่นนำความรู้ไปใช้ (Extension Phase)

7. นักเรียนทำกิจกรรมเกมสังเกตรูปในตารางร้อยประยุกต์กับแผนและสรุปผลการเรียนการสอนในชั่วโมงนี้

กิจกรรมเกมสังเกตรูปในตารางร้อยประยุกต์กับแผน

คำชี้แจง ให้นักเรียนสังเกตรูปในตารางร้อย ตามตารางที่กำหนดให้และเติมคำในช่องว่างให้ถูกต้อง



รูป	จำนวนรูป	เขียนในรูป เศษส่วน	เขียนในรูป ทศนิยม	เขียนในรูป ร้อยละ	เขียนในรูป เปอร์เซ็นต์
1) 	5	$\frac{5}{100}$	0.05	ร้อยละ 5	5%
2) 	12	$\frac{12}{100}$	0.12	ร้อยละ 12	12%
3) 	21	$\frac{21}{100}$	0.21	ร้อยละ 21	21%
4) 	9	$\frac{9}{100}$	0.09	ร้อยละ 9	9%
5) 	14	$\frac{14}{100}$	0.14	ร้อยละ 14	14%
6) 	10	$\frac{10}{100}$	0.10	ร้อยละ 10	10%
7) 	16	$\frac{16}{100}$	0.16	ร้อยละ 16	16%
8) 	13	$\frac{13}{100}$	0.13	ร้อยละ 13	13%

สื่อการเรียนรู้

1. บัตรภาพ
2. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การอ่านและการเขียนร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์

การวัดผลและประเมินผล

สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การประเมิน
1. ด้านความรู้	ตรวจสอบชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การอ่านและการเขียนร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์	ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การอ่านและการเขียนร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป
2. ด้านทักษะกระบวนการ	สังเกตพฤติกรรมด้านทักษะกระบวนการ	แบบสังเกตพฤติกรรมด้านทักษะกระบวนการ	ผ่านเกณฑ์ในระดับพอใช้ขึ้นไป
3. ด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์	สังเกตพฤติกรรมด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์	แบบสังเกตพฤติกรรมด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์	ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์



ภาคผนวก ซ

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E

เรื่องร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์



ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการ

เรียนรู้ 7E เรื่องร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์

สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

นันทกานยาสิขรานุสสงฆสภา
กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1

เรื่อง การอ่านและการเขียนร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์

ว่าที่ร้อยตรีศักรินทร์ จันทรทอง

ครูผู้ช่วย

เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์เรื่องการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้

โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ เรื่องร้อยละหรือ

เปอร์เซ็นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

คำนำ

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การอ่านและการเขียนร้อยลหรือเปอร์เซ็นต์เล่มนี้เป็นเอกสารประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่องร้อยลหรือเปอร์เซ็นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีแนวทางในการใช้ชุดกิจกรรมมีผลต่อผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนในทางดีขึ้น กล่าวได้ว่า นักเรียนมีผลการเรียนสูงขึ้นหลังจากเรียนด้วยชุดการเรียน โดยเฉพาะวิชาคณิตศาสตร์ถือว่าเป็นวิชาที่เข้าใจยากต่อการเข้าใจ เพราะเนื้อหาวิชาโดยรวมนั้นเป็นนามธรรมมากกว่ารูปธรรม จึงทำให้นักเรียนส่วนใหญ่ไม่ชอบคณิตศาสตร์ และอีกทางหนึ่งคือ ความแตกต่างของผู้เรียนรายบุคคลมีพื้นฐานความรู้เดิมไม่เท่ากันจนไม่สามารถตอบสนองต่อการเรียนรู้ได้ จากปัญหาดังกล่าวสื่อการเรียนการสอนและรูปแบบการจัดการเรียนรู้จึงเป็นสิ่งสำคัญที่ต้องนำมาพัฒนาเข้าด้วยกัน โดยสื่อที่เหมาะสมสำหรับผู้เรียนที่มีความแตกต่างกันจะต้องมีความหลากหลายอยู่ในตัวสื่อที่เป็นชุดกิจกรรม เพื่อให้ตรงกับความถนัด ความต้องการ หรือความสนใจในการเรียนของผู้เรียนได้มากที่สุด

การจัดทำกิจกรรมเล่มนี้ได้จัดทำตรงหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560 ภายในเล่มนี้ประกอบด้วยแผนการจัดการเรียนรู้จำนวน 1 แผน และแบบการประเมินผล ตรงตามเนื้อหาสาระของเรื่อง การอ่านและการเขียนร้อยลหรือเปอร์เซ็นต์ โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่องร้อยลหรือเปอร์เซ็นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เพื่อให้ครูนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้สะดวกยิ่งขึ้น

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การอ่านและการเขียนร้อยลหรือเปอร์เซ็นต์ เล่มนี้เป็นเอกสารประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เปอร์เซ็นต์ โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่องร้อยลหรือเปอร์เซ็นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เพื่อศึกษาประสิทธิภาพ ประสิทธิผลและเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาทางด้านการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ต่อไป

ว่าที่ร้อยตรีศศิกรินทร์ จันทร์ทอง

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	ข
คำแนะนำการใช้สำหรับครู	1
คำแนะนำการใช้สำหรับนักเรียน	2
จุดประสงค์การเรียนรู้	3
กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การอ่านและการเขียนร้อยลหหรือเปอร์เซ็นต์	4
บรรณานุกรม	15
ภาคผนวก	16



คำแนะนำการใช้สำหรับครู

ในการเรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องการอ่านและการเขียนร้อยลหรือเปอร์เซ็นต์ ครูควรปฏิบัติดังนี้

1. ศึกษาแผนการจัดการเรียนการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องการอ่านและการเขียนร้อยลหรือเปอร์เซ็นต์ ให้เข้าใจ
2. ครูเตรียมอุปกรณ์ให้ครบถ้วน
3. ครูประเมินผลของนักเรียนตามเกณฑ์ที่ให้ในกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องการอ่านและการเขียนร้อยลหรือเปอร์เซ็นต์

เกณฑ์การประเมินกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องการอ่านและการเขียนร้อยลหรือเปอร์เซ็นต์

ขั้นตอนที่	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
ขั้นตรวจสอบความรู้เดิม	4	
ขั้นสร้างความสนใจ	16	
ขั้นสำรวจและค้นหา	5	
ขั้นอธิบาย	4	
ขั้นขยายความคิด	3	
ขั้นประเมินผล	10	
ขั้นนำความรู้ไปใช้	8	
รวม	50	

สรุปผล

- ผ่านเกณฑ์ ได้ร้อยละ.....
- ไม่ผ่านเกณฑ์ ได้ร้อยละ.....

คำแนะนำการใช้สำหรับนักเรียน

ในการเรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องการอ่านและการเขียนร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ นักเรียนควรปฏิบัติดังนี้

1. ศึกษาเนื้อหาในกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องการอ่านและการเขียนร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ ร่วมกับครูผู้สอนในห้องเรียน
 2. ทำกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องการอ่านและการเขียนร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ ให้ครบทุกกิจกรรม
 3. ในการทำกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องการอ่านและการเขียนร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ นักเรียนต้องมีความซื่อสัตย์ ไม่แอบดูเฉลยก่อน
 4. ทำกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องการอ่านและการเขียนร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์เสร็จ ให้ตรวจคำตอบจากเฉลยที่ครูบอก แล้วให้นำคะแนนบันทึกลงในตารางบันทึกคะแนน
 5. ประเมินผลว่านักเรียนผ่านเกณฑ์การประเมินหรือไม่
 “ผ่านเกณฑ์” ให้นักเรียนศึกษาและทำกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องการอ่านและการเขียนร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์จากสถานการณ์ ต่อไป
 “ไม่ผ่านเกณฑ์” ให้นักเรียนย้อนกลับไปศึกษาและทำกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องการอ่านและการเขียนร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์อีกครั้ง
- เกณฑ์การผ่าน นักเรียนต้องทำกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องการอ่านและการเขียนร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ให้ถูกต้อง ร้อยละ 70 ขึ้นไป

จุดประสงค์การเรียนรู้

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ค 1.1 : เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวนผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

ตัวชี้วัด

ค 1.1 ป.5/9 : แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาร้อยละไม่เกิน 2 ขั้นตอน

สาระสำคัญ

เศษส่วนที่มีตัวส่วนเป็น 100 สามารถเขียนแสดงในรูปร้อยละและเปอร์เซ็นต์ ร้อยละและเปอร์เซ็นต์ สามารถเขียนแสดงในรูปเศษส่วนที่มีตัวส่วนเป็น 100

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายเกี่ยวกับการอ่านและการเขียนร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ได้ (K)
2. อ่านและเขียนร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ได้ (P)
3. นำความรู้เกี่ยวกับการอ่านและการเขียนร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ไปใช้ในชีวิตจริงได้ (A)

สาระการเรียนรู้

การอ่านและการเขียนร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์

ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

1. ความสามารถในการสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์
2. ความสามารถในการให้เหตุผล

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มุ่งมั่นในการทำงาน

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การอ่านและการเขียนร้อยลหรือเปอร์เซ็นต์

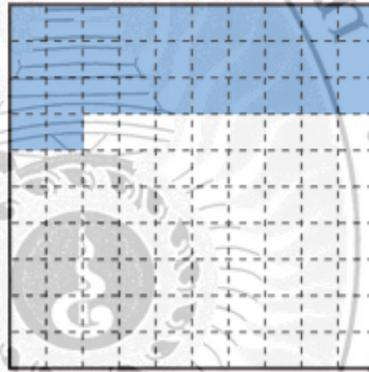
1. ขั้นตรวจสอบความรู้เดิม (Elicitation Phase)

มีการจัดกิจกรรมให้นักเรียนได้เขียนเศษส่วนตามรูปตารางร้อยที่กำหนดให้เพื่อทบทวนความรู้เดิมของ

นักเรียน ผ่านกิจกรรมเกมการเขียนเศษส่วนจากแผ่นตารางร้อย

ตัวอย่าง นักเรียนทบทวนความรู้เรื่อง การเขียนเศษส่วนจากแผ่นตารางร้อยบนกระดานจากนั้น

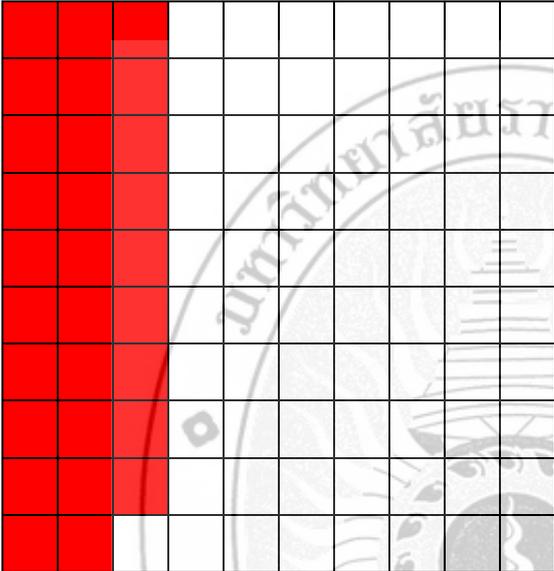
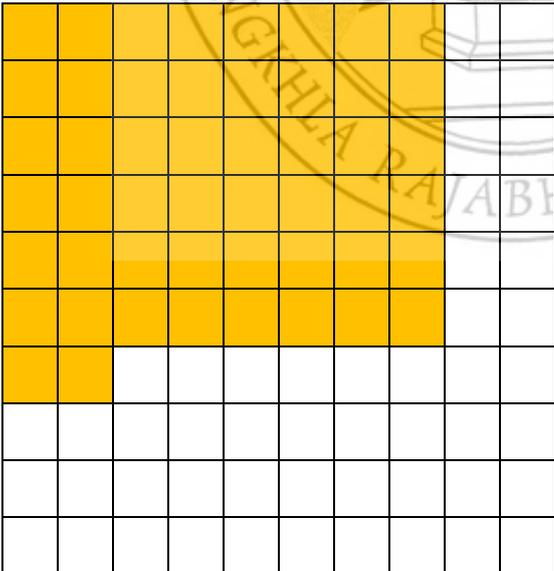
นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้

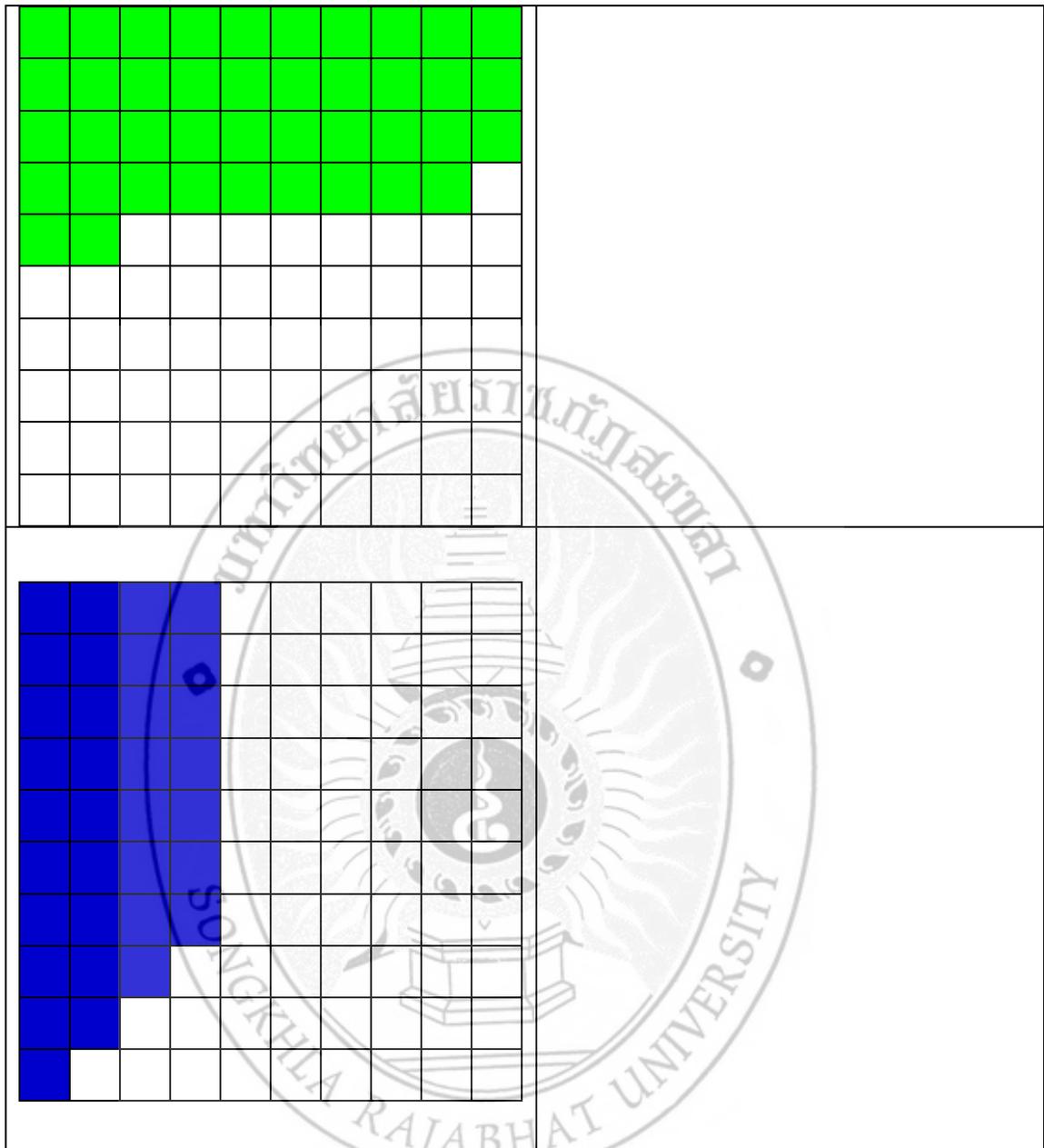


ครูถาม	คำถามที่ 1 มีตารางทั้งหมดกี่ช่อง
นักเรียนตอบ	คำตอบ 100 ช่อง
ครูถาม	คำถามที่ 2 มีส่วนที่ระบายสีกี่ช่อง
นักเรียนตอบ	คำตอบ 32 ช่อง
ครูถาม	คำถามที่ 3 ส่วนที่ระบายสีคิดเป็นเศษส่วนได้เท่าไร
นักเรียนตอบ	คำตอบ $\frac{32}{100}$

กิจกรรมเกมการเขียนเศษส่วนจากแผ่นตารางร้อย

คำชี้แจง ให้นักเรียนดูตารางร้อยแล้วเขียนเป็นเศษส่วนให้ถูกต้อง และทำให้ตัวส่วนเป็น100 เท่านั้น
(ไม่ทำเป็นเศษส่วนอย่างต่ำ)

ตารางร้อย	เขียนเป็นเศษส่วน
	
	



ตารางบันทึกคะแนนกิจกรรมเกมการเขียนเศษส่วนจากแผ่นตารางร้อย

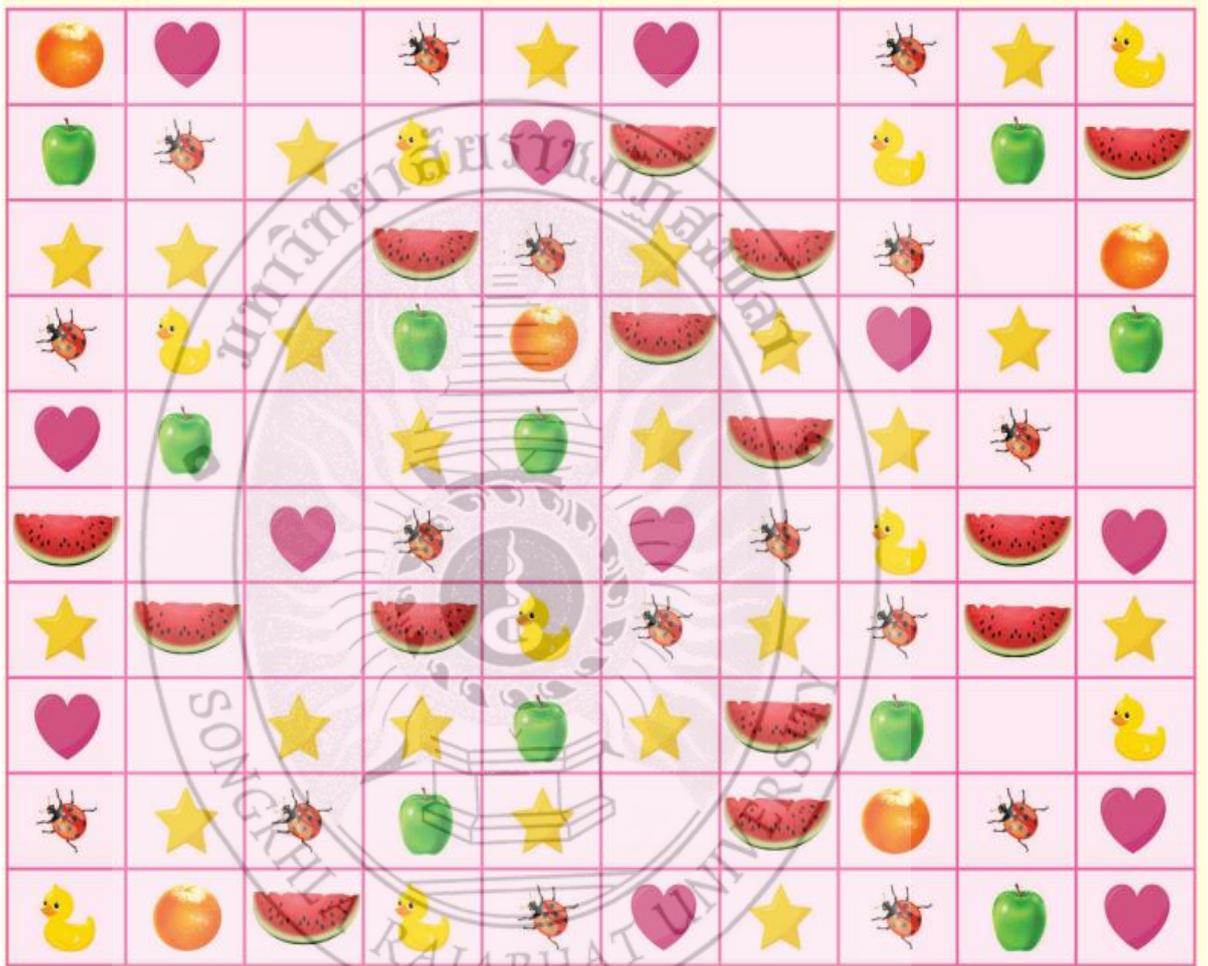
1. เขียนเศษส่วนถูกต้องได้ 1 คะแนน
2. เขียนเศษส่วนไม่ถูกต้องได้ 0 คะแนน

ข้อที่ 1	ข้อที่ 2	ข้อที่ 3	ข้อที่ 4	รวมคะแนน

2. ชั้นเร้าความสนใจ (Engagement Phase)

กิจกรรมเกมสังเกตรูปในตารางร้อย

คำชี้แจง ให้นักเรียนสังเกตรูปในตารางร้อย ตามตารางที่กำหนดให้และเติมคำในช่องว่างให้ถูกต้อง

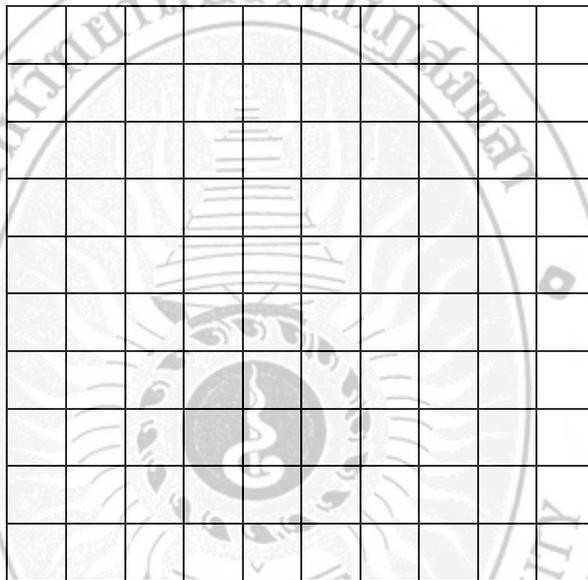


3. ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration Phase)

กิจกรรมระบายสีในตารางร้อย

คำชี้แจง นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน แต่ละกลุ่มจะได้รับตารางร้อยกลุ่มละ 1 แผ่น นักเรียนระบายสีในตารางร้อยตามความต้องการแล้วเขียนเศษส่วน ค้นหาคำตอบการเขียนร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์แสดงส่วนที่ระบายสี (จากหนังสือเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ ป.5 เล่ม 2 ของ สสวท.) จากนั้นผู้แทนกลุ่มนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน

ใบกิจกรรมระบายสีในตารางร้อย



6. มีตารางทั้งหมดกี่ช่อง.....
7. มีส่วนที่ระบายสีกี่.....
8. ส่วนที่ระบายสีคิดเป็นเศษส่วนเท่าไร.....
9. เขียนเป็นร้อยละ.....
10. เขียนเป็นเปอร์เซ็นต์.....

ตารางบันทึกคะแนนกิจกรรมระบายสีในตารางร้อย

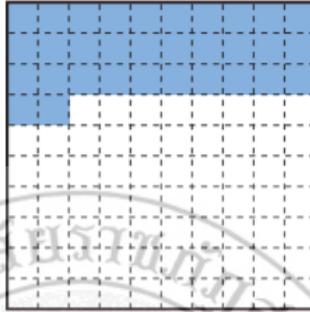
1. เต็มคำตอบถูกต้องได้ข้อละ 1 คะแนน
2. เต็มคำตอบไม่ถูกต้องได้ข้อละ 0 คะแนน

ข้อที่ 1	ข้อที่ 2	ข้อที่ 3	ข้อที่ 4	ข้อที่ 5	รวมคะแนน

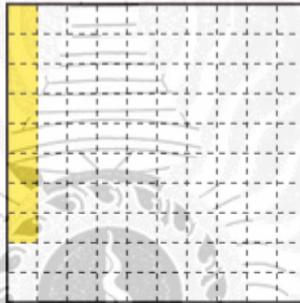
4. ชั้นอธิบาย (Explanation Phase)

กิจกรรมบัตรภาพบนกระดาน

ครูติดบัตรภาพบนกระดาน ให้ตัวแทนนักเรียนออกมาเขียนร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์แสดงส่วนที่ระบายสี ดังนี้



ตอบ.....



ตอบ.....

จากนั้นให้นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นได้หลากหลายตามประสบการณ์การเรียนรู้ของตนเอง จากนั้นร่วมกันอภิปรายจนได้ข้อสรุป ดังนี้

เศษส่วนที่มีตัวส่วนเป็น 100 สามารถเขียนแสดงในรูปร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ได้โดยเปอร์เซ็นต์เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ %

ตารางบันทึกคะแนนกิจกรรมบัตรภาพบนกระดาน

1. เต็มคำตอบถูกต้องได้ข้อละ 2 คะแนน
2. เต็มคำตอบไม่ถูกต้องได้ข้อละ 0 คะแนน

ข้อที่ 1	ข้อที่ 2	รวมคะแนน

5. ขั้นขยายความคิด (Elaboration Phase)

กิจกรรมการเขียนเศษส่วนให้อยู่ในรูปทศนิยม

การเขียนเศษส่วนให้อยู่ในรูปของทศนิยม อาจทำได้โดยทำส่วนของเศษส่วนนั้นให้เป็น 10, 100, 1,000, ...

แล้วใช้ความสัมพันธ์ระหว่างทศนิยมกับเศษส่วนเขียนเศษส่วนนั้นให้อยู่ในรูปทศนิยม

3. อาจทำได้โดยวิธีการหารยาวระหว่างตัวเศษกับตัวส่วนของเศษส่วน

4. การนับทศนิยม คือ

- ถ้าตัวส่วนด้วย 10 ทศนิยม 1 ตำแหน่ง
- ถ้าตัวส่วนด้วย 100 ทศนิยม 2 ตำแหน่ง
- ถ้าตัวส่วนด้วย 1,000 ทศนิยม 3 ตำแหน่ง

ตัวอย่างเช่น $\frac{7}{100} = 0.07$

$\frac{19}{100} = 0.19$

$\frac{40}{100} = 0.40$

ข้อ	เศษส่วน	ทศนิยม
1.	$\frac{3}{100}$	
2.	$\frac{91}{100}$	
3.	$\frac{70}{100}$	

ตารางบันทึกคะแนนกิจกรรมการเขียนเศษส่วนให้อยู่ในรูปทศนิยม

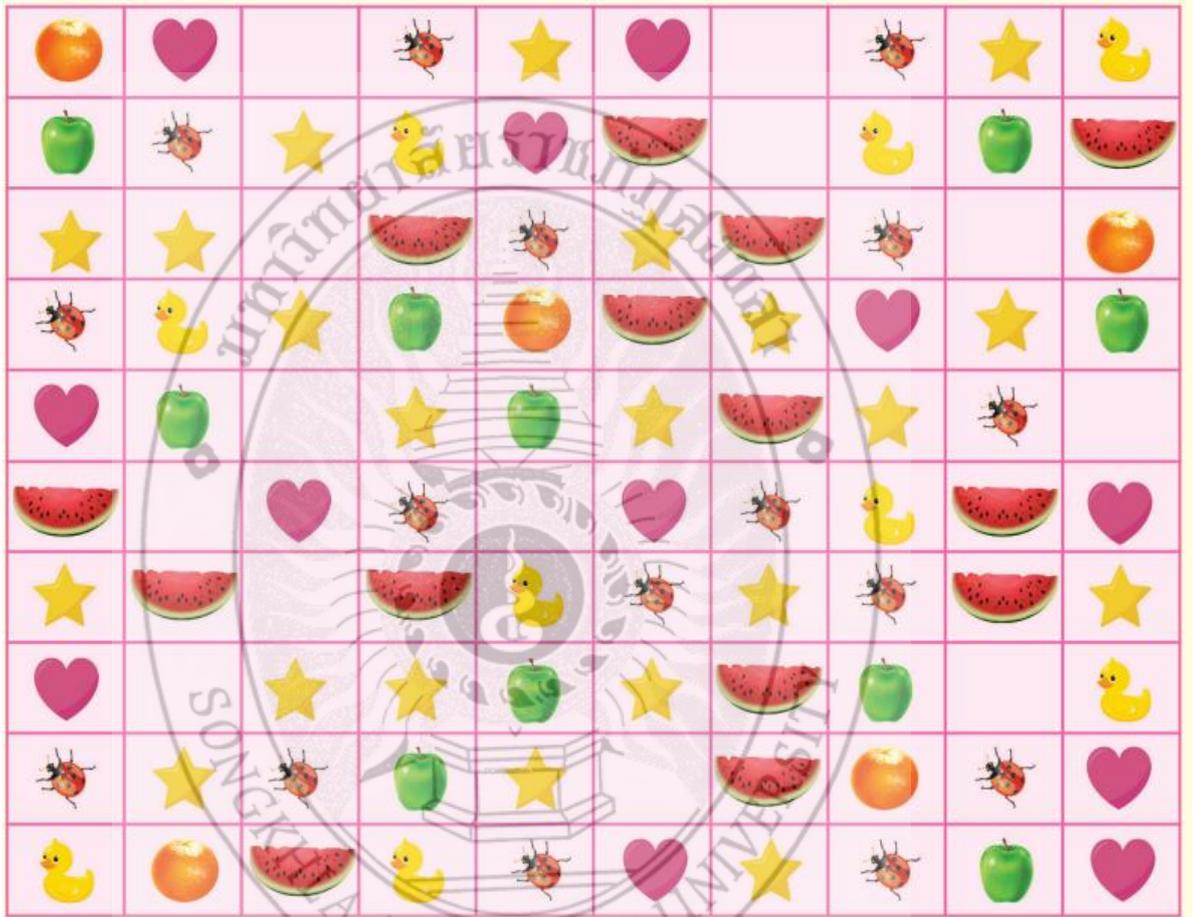
1. เต็มคำตอบถูกต้องได้ข้อละ 1 คะแนน
2. เต็มคำตอบไม่ถูกต้องได้ข้อละ 0 คะแนน

ข้อที่ 1	ข้อที่ 2	ข้อที่ 3	รวมคะแนน

7. ขั้่นนำความรู้ไปใช้ (Extension Phase)

กิจกรรมเกมสังเกตรูปในตารางร้อยประยุกต์กับแผน

คำชี้แจง ให้นักเรียนสังเกตรูปในตารางร้อย ตามตารางที่กำหนดให้และเติมคำในช่องว่างให้ถูกต้อง



บรรณานุกรม

- กรมวิชาการ, กระทรวงศึกษาธิการ. คู่มือการจัดการสาระการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 .กรุงเทพมหานคร: องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์ (ร.ส.พ.), 2545.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2563). หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เล่ม 2. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- เพ็ญศรี ศิริมงคล. (ม.ป.ป.). ชุดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่องทศนิยม. ปัตตานี: โรงเรียนบ้านจะรังบองอ.
- ภคนันท์ ใจงาม และ ศรีณย์ธร พิณธรรักษ์. (2563). หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เล่ม 2. กรุงเทพฯ: บริษัท สร้างสรรค์สื่อเพื่อการเรียนรู้ (สสร.) จำกัด.
- โรงเรียนบ้านคลองคล้า. (2565). เอกสารประกอบหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนบ้านคลองคล้า พุทธศักราช 2565 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์. สงขลา: โรงเรียนบ้านคลองคล้า
- สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. (2560). ตำรวัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทยจำกัด.

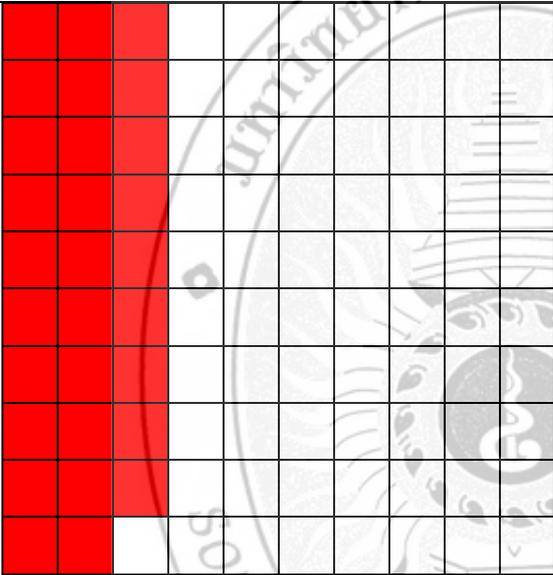
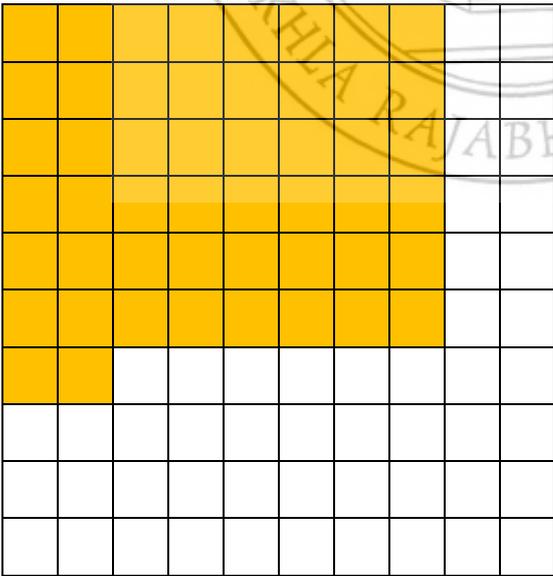


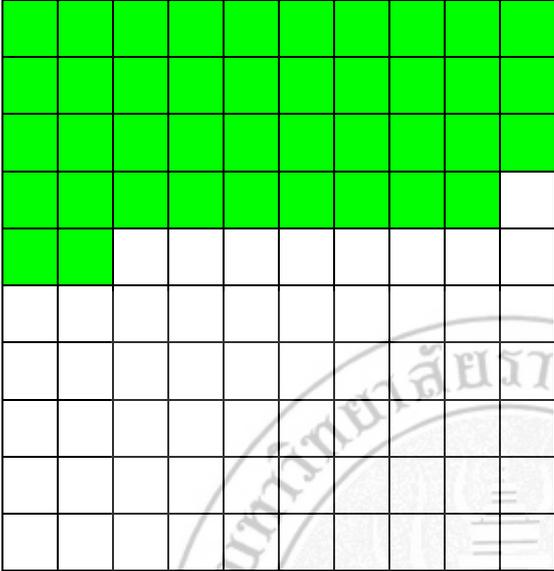
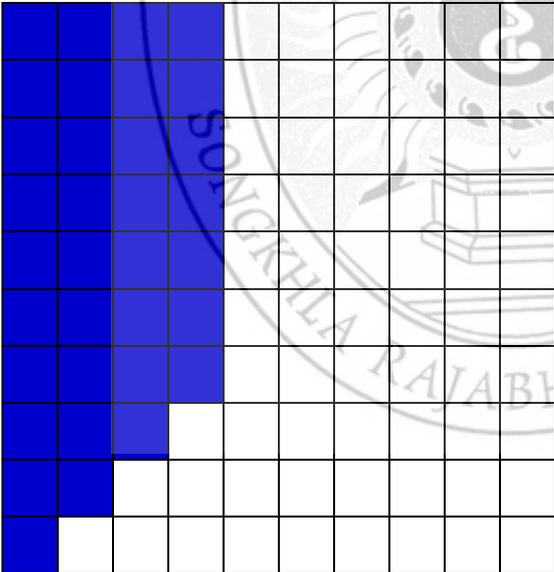
กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การอ่านและการเขียนร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์

1. ขั้นตรวจสอบความรู้เดิม (Elicitation Phase)

กิจกรรมเกมการเขียนเศษส่วนจากแผ่นตารางร้อย

คำชี้แจง ให้นักเรียนดูตารางร้อยแล้วเขียนเป็นเศษส่วนให้ถูกต้อง และทำให้ตัวส่วนเป็น 100 เท่านั้น
(ไม่ทำเป็นเศษส่วนอย่างต่ำ)

ตารางร้อย	เขียนเป็นเศษส่วน
	$\frac{29}{100}$
	$\frac{50}{100}$

	$\frac{41}{100}$
	$\frac{34}{100}$

2. ขั้นเร้าความสนใจ (Engagement Phase)

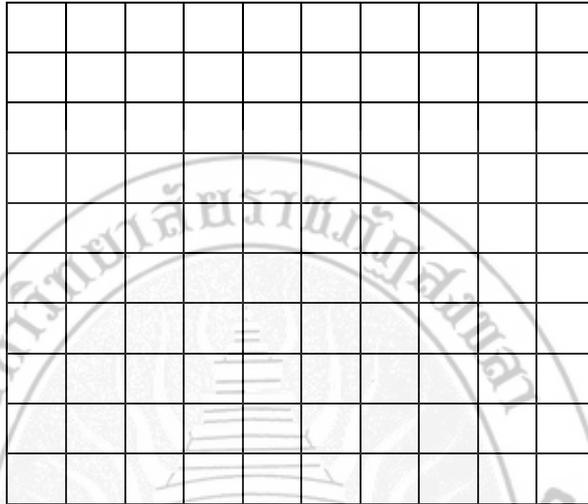
กิจกรรมเกมสังเกตรูปในตารางร้อย

รูป	จำนวนรูป	เขียนในรูปเศษส่วน
1) 	5	$\frac{5}{100}$
2) 	12	$\frac{12}{100}$
3) 	21	$\frac{21}{100}$
4) 	9	$\frac{9}{100}$
5) 	14	$\frac{14}{100}$
6) 	10	$\frac{10}{100}$
7) 	16	$\frac{16}{100}$
8) 	13	$\frac{13}{100}$

3. ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration Phase)

กิจกรรมระบายสีในตารางร้อย

ใบกิจกรรมระบายสีในตารางร้อย



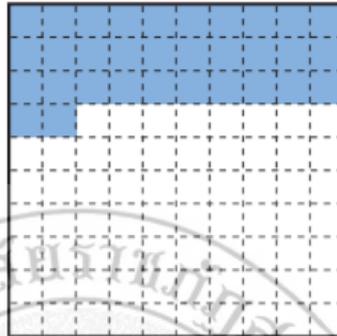
1. มีตารางทั้งหมดกี่ช่อง.....
2. มีส่วนที่ระบายสีกี่.....
3. ส่วนที่ระบายสีคิดเป็นเศษส่วนเท่าไร.....
4. เขียนเป็นร้อยละ.....
5. เขียนเป็นเปอร์เซ็นต์.....

ดูจากคุณพิณิจ

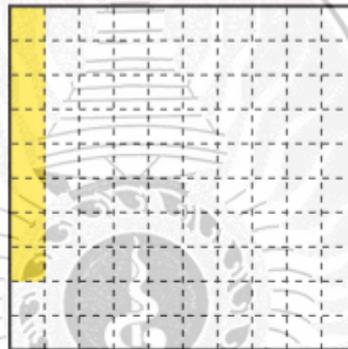
4. ขั้นอธิบาย (Explanation Phase)

กิจกรรมบัตรภาพบนกระดาน

ครูติดบัตรภาพบนกระดาน ให้ตัวแทนนักเรียนออกมาเขียนร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์แสดงส่วนที่ระบายสี ดังนี้



ตอบ ร้อยละ 32 หรือ 32%



ตอบ ร้อยละ 8 หรือ 8%

5. ขั้นขยายความคิด (Elaboration Phase)

กิจกรรมการเขียนเศษส่วนให้อยู่ในรูปทศนิยม

ข้อ	เศษส่วน	ทศนิยม
1.	$\frac{3}{100}$	0.03
2.	$\frac{91}{100}$	0.91
3.	$\frac{70}{100}$	0.70

6. ชั้นประเมินผล (Evaluation Phase)

กิจกรรมทำใบงานที่ 1 การอ่านและการเขียนร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์

ข้อ	เศษส่วน	ทศนิยม	ร้อยละ	เปอร์เซ็นต์ (%)
1.	$\frac{5}{100}$	0.05	ร้อยละ 5	5%
2.	$\frac{9}{100}$	0.09	ร้อยละ 9	9%
3.	$\frac{20}{100}$	0.20	ร้อยละ 20	20%
4.	$\frac{15}{100}$	0.15	ร้อยละ 15	15%
5.	$\frac{35}{100}$	0.35	ร้อยละ 35	35%
6.	$\frac{61}{100}$	0.61	ร้อยละ 61	61%
7.	$\frac{100}{100}$	1	ร้อยละ 100	100%
8.	$\frac{22}{100}$	0.22	ร้อยละ 22	22%
9.	$\frac{50}{100}$	0.50	ร้อยละ 50	50%
10.	$\frac{24}{100}$	0.24	ร้อยละ 24	24%

7. ขั้่นนำความรู้ไปใช้ (Extension Phase)

กิจกรรมเกมสังเกตรูปในตารางร้อยประยุกต์กับแผน

รูป	จำนวนรูป	เขียนในรูป เศษส่วน	เขียนในรูป ทศนิยม	เขียนในรูป ร้อยละ	เขียนในรูป เปอร์เซ็นต์
1) 	5	$\frac{5}{100}$	0.05	ร้อยละ 5	5%
2) 	12	$\frac{12}{100}$	0.12	ร้อยละ 12	12%
3) 	21	$\frac{21}{100}$	0.21	ร้อยละ 21	21%
4) 	9	$\frac{9}{100}$	0.09	ร้อยละ 9	9%
5) 	14	$\frac{14}{100}$	0.14	ร้อยละ 14	14%
6) 	10	$\frac{10}{100}$	0.10	ร้อยละ 10	10%
7) 	16	$\frac{16}{100}$	0.16	ร้อยละ 16	16%
8) 	13	$\frac{13}{100}$	0.13	ร้อยละ 13	13%



ภาคผนวก ณ

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์

<p>แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ เรื่องร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ (ก่อนเรียน) จากการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่องร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5</p> <p>คำชี้แจง เป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ มี 4 ตัวเลือกกำหนดค่าคะแนน คือ ตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน จำนวน 20 ข้อ</p>	
<p>1. ร้อยละ 25 เขียนในรูปทศนิยมได้ตามข้อใด</p> <p>ก. 25</p> <p>ข. 2.5</p> <p>ค. 0.25</p> <p>ง. 0.025</p> <p>2. 67 % เขียนในรูปทศนิยมได้ตามข้อใด</p> <p>ก. 67</p> <p>ข. 6.7</p> <p>ค. 0.67</p> <p>ง. .067</p> <p>3. ข้อใดผิด</p> <p>ก. $0.55 = 55\%$</p> <p>ข. $\frac{4}{5} =$ ร้อยละ 80</p> <p>ค. $0.5 =$ ร้อยละ 5</p> <p>ง. ร้อยละ 33 = 0.33</p> <p>4. ผลการสำรวจการชอบผลไม้ของนักเรียน 100 คน พบว่า ชอบกล้วยมี 34 คน ชอบมะม่วงมี 32 คน ที่เหลือเป็นสมาชิกชอบแอปเปิ้ล นักเรียนชอบกินแอปเปิ้ลกี่คน</p> <p>ก. 32 คน</p> <p>ข. 34 คน</p> <p>ค. 36 คน</p> <p>ง. 38 คน</p> <p>5. มะพร้าว น้ำหอม 100 ลูก ขายไป 46 ลูก ขายมะพร้าว น้ำหอมไปร้อยละเท่าใดของมะพร้าวที่มี</p> <p>ก. ร้อยละ 46</p> <p>ข. ร้อยละ 54</p> <p>ค. ร้อยละ 64</p> <p>ง. ร้อยละ 66</p>	<p>6. ร้อยละ 50 ของ 500 มีค่าเท่าไร</p> <p>ก. 50</p> <p>ข. 100</p> <p>ค. 250</p> <p>ง. 500</p> <p>7. ร้อยละ 20 ของ 80 เท่ากับเท่าไร</p> <p>ก. 2</p> <p>ข. 8</p> <p>ค. 10</p> <p>ง. 16</p> <p>8. ข้อใดมีค่าน้อยที่สุด</p> <p>ก. ร้อยละ 20 ของ 300</p> <p>ข. ร้อยละ 18 ของ 250</p> <p>ค. ร้อยละ 13 ของ 600</p> <p>ง. ร้อยละ 26 ของ 150</p> <p>9. ร้อยละ 10 ของ 500 และร้อยละ 25 ของ 200 รวมกันเป็นเท่าไร</p> <p>ก. 50</p> <p>ข. 100</p> <p>ค. 150</p> <p>ง. 200</p> <p>10. ร้อยละ 35 ของ 200 และ ร้อยละ 40 ของ 120 ต่างกันเป็นเท่าไร</p> <p>ก. 22</p> <p>ข. 32</p> <p>ค. 48</p> <p>ง. 70</p> <p>11. 90% ของน้ำมัน 60 ลิตร คิดเป็นเท่าไร</p> <p>ก. 36 ลิตร</p> <p>ข. 54 ลิตร</p> <p>ค. 60 ลิตร</p> <p>ง. 90 ลิตร</p>

<p>12. 70% ของที่ดิน 30 ไร่คิดเป็นกี่ไร่</p> <p>ก. 21 ไร่</p> <p>ข. 30 ไร่</p> <p>ค. 40 ไร่</p> <p>ง. 70 ไร่</p> <p>13. แนนำเงินฝากธนาคาร 20% ของรายได้ ถ้าแนนมีรายได้ 500 บาท แนนจะนำเงินฝากธนาคารกี่บาท</p> <p>ก. 50 บาท</p> <p>ข. 100 บาท</p> <p>ค. 150 บาท</p> <p>ง. 200 บาท</p> <p>14. ที่ดินแปลงหนึ่ง 200 ตารางวา ขุดที่ดินทำปอเลี้ยงปลา 10% ของที่ดินทั้งหมด คิดแล้วจะได้ที่ดินทำปอปลากี่ตารางวา</p> <p>ก. 20 ตารางวา</p> <p>ข. 25 ตารางวา</p> <p>ค. 50 ตารางวา</p> <p>ง. 100 ตารางวา</p> <p>15. สำนวนสัตว์ในสวนสัตว์ทั้งหมด 400 ตัว และเสียร้อยละ 10 ในสวนสัตว์มีเสือกี่ตัว</p> <p>ก. 10 ตัว</p> <p>ข. 20 ตัว</p> <p>ค. 30 ตัว</p> <p>ง. 40 ตัว</p> <p>16. มีที่ดินอยู่ 200 ตารางวา ถ้าปลูกข้าวไปร้อยละ 60 ของที่ดินทั้งหมด จะปลูกข้าวไปกี่ตารางวา</p> <p>ก. 60 ตารางวา</p> <p>ข. 120 ตารางวา</p> <p>ค. 140 ตารางวา</p> <p>ง. 180 ตารางวา</p>	<p>17. มีเงินได้ 300 บาท ออมเงินร้อยละ 25 ออมเงินได้กี่บาท</p> <p>ก. 25 บาท</p> <p>ข. 50 บาท</p> <p>ค. 75 บาท</p> <p>ง. 100 บาท</p> <p>18. โรงเรียนแห่งหนึ่งมีจำนวน 900 คน วันนี้มีนักเรียนมาเรียน 98% ของนักเรียนทั้งหมด วันนี้มีนักเรียนไม่มาเรียนกี่คน</p> <p>ก. 8 คน</p> <p>ข. 9 คน</p> <p>ค. 18 คน</p> <p>ง. 19 คน</p> <p>19. นายกมีที่ดิน 1,500 ตารางวา แบ่งพื้นที่สำหรับปลูกข้าว 80% ของที่ดินทั้งหมด พื้นที่ที่เหลือใช้เลี้ยงปลานายกมีพื้นที่สำหรับเลี้ยงปลากี่ตารางวา</p> <p>ก. 150 ตารางวา</p> <p>ข. 300 ตารางวา</p> <p>ค. 1,200 ตารางวา</p> <p>ง. 1,350 ตารางวา</p> <p>20. พ่อมีเงินเดือน 20,000 บาท แม่ได้รับเงินเดือนน้อยกว่าพ่อ 10% จงหาว่าแม่มีเงินเดือนกี่บาท</p> <p>ก. 10,000 บาท</p> <p>ข. 12,000 บาท</p> <p>ค. 16,000 บาท</p> <p>ง. 18,000 บาท</p>
---	---

ชื่อ-สกุล.....ชั้นป.5 เลขที่.....

คะแนนที่ได้



**แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E
เรื่องร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์**

คำชี้แจง ให้นักเรียนศึกษาประเด็นที่สอบถามให้เข้าใจ และตอบคำถามโดยพิจารณาว่านักเรียนมีความพึงพอใจในประเด็นนั้น ๆ มากน้อยเพียงใด โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความพึงพอใจที่ตรงกับความรู้สึกของนักเรียนมากที่สุดเพียงช่องเดียว

- | | | |
|---|---------|---------------------------------|
| 5 | หมายถึง | นักเรียนมีความพึงพอใจมากที่สุด |
| 4 | หมายถึง | นักเรียนมีความพึงพอใจ |
| 3 | หมายถึง | นักเรียนมีความพึงพอใจปานกลาง |
| 2 | หมายถึง | นักเรียนมีความพึงพอใจน้อย |
| 1 | หมายถึง | นักเรียนมีความพึงพอใจน้อยที่สุด |

ประเด็นวัดความพึงพอใจ		ระดับความพึงพอใจ				
		5	4	3	2	1
ด้านครูผู้สอน						
1	สอนเข้าใจง่าย					
2	สอนให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม					
ด้านเนื้อหา						
3	เนื้อหามีความเหมาะสมต่อการเรียนรู้					
4	ภาษาเข้าใจง่าย กระชับ อธิบายข้อมูลได้ชัดเจน					
ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน						
5	ชุดกิจกรรมแต่ละชุดจัดกิจกรรมได้เหมาะสม					
6	ชุดกิจกรรมแต่ละชุดใช้เวลาได้เหมาะสม					
ด้านการวัดและการประเมินผล						
7	คำชี้แจงการวัดให้คะแนนอย่างชัดเจน					
8	คะแนนที่ให้แต่ละชุดกิจกรรมมีความเหมาะสม					
ด้านสื่อการเรียนรู้						
9	มีความน่าสนใจ มีความสวยงาม					
10	สอดคล้องกับเนื้อหาที่สอน					

ข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....

.....



ภาคผนวก ก
การหาคุณภาพเครื่องมือ

ตาราง 17 ผลการประเมินความสอดคล้องของแบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นครูผู้สอนเกี่ยวกับการพัฒนา
ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ เรื่อง ร้อยละหรือ
เปอร์เซ็นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ประเด็นความสอดคล้อง	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			รวม	IOC	ความหมาย
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
1 ท่านเห็นด้วยหรือไม่ที่จะจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
2 ท่านคิดว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ นักเรียนควรเรียนรู้เกี่ยวกับเนื้อหาใดบ้าง	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
3 ท่านคิดว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ ควรมีองค์ประกอบอะไรบ้าง	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
4 ท่านคิดว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ ควรมีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อย่างไรบ้าง โปรดอธิบาย	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
5 ท่านคิดว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ ควรใช้สื่อการสอนใดที่จะเหมาะสมกับผู้เรียน	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง

ตาราง 17 (ต่อ)

ประเด็นความสอดคล้อง	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			รวม	IOC	ความหมาย
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
6 ท่านคิดว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่อง ร้อยละ หรือเปอร์เซ็นต์ ควรมีการวัดและประเมินผลด้วยวิธีใดบ้างโปรดอธิบาย (ตัวอย่างเช่น การปฏิบัติหน้าชั้นเรียน การทำแบบทดสอบ)	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
7 ท่านคิดว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่อง ร้อยละ หรือเปอร์เซ็นต์ ควรใช้ระยะเวลาเท่าไร	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
8 ท่านมีข้อเสนอแนะอะไรบ้างต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง

ตาราง 18 ผลการประเมินความสอดคล้องของแบบสอบถามความสนใจต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่อง ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ประเด็นความสอดคล้อง	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			รวม	IOC	ความหมาย
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
1 นักเรียนต้องการให้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้มีลักษณะอย่างไร (มีเนื้อหาเข้าใจง่าย, มีสื่อที่หลากหลาย, มีภาพประกอบ/สีเส้นสวยงาม, มีการนำบทเพลงมาใช้ในแบบฝึก, มีกิจกรรมที่หลากหลาย และมีการประเมินที่นักเรียนสามารถรู้คะแนน)	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
2 นักเรียนต้องการให้มีการจัดการเรียนรู้ในชุดกิจกรรมการเรียนรู้ได้อย่างไร (มีการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่ม, มีการฝึกปฏิบัติหน้าชั้นเรียน, มีการจัดการเรียนรู้แบบสาธิต และมีการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกม)	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
3 นักเรียนต้องการให้มีสื่อประเภทใดบ้างในชุดกิจกรรมการเรียนรู้ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) (บัตรภาพ, เพลง, โปรแกรมนำเสนอ (Power Point, วิดีโอ, เกม และแอปพลิเคชันหรือการใช้อินเทอร์เน็ต)	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
4 นักเรียนต้องการให้มีการวัดและประเมินผลอย่างไรในชุดกิจกรรมการเรียนรู้ (การทดสอบแบบปรนัย, การทดสอบแบบอัตนัย, การทำแบบฝึกหัด/ใบงานและการทดสอบ	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง

ตาราง 19 ผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้
 วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่องร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ จำนวน 9 แผน

รายการประเมิน	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ค่าเฉลี่ย	SD	ระดับความ เหมาะสม
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
1 มาตรฐานการเรียนรู้ 1.1 สอดคล้องเหมาะสมกับสาระสำคัญ	5	5	5	5	0	มากที่สุด
2 สาระสำคัญ 2.1 สอดคล้องเหมาะสมกับสาระการเรียนรู้ 2.2 สอดคล้องเหมาะสมกับจุดประสงค์การ เรียนรู้	5	5	5	5	0	มากที่สุด
3 จุดประสงค์การเรียนรู้ 3.1 สอดคล้องเหมาะสมกับสาระการเรียนรู้ 3.2 สอดคล้องเหมาะสมกับกระบวนการจัด กิจกรรมการเรียนรู้ 3.3 สอดคล้องเหมาะสมกับการวัดและ ประเมินผลการเรียนรู้	5	5	5	5	0	มากที่สุด
4 สมรรถนะสำคัญผู้เรียน 4.1 สอดคล้องเหมาะสมกับสาระการเรียนรู้ 4.2 สอดคล้องเหมาะสมกับกระบวนการจัด กิจกรรมการเรียนรู้ 4.3 สอดคล้องเหมาะสมกับการวัดและ ประเมินผลการเรียนรู้	4	4	4	4	0	มากที่สุด
5 การประเมินผลรวบยอด 5.1 สอดคล้องเหมาะสมกับจุดประสงค์การ เรียนรู้ และผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง 5.2 สอดคล้องเหมาะสมกับสาระการเรียนรู้ และกระบวนการจัดกิจกรรม	5	5	5	5	0	มากที่สุด
6 กระบวนการจัดการเรียนรู้ 6.1 สอดคล้องเหมาะสมกับจุดประสงค์ การ เรียนรู้ และผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง 6.2 สอดคล้องเหมาะสมกับสาระการเรียนรู้	5	5	5	5	0	มากที่สุด

ตาราง 19 (ต่อ)

รายการประเมิน	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			รวม	IOC	ความหมาย
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
7 สื่อ/แหล่งการเรียนรู้	5	5	5	5	0	มากที่สุด
7.1 สอดคล้องเหมาะสมกับจุดประสงค์การเรียนรู้						
7.2 สอดคล้องเหมาะสมกับสาระการเรียนรู้						
7.3 สอดคล้องเหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนการสอน						
รวม				4.86	0	มากที่สุด



ตาราง 20 ผลการประเมินความเหมาะสมของชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่องร้อยละ หรือเปอร์เซ็นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

รายการประเมิน	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ค่าเฉลี่ย	SD	ระดับความเหมาะสม
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
1 เรื่อง การอ่านและการเขียนร้อยละ หรือเปอร์เซ็นต์	5	4	5	4.67	0.58	มากที่สุด
2 เรื่อง การอ่านและการเขียนร้อยละ หรือเปอร์เซ็นต์จากสถานการณ์	5	4	4	4.33	0.58	มากที่สุด
3 เรื่อง ร้อยละของจำนวนนับ (1)	5	4	5	4.67	0.58	มากที่สุด
4 เรื่อง ร้อยละของจำนวนนับ (2)	4	4	4	4	0	มาก
5 เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ	5	4	5	4.67	0.58	มากที่สุด
6 เรื่อง การวิเคราะห์และหาคำตอบ โจทย์ปัญหาร้อยละ (1)	4	4	4	4	0	มาก
7 เรื่อง การแสดงวิธีหาคำตอบโจทย์ ปัญหาร้อยละ (1)	5	4	5	4.67	0.58	มากที่สุด
8 เรื่อง การวิเคราะห์และหาคำตอบ โจทย์ปัญหาร้อยละ (2)	5	4	4	4.33	0.58	มากที่สุด
9 เรื่อง การแสดงวิธีหาคำตอบโจทย์ ปัญหาร้อยละ (2)	5	4	4	4.33	0.58	มากที่สุด
รวม				4.41	0.45	มากที่สุด

ตาราง 21 ผลการประเมินความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ของชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่องร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 แบบปรนัย

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			รวม	IOC	ความหมาย
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
1	+1	0	+1	2	0.67	สอดคล้อง
2	+1	0	0	1	0.33	ไม่สอดคล้อง
3	+1	0	0	1	0.33	ไม่สอดคล้อง
4	+1	0	+1	2	0.67	สอดคล้อง
5	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
6	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
7	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
8	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
9	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
10	0	+1	+1	2	0.67	สอดคล้อง
11	0	+1	+1	2	0.67	สอดคล้อง
12	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
13	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
14	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
15	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
16	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
17	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
18	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
19	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
20	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
21	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
22	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
23	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
24	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
25	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง

ตาราง 21 (ต่อ)

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			รวม	IOC	ความหมาย
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
26	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
27	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
28	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
29	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
30	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
31	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
32	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
33	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
34	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
35	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
36	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
37	+1	0	+1	2	0.67	สอดคล้อง
38	+1	0	+1	2	0.67	สอดคล้อง
39	+1	0	+1	2	0.67	สอดคล้อง
40	+1	0	+1	2	0.67	สอดคล้อง

ตาราง 22 การวิเคราะห์ความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกรายข้อของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ของ
ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่องร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ สำหรับนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 แบบปรนัย

ข้อ	P	R	ผลการ คัดเลือก	คัดเลือก เป็นข้อ ที่	ข้อ	P	R	ผลการ คัดเลือก	คัดเลือก เป็นข้อ ที่
1	0.73	0.26	นำมาใช้	1	20	0.73	0.26	นำมาใช้	12
2	0.5	0.23	นำมาใช้	2	21	0.65	0.12	ไม่นำใช้	
3	0.33	0.2	นำมาใช้	3	22	0.67	0.2	นำมาใช้	
4	0.57	0.23	นำมาใช้	4	23	0.57	0.23	นำมาใช้	13
5	0.53	0.2	นำมาใช้	5	24	0.91	0.18	ไม่นำใช้	
6	0.91	0.06	ไม่นำใช้		25	0.67	0.2	นำมาใช้	14
7	0.65	0.35	ไม่นำใช้		26	0.79	0.18	ไม่นำใช้	
8	0.68	0.18	ไม่นำใช้		27	0.47	0.27	นำมาใช้	15
9	0.6	0.2	นำมาใช้		28	0.88	0.12	ไม่นำใช้	
10	0.53	0.2	นำมาใช้	6	29	0.47	0.27	นำมาใช้	
11	0.36	0.23	นำมาใช้	7	30	0.6	0.2	นำมาใช้	16
12	1.00	0.00	ไม่นำใช้		31	0.6	0.2	นำมาใช้	17
13	0.6	0.2	นำมาใช้	8	32	0.85	0.18	ไม่นำใช้	
14	0.91	0.06	ไม่นำใช้		33	0.73	0.2	นำมาใช้	18
15	0.6	0.2	นำมาใช้	9	34	0.65	0.12	ไม่นำใช้	
16	0.5	0.23	นำมาใช้	10	35	0.91	0.06	ไม่นำใช้	
17	0.53	0.12	ไม่นำใช้		36	0.5	0.23	นำมาใช้	19
18	0.67	0.2	นำมาใช้	11	37	0.53	0.2	นำมาใช้	20
19	0.85	0.18	ไม่นำใช้		38	1.00	0.00	ไม่นำใช้	

ตาราง 23 การวิเคราะห์ความเชื่อมั่นข้อของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ของชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ วัสดุจัดการเรียนรู้ 7E เรื่องร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 แบบปรนัย โดยใช้สูตรการคำนวณของ KR-20

ข้อที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	x
คนที่ 1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	18
คนที่ 2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	16
คนที่ 3	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	15
คนที่ 4	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	14
คนที่ 5	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	11
คนที่ 6	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	15
คนที่ 7	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	13
คนที่ 8	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	13
คนที่ 9	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	11
คนที่ 10	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	17
คนที่ 11	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	13
คนที่ 12	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	17
คนที่ 13	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	14
คนที่ 14	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	13
คนที่ 15	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	14
คนที่ 16	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	12
คนที่ 17	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	12
คนที่ 18	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	16
คนที่ 19	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	15
คนที่ 20	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	14
คนที่ 21	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	11
คนที่ 22	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	11
คนที่ 23	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	13
คนที่ 24	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	11
คนที่ 25	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	15
คนที่ 26	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	12
คนที่ 27	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	15
คนที่ 28	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	13
คนที่ 29	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	11
คนที่ 30	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	12
ผลรวม																					
คนตอบ																					
ถูก	30	29	24	24	19	18	18	13	16	22	25	23	23	29	22	14	14	12	12	20	3.91222
ผลรวม																					
คนตอบ																					
ผิด	0	1	6	6	11	12	12	17	14	8	5	7	7	1	8	16	16	18	18	10	
p	3	2.9	2.4	2.4	1.9	1.8	1.8	1.3	1.6	2.2	2.5	2.3	2.3	2.9	2.2	1.4	1.4	1.2	1.2	2.0	
q	0	0.1	0.6	0.6	1.1	1.2	1.2	1.7	1.4	0.8	0.5	0.7	0.7	0.1	0.8	1.6	1.6	1.8	1.8	1.0	
p*q	0	0.29	1.44	1.44	2.09	2.16	2.16	2.21	2.24	1.76	1.25	1.6	1.6	0.29	1.76	2.24	2.24	2.16	2.16	2	17.32

จากตารางค่าความเชื่อมั่น KR-20 = 0.80

ตาราง 24 ผลการประเมินความสอดคล้องของแบบประเมินความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ชุดกิจกรรม
การเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่องร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์

	ประเด็นความสอดคล้อง	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			รวม	IOC	ความหมาย
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
1	สอนเข้าใจง่าย	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
2	สอนให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
3	เนื้อหามีความเหมาะสมต่อการเรียนรู้	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
4	ภาษาเข้าใจง่าย กระชับ อธิบายข้อมูลได้ชัดเจน	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
5	ชุดกิจกรรมแต่ละชุดจัดกิจกรรมได้เหมาะสม	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
6	ชุดกิจกรรมแต่ละชุดใช้เวลาได้เหมาะสม	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
7	คำชี้แจงการวัดให้คะแนนอย่างชัดเจน	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
8	คะแนนที่ให้แต่ละชุดกิจกรรมมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
9	มีความน่าสนใจ มีความสวยงาม	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
10	สอดคล้องกับเนื้อหาที่สอน	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง

ตาราง 25 การวิเคราะห์ความเชื่อมั่นข้อของแบบประเมินความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ชุดกิจกรรม
การเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่องร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์
แอลฟา (Alpha Coefficient) ตามวิธีของครอนบาค (Cronbach)

	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 7	ข้อ 8	ข้อ 9	ข้อ 10	ผลรวม
คนที่ 1	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	48
คนที่ 2	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	49
คนที่ 3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50
คนที่ 4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	49
คนที่ 5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	49
คนที่ 6	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	47
คนที่ 7	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50
คนที่ 8	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	49
คนที่ 9	5	5	4	5	4	4	4	5	5	5	46
คนที่ 10	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50
คนที่ 11	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	48
คนที่ 12	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	45
คนที่ 13	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	49
คนที่ 14	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	49
คนที่ 15	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	49
คนที่ 16	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50
คนที่ 17	4	5	4	5	4	4	5	5	4	5	45
คนที่ 18	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50
คนที่ 19	4	5	4	4	4	4	5	4	5	4	43
คนที่ 20	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50
คนที่ 21	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	48
คนที่ 22	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	49
คนที่ 23	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	42
คนที่ 24	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50
คนที่ 25	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	49
คนที่ 26	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	49
คนที่ 27	4	4	5	4	5	4	4	4	5	4	43
คนที่ 28	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50
คนที่ 29	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50
คนที่ 30	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50
แปรปรวน	0.139	0.062	0.139	0.179	0.139	0.21	0.179	0.16	0.116	0.139	1.461111
ความแปรปรวนของคะแนนรวม เท่ากับ											5.272222
ความเชื่อมั่นสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค เท่ากับ											0.803185