



การจัดการเรียนรู้แบบ เอส เอส ซี เอส ร่วมกับเทคนิค เค ดับเบิลยู ดี แอล  
ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์  
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6



จิตรพร เพื่อนละภา

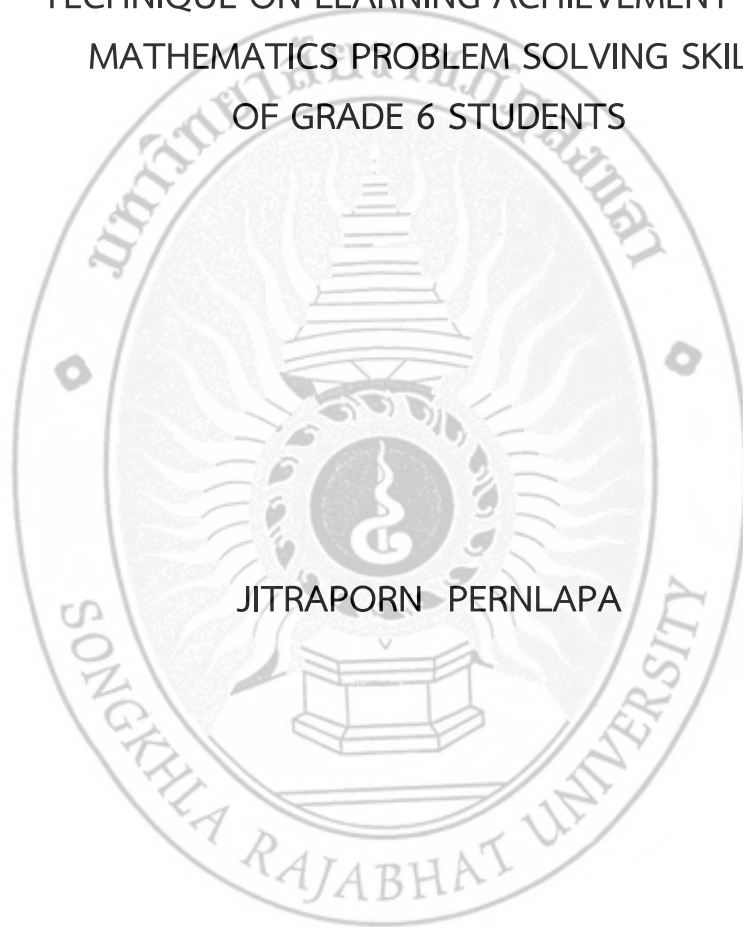
การค้นคว้าอิสระนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

พ.ศ. 2567

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา



THE LEARNING MANAGEMENT BASED ON SSCS WITH KWDL  
TECHNIQUE ON LEARNING ACHIEVEMENT AND  
MATHEMATICS PROBLEM SOLVING SKILL  
OF GRADE 6 STUDENTS



JITRAPORN PERNLAPA

AN INDEPENDENT STUDY 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

## การค้นคว้าอิสระ

### เรื่อง

การจัดการเรียนรู้แบบ เอส เอส ซี เอส ร่วมกับเทคนิค เค ดับเบิลยู ดี แอล  
ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์  
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6



การค้นคว้าอิสระนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

พ.ศ. 2567

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

INDEPENDENT STUDY

THE LEARNING MANAGEMENT BASED ON SSCS WITH KWDL  
TECHNIQUE ON LEARNING ACHIEVEMENT AND  
MATHEMATICS PROBLEM SOLVING SKILL  
OF GRADE 6 STUDENTS



JITRAPORN PERNLAPA

AN INDEPENDENT STUDY 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



ใบรับรองการค้นคว้าอิสระ  
มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา  
หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน

ชื่อการค้นคว้าอิสระ      การจัดการเรียนรู้แบบ เอส เอส ซี เอส ร่วมกับเทคนิค เค ดับเบิลยู ดี แอล  
ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์  
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6  
THE LEARNING MANAGEMENT BASED ON SSCS WITH KWDL  
TECHNIQUE ON LEARNING ACHIEVEMENT AND MATHEMATICS  
PROBLEM SOLVING SKILL OF GRADE 6 STUDENTS

ผู้วิจัย      นางสาวจิตราพร เพื่อนละภา

คณะกรรมการสอบการค้นคว้าอิสระพิจารณาเห็นชอบโดย

..... อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ  
(อาจารย์ ดร.มนตรี เด่นดวง)

..... ประธานกรรมการบริหารหลักสูตร  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จุไรศรี ชูรักษ์)

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

มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา รับรองการค้นคว้าอิสระแล้ว

..... รองอธิการบดี ปฏิบัติราชการแทน  
(รองศาสตราจารย์ ดร.วีระชัย แสงฉาย)      อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ชื่อการค้นคว้าอิสระ

การจัดการเรียนรู้แบบ เอส เอส ซี เอส ร่วมกับเทคนิค เค ดับเบิลยู ดี แอล ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ผู้วิจัย

นางสาวจิตราพร เพื่อนละภา ปีการศึกษา 2567

ปริญญา

ครุศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชา หลักสูตรและการสอน

อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์ ดร.มนตรี เด่นดวง

### บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL 2) เปรียบเทียบทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL กับเกณฑ์ร้อยละ 70 และ 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL โดยมีกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/1 โรงเรียนหวังดี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 จำนวนนักเรียน 23 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 3) แบบวัดทักษะการแก้โจทย์ปัญหา 4) แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบที (t-test)

ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) นักเรียนมีทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์หลังจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 84.13 และ 3) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL อยู่ในระดับมากที่สุด

**คำสำคัญ:** การจัดการเรียนรู้แบบ SSCS, เทคนิค KWDL, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, ทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์, นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

**Independent Study Title** The Learning Management Based on SSCS with KWDL Technique on Learning Achievement and Mathematics Problem Solving Skill of Grade 6 Students

**Researcher** Miss Jitraporn Pernlapa      **Academic Year:** 2024

**Degree** Master of Education Program in Curriculum and Instruction

**Advisor** Dr. Montree Denduang

### Abstract

The objectives of this research were 1) to compare grade 6 students' learning achievement before and after using learning management based on SSCS with KWDL technique ; 2) to compare grade 6 students' mathematics problem – solving skill after using the learning management based on SSCS with KWDL technique with the criteria of 70 percentage ; 3) to study the satisfaction of grade 6 students on learning management based on SSCS with KWDL technique. The sample group in this research were 23 grade 6 students at Wangdee School in the second semester of 2023 academic year. Cluster random sampling was employed. The instruments of this research consisted of lesson plans based on SSCS with KWDL technique, an learning achievement test, a mathematics problem-solving skill test, and a satisfaction questionnaire on learning management. The statistics used in data analysis were percentage, mean ( $\bar{X}$ ), standard deviation (SD), and t-test.

The results of the research showed that 1) the student's learning achievement after learning management based on SSCS with KWDL technique was higher than before, with statistically significant at the level of .05, 2) student's mathematics problem-solving skill after learning management based on SSCS with KWDL technique was higher than the criteria of 70 percentage with statistically significant at the level of .05 with the average of 85.72 percentage, 3) student's satisfaction on the learning management was at a highest level.

**Keywords:** learning management based on SSCS, KWDL technique learning achievement, mathematics problem solving, grade 6 student

### กิตติกรรมประกาศ

การค้นคว้าอิสระฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์ได้ด้วยความกรุณา ช่วยเหลือแนะนำ ให้คำปรึกษา อย่างดียิ่งจากอาจารย์ ดร.มนตรี เต็นดวง อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จุไรศิริ ชูรักษ์ ประธานหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นพเก้า ณ พัทลุง กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ คณะกรรมการทุกท่านได้ให้ความรู้ แนวคิด วิธีการคำแนะนำที่เป็นประโยชน์ต่อการค้นคว้าอิสระ ตลอดจนตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่อง ต่าง ๆ ในการดำเนินงาน ทั้งยังคอยเอาใจใส่ คอยติดตามความก้าวหน้าของผู้วิจัยตลอดมา ผู้วิจัย ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณคุณครูนิยวรรณ จันทร์แก้ว ครูวิทยฐานะชำนาญการพิเศษ โรงเรียนบ้านควนเงิน คุณครูชูธานา หะยีปะจู ครูวิทยฐานะชำนาญการพิเศษ โรงเรียนเทศบาล 4 (บ้านทรายทอง) และ คุณครูภูรินาถ โภคากรณ์ ครูวิทยฐานะชำนาญการพิเศษ โรงเรียนเชียรใหญ่ ในฐานะผู้เชี่ยวชาญ ในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย รวมทั้งให้คำแนะนำแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยให้มีถูกต้องสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ขอขอบพระคุณ ผู้อำนวยการโรงเรียนหวังดี ที่กรุณาอำนวยความสะดวกในการเก็บข้อมูล ขอขอบใจนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2566 โรงเรียนหวังดี จังหวัดสงขลา ที่ได้ให้ความร่วมมือ ในการวิจัยครั้งนี้ และขอขอบคุณเพื่อน ๆ สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน รวมทั้งครอบครัวที่ได้ให้ ความช่วยเหลือ ส่งเสริม สนับสนุน และคอยเป็นกำลังใจที่ดีเสมอมา

คุณค่าและประโยชน์ของการค้นคว้าอิสระฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นกตัญญูแก่แต่บิดา มารดา และบูรพาจารย์ที่เคยอบรมสั่งสอน ตลอดจนผู้มีพระคุณทุกท่าน

จิตรพร เพื่อนละภา  
เมษายน 2567



## สารบัญ

|                                                                                                            | หน้า     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| บทคัดย่อภาษาไทย .....                                                                                      | (1)      |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....                                                                                   | (2)      |
| กิตติกรรมประกาศ .....                                                                                      | (3)      |
| สารบัญ .....                                                                                               | (4)      |
| สารบัญตาราง .....                                                                                          | (6)      |
| สารบัญภาพ .....                                                                                            | (8)      |
| <br>                                                                                                       |          |
| <b>บทที่ 1 บทนำ .....</b>                                                                                  | <b>1</b> |
| ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา .....                                                                       | 1        |
| วัตถุประสงค์การวิจัย .....                                                                                 | 4        |
| สมมติฐานการวิจัย .....                                                                                     | 4        |
| ขอบเขตการวิจัย .....                                                                                       | 4        |
| กรอบแนวคิดการวิจัย .....                                                                                   | 5        |
| นิยามศัพท์เฉพาะ .....                                                                                      | 6        |
| ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ .....                                                                            | 7        |
| <br>                                                                                                       |          |
| <b>บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....</b>                                                        | <b>8</b> |
| หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2561) : สารระ<br>การเรียนรู้คณิตศาสตร์ ..... | 9        |
| หลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนหวังดี กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ .....                                       | 16       |
| การจัดการเรียนรู้แบบ SSCS .....                                                                            | 21       |
| การจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL .....                                                                     | 25       |
| การจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL.....                                                          | 28       |
| ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน .....                                                                                | 28       |
| ทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ .....                                                                      | 33       |
| ความพึงพอใจ .....                                                                                          | 40       |
| งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....                                                                                | 43       |

## สารบัญ (ต่อ)

|                                                                          | หน้า      |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย</b> .....                                  | <b>46</b> |
| ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง .....                                            | 46        |
| แบบแผนการวิจัย .....                                                     | 46        |
| เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย .....                                         | 47        |
| การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ .....                                      | 47        |
| วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล .....                                            | 54        |
| การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ .....                                   | 55        |
| <b>บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล</b> .....                                | <b>57</b> |
| สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล .....                                | 57        |
| ผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....                                               | 57        |
| <b>บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ</b> .....                        | <b>61</b> |
| สรุปผลการวิจัย .....                                                     | 61        |
| อภิปรายผล .....                                                          | 62        |
| ข้อเสนอแนะ .....                                                         | 65        |
| บรรณานุกรม .....                                                         | 66        |
| ภาคผนวก .....                                                            | 71        |
| ภาคผนวก ก รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ .....                      | 72        |
| ภาคผนวก ข หนังสือขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ ..... | 74        |
| ภาคผนวก ค เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย .....                               | 78        |
| ภาคผนวก ง การหาคุณภาพเครื่องมือ .....                                    | 106       |
| ประวัติผู้วิจัย .....                                                    | 135       |

## สารบัญตาราง

| ตาราง                                                                                                                                       | หน้า |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1 ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต .....                                                   | 12   |
| 2 ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สาระที่ 2 การวัดและเรขาคณิต .....                                                 | 13   |
| 3 ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สาระที่ 3 สถิติและความน่าจะเป็น .....                                             | 14   |
| 4 หลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนหวังดี .....                                                                                                     | 16   |
| 5 โครงสร้างรายวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 .....                                                                                    | 20   |
| 6 โครงสร้างหน่วยการเรียนรู้ที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ .....                                                                                 | 22   |
| 7 ความสัมพันธ์ของการสอนการแก้ปัญหาห้วงรูปแบบ SSCS รูปแบบ CPS และรูปแบบ IDEAL .....                                                          | 22   |
| 8 ตัวอย่างตาราง KWDL .....                                                                                                                  | 26   |
| 9 แสดงรูปแบบการวัดความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ของโพลยา .....                                                                           | 38   |
| 10 เกณฑ์ประเมินผลแบบย่อยของการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ .....                                                                                   | 38   |
| 11 แผนการจัดการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL .....                                                                | 48   |
| 12 แสดงการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างสัดส่วนของข้อสอบและจุดประสงค์การเรียนรู้ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน .....                     | 50   |
| 13 เกณฑ์การให้คะแนนวัดทักษะการแก้โจทย์ปัญหา .....                                                                                           | 52   |
| 14 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL .....    | 57   |
| 15 เปรียบเทียบทักษะการแก้โจทย์ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL กับเกณฑ์ร้อยละ 70 ..... | 58   |
| 16 ผลการวิเคราะห์แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL .....            | 59   |
| 17 ผลการวิเคราะห์ค่าระดับความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการบวกเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน .....                | 107  |
| 18 ผลการวิเคราะห์ค่าระดับความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการบวกเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน .....             | 109  |
| 19 ผลการวิเคราะห์ค่าระดับความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน .....                 | 111  |
| 20 ผลการวิเคราะห์ค่าระดับความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน .....              | 113  |

## สารบัญตาราง (ต่อ)

| ตาราง                                                                                                                                                                     | หน้า |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 21 ผลการวิเคราะห์ค่าระดับความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง โจทย์ปัญหา<br>เกี่ยวกับการคูณเศษส่วน .....                                                             | 115  |
| 22 ผลการวิเคราะห์ค่าระดับความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง โจทย์ปัญหา<br>เกี่ยวกับการหารเศษส่วน .....                                                             | 117  |
| 23 ผลการวิเคราะห์ค่าระดับความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ .....                                                                                                         | 119  |
| 24 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ (ฉบับก่อนเรียน) .....                                                                                              | 122  |
| 25 ค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ (ฉบับ<br>ก่อนเรียน) .....                                                                                       | 123  |
| 26 การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้<br>แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (ฉบับ<br>ก่อนเรียน) ..... | 125  |
| 27 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ (ฉบับหลังเรียน) .....                                                                                              | 125  |
| 28 ค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ (ฉบับ<br>หลังเรียน) .....                                                                                      | 127  |
| 29 การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้<br>แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (ฉบับ<br>หลังเรียน) ..... | 128  |
| 30 คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนและหลังการจัด<br>การเรียนรู้ .....                                                                                | 129  |
| 31 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบวัดทักษะการแก้โจทย์ปัญหา .....                                                                                                   | 130  |
| 32 การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดทักษะการแก้โจทย์ปัญหาต่อการจัดการเรียนรู้<br>แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 .....                     | 130  |
| 33 การเปรียบเทียบทักษะการแก้โจทย์ปัญหา .....                                                                                                                              | 131  |
| 34 ผลประเมินความสอดคล้องของแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้<br>แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL .....                                                                  | 132  |
| 35 ผลการวิเคราะห์การประเมินความพึงพอใจ .....                                                                                                                              | 133  |
| 36 การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบ<br>SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 .....                                  | 134  |

## สารบัญภาพ

| ภาพ                        | หน้า |
|----------------------------|------|
| 1 กรอบแนวคิดการวิจัย ..... | 5    |



## บทที่ 1

### บทนำ

#### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันโลกมีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว ทั้งด้านเทคโนโลยี การสื่อสาร เศรษฐกิจ สังคม การเมือง วัฒนธรรม สิ่งแวดล้อมหรือด้านอื่น ๆ ซึ่งมีผลกระทบต่อการดำเนินชีวิตคนในสังคม การเตรียมทรัพยากรมนุษย์ที่มีคุณภาพเพื่อรองรับและให้รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลกจึงมีความจำเป็น การศึกษาเป็นทางหนึ่งที่สำคัญในการพัฒนาคุณภาพมนุษย์เพื่อให้มีศักยภาพมากพอที่จะนำพาประเทศให้เจริญก้าวหน้าทัดเทียมกับนานาประเทศได้ การพัฒนาคนให้มีคุณภาพต้องพัฒนาทั้งด้านสติปัญญา อารมณ์ สังคม การพัฒนาสติปัญญาต้องให้รู้จักคิดวิเคราะห์ ให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ รักการเรียนรู้และสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ด้วยความตระหนักถึงความสำคัญในเรื่องนี้จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องเปิดโอกาสให้ทุกคนสามารถคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็นและมีเหตุผล มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ สามารถเรียนรู้ได้ตลอดชีวิตรู้เท่าทันโลก เพื่อพร้อมรับการเปลี่ยนแปลง สามารถส่งสมทุนทางปัญญาเพื่อพัฒนาตนเองและสังคม (สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ, 2555: 8-10)

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เนื่องจากคณิตศาสตร์ช่วยให้นักเรียนมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างรอบคอบและถี่ถ้วน ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพนอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และศาสตร์อื่น ๆ อันเป็นรากฐานในการพัฒนาทรัพยากรบุคคลของชาติให้มีคุณภาพและพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศให้ทัดเทียมและสอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่กำลังก้าวหน้าอย่างรวดเร็วในยุคโลกาภิวัตน์ สำหรับกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ได้กำหนดตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง โดยคำนึงถึงการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ ความสามารถในการแก้ปัญหาซึ่งเป็นการทำความเข้าใจปัญหา คิดวิเคราะห์ วางแผนแก้ปัญหา และเลือกใช้วิธีการที่เหมาะสม โดยคำนึงถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ พร้อมทั้งตรวจสอบความถูกต้องไปใช้ในการหาคำตอบของปัญหาคณิตศาสตร์ได้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560: 1)

จากรายงานผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินี้พื้นฐาน (O-NET) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2564 พบว่า ในรายวิชาคณิตศาสตร์มีคะแนนเฉลี่ยระดับประเทศ เท่ากับ 36.83 คะแนนเฉลี่ยระดับภาคใต้เท่ากับ 35.87 คะแนนเฉลี่ยระดับจังหวัดเท่ากับ 36.95 คะแนนเฉลี่ยระดับสังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน (สช.) เท่ากับ 39.85 คะแนนเฉลี่ยระดับโรงเรียนเท่ากับ 47.36 ตามลำดับ (รายงานผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินี้พื้นฐาน โรงเรียนหวังดี, 2564: 23) โดยเมื่อแยกคะแนนเฉลี่ยตามสาระการเรียนรู้ ปรากฏว่า สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 41.53 สาระที่ 2 การวัดและเรขาคณิต มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 54.86 และสาระที่ 3 มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 45.44 ตามลำดับ พบว่าสาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิตเป็นสาระที่นักเรียนมี

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่าสาระอื่น ๆ มีคะแนนเท่ากับ 41.53 ซึ่งเป็นสาระที่ควรเร่งพัฒนา และจากการสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในแบบบันทึกหลังสอนที่ผ่านมา ปัญหาที่ครูผู้สอนพบมากที่สุดคือนักเรียนประสบกับปัญหาในด้านทักษะการแก้โจทย์ปัญหาเรื่องการบวก ลบ คูณและหารเศษส่วน ซึ่งนักเรียนไม่สามารถตีความหมาย วิเคราะห์ แยกแยะประเด็นของปัญหาได้ และไม่สามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์กับสิ่งที่โจทย์กำหนดให้ได้ จึงทำให้นักเรียนไม่สามารถบรรลุตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่วางไว้ จึงทำให้นักเรียนไม่ชอบเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และมักคิดว่าการเรียนคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ไม่สามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้ นักเรียนเกิดความเบื่อหน่ายไม่สนใจ จึงไม่มีความกระตือรือร้นในการเรียน และนักเรียนเกิดเจตคติที่ไม่ดีต่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ต่ำ และถ้าหากผู้สอนรู้จักเลือกใช้วิธีการจัดการเรียนรู้ที่ดีและเหมาะสมแล้ว ย่อมจะมีผลดีต่อการเรียนของผู้เรียน ซึ่งจะทำให้ให้นักเรียนมีความรู้และความเข้าใจในเนื้อหาวิชาหรือกิจกรรมที่เรียนรู้ นักเรียนจะเกิดทักษะหรือมีความชำนาญในเนื้อหาวิชาหรือกิจกรรมที่เรียนรู้ และยังเกิดทัศนคติที่ดีต่อสิ่งที่เรียน สามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้และไปศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมต่อไปอีกได้

แนวทางการจัดการเรียนการสอนในด้านทักษะการแก้โจทย์ปัญหาให้มีประสิทธิภาพนั้นมีหลายรูปแบบ ได้แก่ การจัดการเรียนการสอนโดยใช้กลวิธี STAR การจัดการเรียนการสอนโดยรูปแบบ 7E การจัดการเรียนการสอนโดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา และการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS เป็นต้น โดยแต่ละรูปแบบนั้นต้องคำนึงถึงบริบทของนักเรียน โดยเฉพาะการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ซึ่งเป็นวิธีการสอนที่เน้นทักษะการแก้ปัญหาและใช้กระบวนการคิดวิเคราะห์อย่างมีเหตุผล อีกทั้งยังมุ่งให้ผู้เรียนได้ค้นคว้าหาวิธีการแก้ปัญหาด้วยตนเอง โดยมีครูเป็นเพียงผู้แนะนำและเป็นผู้คอยกระตุ้นให้นักเรียนค้นหาคำตอบด้วยตนเอง มี 4 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นที่ 1 การค้นหา Search (S) หมายถึง การค้นหาปัญหา แยกแยะปัญหาต่าง ๆ นักเรียนต้องหาข้อมูลของปัญหาเพิ่มเติม โดยอาจหาได้จากการที่นักเรียนตั้งคำถามถามครู ถามเพื่อนนักเรียนเอง ขั้นที่ 2 การแก้ปัญหา Solve (S) หมายถึง การแก้ปัญหาหรือการหาคำตอบของปัญหาที่เราต้องการในขั้นนี้ นักเรียนต้องวางแผนการแก้ปัญหา รวมไปถึงการวางแผนใช้เครื่องมือในการแก้ปัญหาด้วยตนเองเพื่อที่จะหาคำตอบของปัญหาขณะที่นักเรียนกำลังดำเนินการแก้ปัญหา ขั้นที่ 3 การจัดกระทำคำตอบให้ง่าย Create (C) หมายถึง การนำเอาข้อมูลที่ได้จากการแก้ปัญหาหรือคำตอบที่ได้มาจัดกระทำให้อยู่ในรูปของคำตอบ สามารถอธิบายให้เข้าใจได้ง่าย โดยอาจทำได้โดยใช้ภาษาที่ง่าย สละสลวยมาขยายความหรือตัดทอนคำตอบที่ได้ให้อยู่ในรูปของคำตอบที่สามารถอธิบายหรือสื่อสารให้ผู้อื่นเข้าใจได้ง่ายและสามารถประเมินความคิดรวบยอดของตนเองได้ ขั้นที่ 4 การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น Share (S) หมายถึง การที่นักเรียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับคำตอบที่ได้ทั้งของตนเองและผู้อื่น โดยคำตอบที่เกิดขึ้นอาจจะได้รับการยอมรับหรือไม่ยอมรับก็อาจทำให้เกิดปัญหาได้เมื่อพบว่า มีเหตุผลที่ผิดพลาดในการวางแผนการแก้ปัญหาของนักเรียนโดยที่คนอื่นช่วยประเมินได้ (Pizzini et al., 1989: 523-532) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ กษตินาท จันทูมา (2565: 112) ได้ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีการแบบเปิดร่วมกับรูปแบบ SSCS ที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วิธีการแบบเปิดร่วมกับรูปแบบ

แบบ SSCS สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ธัญพัฒน์ พันธุ์พานัก (2562: 68) ได้ศึกษาการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ SSCS เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เรื่อง ความน่าจะเป็น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 และมีทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

การสอนด้วยเทคนิค KWDL เป็นเทคนิคการสอนอีกรูปแบบหนึ่งที่ครูสามารถนำมาใช้ในการจัดกระบวนการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน เนื่องจากการสอนด้วยเทคนิค KWDL เป็นการสอนที่ฝึกให้นักเรียนคิดวิเคราะห์โจทย์ปัญหาอย่างเป็นลำดับขั้นตอน สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งเทคนิค KWDL ได้พัฒนามาจากเทคนิค KWL ของ Ogle (1986: 564-570) เป็นการนำกระบวนการหรือเทคนิค KWDL ไปใช้ในการสอนคณิตศาสตร์เป็นวิธีที่เหมาะสมอีกวิธีหนึ่ง โดยเฉพาะเรื่องโจทย์ปัญหา เพราะการอ่านโจทย์ไม่เข้าใจ ไม่ชัดเจน วิเคราะห์โจทย์ไม่เป็น เป็นปัจจัยที่สำคัญอย่างหนึ่งที่ทำให้นักเรียนไม่สามารถแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ได้ โดยมีขั้นตอน 4 ขั้นตอน คือ 1) K: เรารู้อะไร (What we know) หรือโจทย์บอกอะไรเราบ้าง 2) W: เราต้องการรู้อะไร ต้องการทราบอะไร (What we want to know) โจทย์ให้อะไรหรือโจทย์บอกอะไรบ้าง 3) D: เราทำอะไร อย่างไร (What we do) และหาคำตอบ เรามีวิธีการอย่างไรบ้างหรือมีวิธีการดำเนินการเพื่อหาคำตอบอย่างไร 4) L: เราเรียนรู้อะไรจาก (การดำเนินการขั้นที่ 3) (What we learned) ซึ่งคือคำตอบ สารความรู้ และวิธีศึกษาคำตอบ ขั้นตอนการคิดคำนวณ (วัชรรา เล่าเรียนดี, 2556: 130) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ชัยริฎ หะยีหมัด (2562: 94) ได้ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับเทคนิค KWDL ที่มีต่อความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การวัดความยาว การชั่ง การตวง ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะนำการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL เรื่องโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการบวก ลบ คูณ และหารเศษส่วน ซึ่งเป็นวิธีการสอนแบบหนึ่งที่จะสามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เนื่องจากนักเรียนจะต้องมีพื้นฐานในเรื่องโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการบวก ลบ คูณ และหารเศษส่วน จึงจะสามารถนำความรู้ไปใช้เป็นแนวทางในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ รวมทั้งนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สมควรจะได้รับการพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์เป็นอย่างยิ่ง เพื่อนำความรู้และทักษะที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้



## วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL
2. เพื่อเปรียบเทียบทักษะการแก้โจทย์ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL กับเกณฑ์ร้อยละ 70
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL

## สมมติฐานการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL
2. ทักษะการแก้โจทย์ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70

## ขอบเขตการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตของการวิจัยไว้ดังต่อไปนี้

### 1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

#### 1.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนหวังดีภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 มีจำนวน 2 ห้องเรียน มีนักเรียนทั้งหมด 53 คน

#### 1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/1 โรงเรียนหวังดีภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 จำนวนนักเรียน 23 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

### 2. ขอบเขตตัวแปร

ตัวแปรที่ศึกษา ได้แก่

2.1 ตัวแปรต้น คือ การจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL

2.2 ตัวแปรตาม คือ

2.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

2.2.2 ทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์

### 2.2.3 ความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้

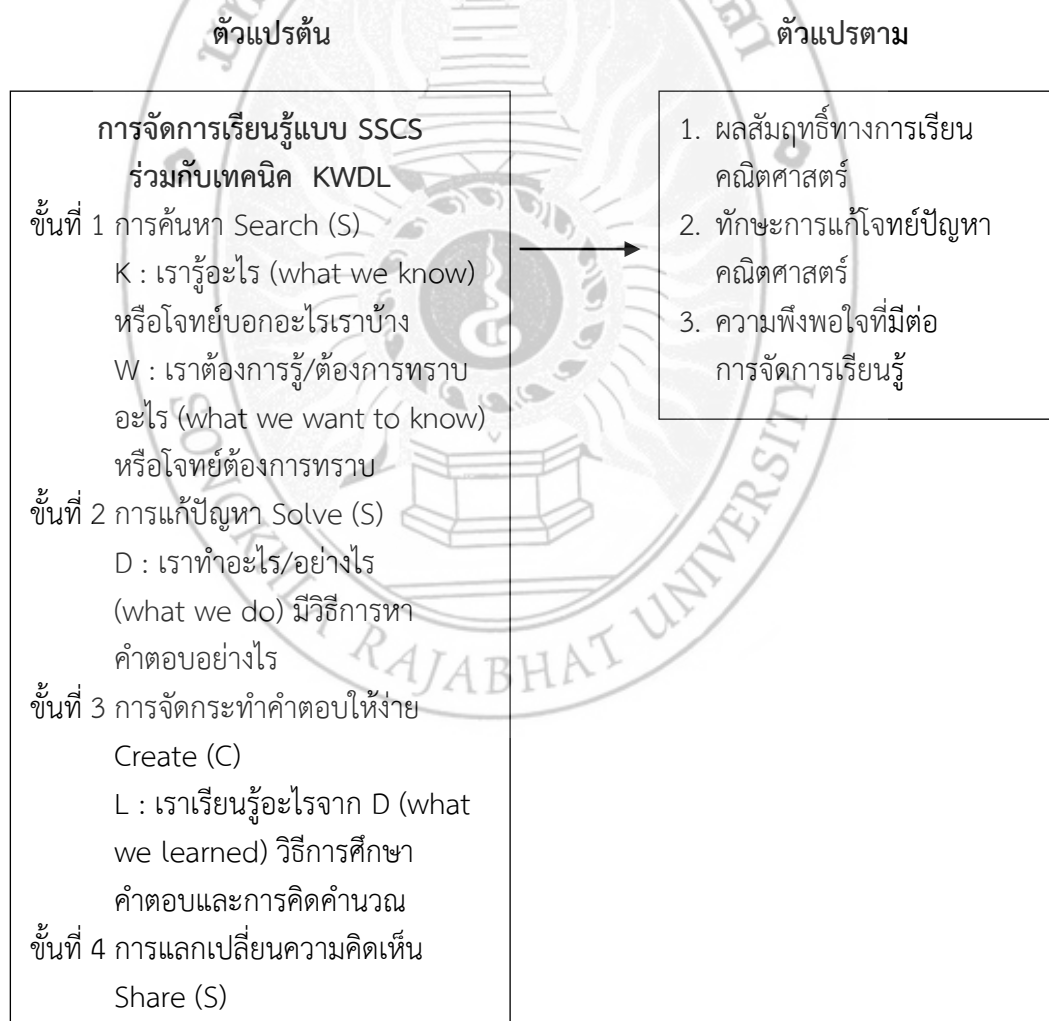
#### 3. ขอบเขตเนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย เป็นเนื้อหาในวิชาคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษาปีที่ 6 หน่วยที่ 5 เรื่องเศษส่วน

#### 4. ขอบเขตระยะเวลา

ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย คือ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 เป็นเวลา 3 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 ครั้ง ครั้งละ 2 ชั่วโมง รวมเวลาทั้งหมดในการวิจัย 12 ชั่วโมง

#### กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

## นิยามศัพท์เฉพาะ

1. การจัดการเรียนรู้แบบ SSCS หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งประกอบด้วย ขั้นตอน 4 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นที่ 1 Search : S เป็นขั้นของการค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหาและการแยกแยะประเด็นของปัญหา ขั้นที่ 2 Solve : S เป็นขั้นตอนของการวางแผนและการดำเนินการแก้ปัญหาด้วยวิธีการต่าง ๆ มาใช้ ขั้นที่ 3 Create : C เป็นขั้นของการนำผลที่ได้มาจัดกระทำเป็นขั้นตอนเพื่อให้ง่ายต่อความเข้าใจและเพื่อสื่อสารกับคนอื่นได้ ขั้นที่ 4 Share : S เป็นขั้นตอนของการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อมูลและวิธีการแก้ปัญหา

2. การสอนด้วยเทคนิค KWDL หมายถึง เทคนิคการเรียนรู้ที่จะสามารถพัฒนาทักษะการอ่านมากขึ้น การสอนด้วยเทคนิค KWDL มีขั้นตอน 4 ขั้นตอน เพื่อให้เหมาะสมในการใช้แก้ปัญหา โจทย์คณิตศาสตร์ ดังนี้ ขั้นที่ 1 K: เรารู้อะไร (what we know) หรือโจทย์บอกอะไรเราบ้าง ขั้นที่ 2 W : เราต้องการรู้/ต้องการทราบอะไร (what we want to know) หรือโจทย์ต้องการทราบ ขั้นที่ 3 D : เราทำอะไร/อย่างไร (what we do) มีวิธีการหาคำตอบอย่างไร ขั้นที่ 4 L : เราเรียนรู้อะไรจาก D (what we learned) วิธีการศึกษาคำตอบและการคิดคำนวณ

3. การจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL หมายถึง การจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้เรียนจะต้องวิเคราะห์ ค้นหา เรียนรู้ และคิดหาแนวทางในการหาคำตอบแบบมีขั้นตอน เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนสามารถอ่านและวิเคราะห์โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง ซึ่งประกอบด้วย 4 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 การค้นหา Search (S) เป็นขั้นของการค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหาและการแยกแยะประเด็นของปัญหาร่วมกับเทคนิค KWDL ได้แก่

K : เรารู้อะไร (what we know) หรือโจทย์บอกอะไรเราบ้าง

W : เราต้องการรู้/ต้องการทราบอะไร (what we want to know) หรือโจทย์ต้องการทราบ

ขั้นที่ 2 การแก้ปัญหา Solve (S) เป็นขั้นตอนของการวางแผนและการดำเนินการแก้ปัญหาด้วยวิธีการต่าง ๆ มาใช้ร่วมกับเทคนิค KWDL ได้แก่

D : เราทำอะไร/อย่างไร (what we do) มีวิธีการหาคำตอบอย่างไร

ขั้นที่ 3 การจัดกระทำคำตอบให้ง่าย Create (C) เป็นขั้นของการนำผลที่ได้มาจัดกระทำเป็นขั้นตอนเพื่อให้ง่ายต่อความเข้าใจและเพื่อสื่อสารกับคนอื่นได้ ร่วมกับเทคนิค KWDL ได้แก่

L : เราเรียนรู้อะไรจาก D (what we learned) วิธีการศึกษาคำตอบและการคิดคำนวณ

ขั้นที่ 4 การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น Share (S) เป็นขั้นตอนของการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อมูลและวิธีการแก้ปัญหา

4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสามารถในการเรียนรู้ในรายวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการบวก ลบ คูณ และหารเศษส่วน ซึ่งวัดได้จากคะแนนในการทำแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ ซึ่งแบบทดสอบดังกล่าวเป็นแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

5. ทักษะการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ หมายถึง ความสามารถในการเข้าใจโจทย์ การใช้ ความรู้ ความคิด ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการดำเนินการหาคำตอบได้อย่างถูกต้อง ในเรื่อง

โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการบวก ลบ คูณ และหารเศษส่วน ซึ่งวัดได้จากคะแนนในการทำแบบทดสอบวัดทักษะการแก้โจทย์ปัญหา ซึ่งแบบทดสอบดังกล่าวเป็นแบบอัตนัย จำนวน 5 ข้อ

6. ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกชอบหรือพอใจของนักเรียนที่มีการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL เรื่องโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการบวก ลบ คูณ และหารเศษส่วน โดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ซึ่งวัดความพึงพอใจของนักเรียน 4 ด้าน ได้แก่ ด้านบรรยากาศการจัดการเรียนรู้ ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านการวัดและประเมินผล และด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการการเรียนรู้ ซึ่งแบบสอบถามดังกล่าวใช้เกณฑ์วัดระดับความพึงพอใจแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด จำนวน 15 ข้อ

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

การวิจัยครั้งนี้ มีประโยชน์ต่อนักเรียน และครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ นักการศึกษา และบุคคลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการคณิตศาสตร์ศึกษา ดังต่อไปนี้

1. ครูผู้สอนได้พัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการบวก ลบ คูณ และหารเศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL ได้อย่างมีประสิทธิภาพและนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น
2. เป็นแนวทางสำหรับครูในการปรับปรุงรูปแบบการสอนเรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการบวก ลบ คูณ และหารเศษส่วน ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และระดับชั้นอื่น ๆ
3. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์อย่างเป็นลำดับขั้นตอนมากขึ้น และสามารถเป็นพื้นฐานในการพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ในเรื่องอื่น ๆ ที่สูงขึ้นได้

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

1. หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) : สารการเรียนรู้คณิตศาสตร์
  - 1.1 ความสำคัญของสารการเรียนรู้คณิตศาสตร์
  - 1.2 สารสำคัญของกลุ่มสารการเรียนรู้คณิตศาสตร์
  - 1.3 สารและมาตรฐานการเรียนรู้
  - 1.4 ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
  - 1.5 คุณภาพผู้เรียน
  - 1.6 ตัวชี้วัดและสารการเรียนรู้แกนกลาง
2. หลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนหวังดี กลุ่มสารการเรียนรู้คณิตศาสตร์
  - 2.1 โครงสร้างหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนหวังดี
  - 2.2 คำอธิบายรายวิชา
  - 2.3 โครงสร้างรายวิชา
  - 2.4 โครงสร้างหน่วยการเรียนรู้
3. การจัดการเรียนรู้แบบ SSCS
  - 3.1 ความเป็นมาของการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS
  - 3.2 หลักการสอนโดยใช้รูปแบบ SSCS
  - 3.3 กระบวนการเรียนการสอนแบบ SSCS
4. การจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL
  - 4.1 ความหมายของ KWDL
  - 4.2 ความสำคัญและประโยชน์ของเทคนิค KWDL
  - 4.3 การจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL
5. การจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL
6. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
  - 6.1 ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
  - 6.2 การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
  - 6.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
  - 6.4 ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
7. ทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์
  - 7.1 ความหมายของโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์
  - 7.2 ประเภทของโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์

- 7.3 ความสำคัญของการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์
- 7.4 กระบวนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์
- 7.5 ทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์
- 7.6 แบบทดสอบวัดทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์
- 7.7 การสร้างแบบทดสอบวัดทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์
- 8. ความพึงพอใจ
  - 8.1 ความหมายของความพึงพอใจ
  - 8.2 วิธีการสร้างความพึงพอใจ
  - 8.3 แบบสอบถามความพึงพอใจ
  - 8.4 การสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ
- 9. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
  - 9.1 งานวิจัยในประเทศ
  - 9.2 งานวิจัยต่างประเทศ

## หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) : สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ มีรายละเอียดดังนี้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2552: 4-7)

### 1. ความสำคัญของสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เนื่องจากคณิตศาสตร์ช่วยให้มนุษย์มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างรอบคอบและถี่ถ้วน ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหา ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและศาสตร์อื่น ๆ อันเป็นรากฐานในการพัฒนาทรัพยากรบุคคลของชาติให้มีคุณภาพและพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศให้ทัดเทียมกับนานาชาติ การศึกษาคณิตศาสตร์จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องเพื่อให้ทันสมัยและสอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็วในยุคโลกาภิวัตน์

### 2. สาระสำคัญของกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ได้กำหนดสาระ ดังนี้

2.1 สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต เรียนรู้เกี่ยวกับระบบจำนวนจริง สมบัติเกี่ยวกับจำนวนจริง อัตราส่วน ร้อยละ การประมาณค่า การแก้ปัญหาเกี่ยวกับจำนวน การใช้จำนวนในชีวิตจริง แบบรูป

ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน เซต ตรรกศาสตร์ นิพจน์ เอกนาม พหุนาม สมการระบบสมการ อสมการ กราฟ ดอกเบี้ยและมูลค่าของเงิน ลำดับและอนุกรม และการนำความรู้เกี่ยวกับจำนวนและพีชคณิต ไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ

2.2 สารที่ 2 การวัดและเรขาคณิต เรียนรู้เกี่ยวกับความยาว ระยะทาง น้ำหนัก พื้นที่ ปริมาตรและความจุ เงินและเวลา หน่วยวัดระบบต่าง ๆ การคาดคะเนเกี่ยวกับการวัด อัตราส่วนตรีโกณมิติ รูปเรขาคณิตและสมบัติของรูปเรขาคณิต การนิยามภาพ แบบจำลองทางเรขาคณิต ทฤษฎีบททางเรขาคณิต การแปลงทางเรขาคณิตในเรื่องของการเลื่อนขนาน การสะท้อน การหมุนและการนำความรู้เกี่ยวกับการวัดและเรขาคณิตไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ

2.3 สารที่ 3 สถิติและความน่าจะเป็น เรียนรู้เกี่ยวกับการตั้งคำถามทางสถิติ การเก็บรวบรวมข้อมูล การคำนวณค่าสถิติ การนำเสนอและแปลผลสำหรับข้อมูลเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ หลักการนับเบื้องต้น ความน่าจะเป็น การใช้ความรู้เกี่ยวกับสถิติและความน่าจะเป็นในการอธิบายเหตุการณ์ต่าง ๆ และช่วยในการตัดสินใจ

### 3. สารและมาตรฐานการเรียนรู้

สารที่ 1 จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

มาตรฐาน ค 1.2 เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูป ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน ลำดับและอนุกรม และนำไปใช้

มาตรฐาน ค 1.3 ใช้นิพจน์ สมการ และอสมการ อธิบายความสัมพันธ์หรือช่วยแก้ปัญหาที่กำหนดให้

สารที่ 2 การวัดและเรขาคณิต

มาตรฐาน ค 2.1 เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด วัดและคาดคะเนขนาดของสิ่งที่ต้องการวัด และนำไปใช้

มาตรฐาน ค 2.2 เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิตความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต และทฤษฎีบททางเรขาคณิต และนำไปใช้

สารที่ 3 สถิติและความน่าจะเป็น

มาตรฐาน ค 3.1 เข้าใจกระบวนการทางสถิติ และใช้ความรู้ทางสถิติในการแก้ปัญหา

มาตรฐาน ค 3.2 เข้าใจหลักการนับเบื้องต้น ความน่าจะเป็น และนำไปใช้

### 4. ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์เป็นความสามารถที่จะนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ เพื่อให้ได้มาซึ่งความรู้ และประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในที่นี้ เน้นที่ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่จำเป็น และต้องการพัฒนาให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน ได้แก่ ความสามารถต่อไปนี้

4.1 การแก้ปัญหา เป็นความสามารถในการทำความเข้าใจปัญหา คิดวิเคราะห์วางแผน แก้ปัญหา และเลือกใช้วิธีการที่เหมาะสม โดยคำนึงถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบพร้อมทั้ง ตรวจสอบความถูกต้อง

4.2 การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ เป็นความสามารถในการใช้รูป ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร สื่อความหมาย สรุปผล และนำเสนอได้อย่าง ถูกต้อง ชัดเจน

4.3 การเชื่อมโยง เป็นความสามารถในการใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ เนื้อหาต่าง ๆ หรือสารอื่น ๆ และนำไปใช้ในชีวิตจริง

4.4 การให้เหตุผล เป็นความสามารถในการให้เหตุผล รับฟังและให้เหตุผลสนับสนุน หรือโต้แย้งเพื่อนำไปสู่การสรุป โดยมีข้อเท็จจริงทางคณิตศาสตร์รองรับ

4.5 การคิดสร้างสรรค์ เป็นความสามารถในการขยายแนวคิดที่มีอยู่เดิม หรือสร้างแนวคิด ใหม่เพื่อปรับปรุง พัฒนางค์ความรู้

## 5. คุณภาพผู้เรียน

เมื่อนักเรียนจบชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ย่อมมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องต่อไปนี้

5.1 อ่าน เขียนตัวเลข ตัวหนังสือแสดงจำนวนนับ เศษส่วน ทศนิยมไม่เกิน 3 ตำแหน่ง อัตราส่วน และร้อยละ มีความรู้สึกรู้เข้าใจจำนวน มีทักษะการบวก การลบ การคูณ การหาร ประมาณ ผลลัพธ์ และนำไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ

5.2 อธิบายลักษณะและสมบัติของรูปเรขาคณิต หาความยาวรอบรูปและพื้นที่ของรูป เรขาคณิต สร้างรูปสามเหลี่ยม สี่เหลี่ยม และวงกลม หาปริมาตรและความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก และนำไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ

5.3 นำเสนอข้อมูลในรูปแผนภูมิแท่ง ใช้ข้อมูลจากแผนภูมิแท่ง แผนภูมิรูปวงกลม ตาราง สองทาง และกราฟเส้น ในการอธิบายเหตุการณ์ต่าง ๆ และตัดสินใจ

## 6 ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง

ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง 2560) ได้จัดทำขึ้นโดยคำนึงถึงการส่งเสริมให้ ผู้เรียนมีทักษะที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เป็นสำคัญ ดังแสดงไว้ในตาราง 1-3



ตาราง 1 ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต

| มาตรฐาน                                                                                                                                                                       | ตัวชี้วัด                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | สาระการเรียนรู้แกนกลาง                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| มาตรฐาน ค 1.1<br>เข้าใจความหลากหลาย<br>ของการแสดงจำนวน<br>ระบบจำนวน การ<br>ดำเนิน การของจำนวน<br>ผลที่เกิดขึ้นของการ<br>ดำเนินการ สมบัติของ<br>การดำเนินการ และการ<br>นำไปใช้ | 1. เปรียบเทียบ เรียงลำดับเศษส่วน<br>และจำนวนคละ จากสถานการณ์<br>ต่าง ๆ<br><br>2. เขียนอัตราส่วนแสดงการเปรียบเทียบ<br>ปริมาณ 2 ปริมาณ จากข้อความ<br>หรือสถานการณ์โดยที่ปริมาณแต่ละ<br>ปริมาณเป็นจำนวนนับ<br><br>3. หาอัตราส่วนที่เท่ากับอัตราส่วนที่<br>กำหนดให้<br><br>4. หา ห.ร.ม. ของจำนวนนับไม่เกิน 3<br>จำนวน<br><br>5. หา ค.ร.น. ของจำนวนนับไม่เกิน 3<br>จำนวน<br><br>6. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหา<br>โดยใช้ความรู้เกี่ยวกับ ห.ร.ม. และ<br>ค.ร.น.<br><br>7. หาผลลัพธ์ของการบวก ลบ คูณ การ<br>ระคนของเศษส่วนและจำนวนคละ<br><br>8. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหา<br>เศษส่วนและจำนวนคละ 2-3 ขั้นตอน | 1.1 เศษส่วน<br><br>- การเปรียบเทียบและเรียง<br>ลำดับเศษส่วนและจำนวนคละ<br>โดยใช้ความรู้เรื่อง ค.ร.น.<br><br>2.1 อัตราส่วน<br><br>- อัตราส่วน อัตราส่วนที่เท่ากัน<br>และมาตราส่วน<br><br>4.1 จำนวนนับและ 0<br>1) ตัวประกอบ จำนวนเฉพาะ<br>ตัวประกอบเฉพาะ และ<br>การแยก ตัวประกอบ<br><br>2) ห.ร.ม. และ ค.ร.น.<br>3) การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ<br>ห.ร.ม. และ ค.ร.น.<br><br>7.1 การบวก การลบ การคูณ การหาร<br>เศษส่วน<br><br>8.1 การบวกการลบเศษส่วนและ<br>จำนวนคละ โดยใช้ความรู้<br>เรื่อง ค.ร.น.<br><br>8.2 การบวก ลบ คูณ การหารระคน<br>ของเศษส่วน และจำนวนคละ<br><br>8.3 การแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วน<br>และจำนวนคละ |

ตาราง 1 (ต่อ)

| มาตรฐาน                                                                                                                                                                       | ตัวชี้วัด                                                                                                                                                                                                                                                            | สาระการเรียนรู้แกนกลาง                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| มาตรฐาน ค 1.1<br>เข้าใจความหลากหลาย<br>ของการแสดงจำนวน<br>ระบบจำนวน การดำเนิน<br>การของจำนวน ผลที่<br>เกิดขึ้นของการดำเนินการ<br>สมบัติของการดำเนินการ<br>และการนำไปใช้ (ต่อ) | 9. หาผลหารของทศนิยมที่ตัวหารและ<br>ผลหารเป็นทศนิยมไม่เกิน 3 ตำแหน่ง<br>10. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหา<br>การบวก การลบ การคูณ การหาร<br>ทศนิยม 3 ขั้นตอน<br>11. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหา<br>อัตราส่วน<br>12. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหา<br>ร้อยละ 2-3 ขั้นตอน | 9.1 ทศนิยม และการบวก การลบ<br>การคูณ การหาร<br>9.2 ความสัมพันธ์ระหว่างเศษส่วน<br>และทศนิยม<br>9.3 การหารทศนิยม<br>9.4 การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ<br>ทศนิยม (รวมการแลกเงิน<br>ต่างประเทศ)<br>11.1 อัตราส่วนและร้อยละ<br>1) การแก้โจทย์ปัญหา<br>อัตราส่วนและมาตราส่วน<br>2) การแก้โจทย์ปัญหา<br>ร้อยละ |
| มาตรฐาน ค 1.2<br>เข้าใจและวิเคราะห์<br>แบบรูป ความสัมพันธ์<br>ฟังก์ชัน ลำดับและ<br>อนุกรม และนำไปใช้                                                                          | 1. แสดงวิธีคิดและหาคำตอบของปัญหา<br>เกี่ยวกับแบบรูป                                                                                                                                                                                                                  | 1.1 แบบรูป<br>1) การแก้ปัญหเกี่ยวกับ<br>แบบรูป                                                                                                                                                                                                                                                      |

ตาราง 2 ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สาระที่ 2 การวัดและเรขาคณิต

| มาตรฐาน                                                                                                   | ตัวชี้วัด                                                                                                        | สาระการเรียนรู้แกนกลาง                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| มาตรฐาน ค 2.1<br>เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับ<br>การวัด วัดและคาดคะเน<br>ขนาดของสิ่งที่ต้องการวัด<br>และนำไปใช้ | 1. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหา<br>เกี่ยวกับปริมาตรของรูปเรขาคณิต<br>สามมิติที่ประกอบด้วยทรงสี่เหลี่ยม<br>มุมฉาก | 1.1 ปริมาตรและความจุ<br>1) ปริมาตรของรูปเรขาคณิต<br>สามมิติที่ประกอบด้วยทรง<br>สี่เหลี่ยมมุมฉาก<br>2) การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ<br>ปริมาตรของรูปเรขาคณิต<br>สามมิติที่ประกอบด้วยทรง<br>สี่เหลี่ยมมุมฉาก |

## ตาราง 2 (ต่อ)

| มาตรฐาน                                                                                                                             | ตัวชี้วัด                                                                                                                                                                                                                                      | สาระการเรียนรู้แกนกลาง                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| มาตรฐาน ค 2.1<br>เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด วัดและคาดคะเนขนาดของสิ่งที่ต้องการวัด และนำไปใช้ (ต่อ)                                | 2. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวรอบรูปและพื้นที่ของรูปหลายเหลี่ยม<br>3. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวรอบรูปและพื้นที่ของวงกลม                                                                                    | 2.1 รูปเรขาคณิตสองมิติ<br>1) ความยาวรอบรูปและพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม<br>2) มุมภายในรูปหลายเหลี่ยม<br>3) ความยาวรอบรูปและพื้นที่ของรูปหลายเหลี่ยม<br>4) การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวรอบรูปและพื้นที่ของรูปหลายเหลี่ยม<br>5) ความยาวรอบรูปและพื้นที่ของวงกลม<br>6) การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวรอบรูปและพื้นที่ของวงกลม |
| มาตรฐาน ค 2.2<br>เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต และทฤษฎีบททางเรขาคณิต และนำไปใช้ | 1. จำแนกรูปสามเหลี่ยมโดยพิจารณาจากสมบัติของรูป<br>2. สร้างรูปสามเหลี่ยมเมื่อกำหนดความยาวของด้านและขนาดของมุม<br>3. บอกลักษณะของรูปเรขาคณิตสามมิติชนิดต่าง ๆ<br>4. ระบุรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบจากรูปคลี่และระบุรูปคลี่ของรูปเรขาคณิตสามมิติ | 1.1 รูปเรขาคณิตสองมิติ<br>1) ชนิดและสมบัติของรูปสามเหลี่ยม<br>2) การสร้างรูปสามเหลี่ยม<br>3) ส่วนต่าง ๆ ของวงกลม<br>4) การสร้างวงกลม<br>3.1 รูปเรขาคณิตสามมิติ<br>1) ทรงกลมทรงกระบอกกรวยพีระมิด<br>2) รูปคลี่ของทรงกระบอกกรวย ปริซึมพีระมิด                                                                                   |

## ตาราง 3 ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สาระที่ 3 สถิติและความน่าจะเป็น

| มาตรฐาน                                                                     | ตัวชี้วัด                                               | สาระการเรียนรู้แกนกลาง                           |
|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| มาตรฐาน ค 3.1<br>เข้าใจกระบวนการทางสถิติ และใช้ความรู้ทางสถิติในการแก้ปัญหา | 1. ใช้ข้อมูลจากแผนภูมิรูปวงกลมในการหาคำตอบของโจทย์ปัญหา | 1.1 การนำเสนอข้อมูล<br>1) การอ่านแผนภูมิรูปวงกลม |

จากตาราง 1-3 แสดงตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง 2560) ซึ่งได้จัดเป็น 3 สาระ ได้แก่ 1) จำนวนและพีชคณิตเรียนรู้เกี่ยวกับเศษส่วน อัตราส่วน ร้อยละ การแก้ปัญหาเกี่ยวกับจำนวน การใช้จำนวนในชีวิตจริง แบบรูป และนำความรู้เกี่ยวกับจำนวนและพีชคณิตไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ 2) การวัดและเรขาคณิตเรียนรู้เกี่ยวกับปริมาตรและความจุ รูปเรขาคณิตและสมบัติของรูปเรขาคณิต และนำความรู้เกี่ยวกับการวัดและเรขาคณิตไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ 3) สถิติและความน่าจะเป็นเรียนรู้เกี่ยวกับการนำเสนอข้อมูล ใช้ข้อมูลจากแผนภูมิรูปวงกลมในการอธิบายเหตุการณ์ต่าง ๆ และช่วยในการตัดสินใจ

### หลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนหวังดี กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

#### 1. วิสัยทัศน์ของโรงเรียนหวังดี

เรียนรู้ผ่านกระบวนการคิด ก้าวทันเทคโนโลยี รักวิถีชุมชน

#### 2. พันธกิจ

- 2.1 พัฒนาหลักสูตรสถานศึกษาปฐมวัยที่สนองความแตกต่างระหว่างบุคคลให้ผู้เรียนมีความรู้ ความสามารถตามมาตรฐานการศึกษาปฐมวัย
- 2.2 พัฒนาหลักสูตรสถานศึกษาให้สอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง 2560) และหลักสูตรฐานสมรรถนะ
- 2.3 พัฒนาทักษะการคิดด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning
- 2.4 ส่งเสริมการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารตามระดับความสามารถของผู้เรียน
- 2.5 ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีสุขภาพกาย สุขภาพจิตที่ดี
- 2.6 ส่งเสริมให้ครูและนักเรียนนำเทคโนโลยีและวิทยาการใหม่ ๆ ไปใช้อย่างสร้างสรรค์
- 2.7 ส่งเสริมให้ครูและนักเรียนมีคุณธรรมจริยธรรม
- 2.8 จัดให้มีสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้อย่างเพียงพอ
- 2.9 ส่งเสริมและสนับสนุนให้นักเรียนอนุรักษ์วิถีชุมชนและประสานความร่วมมือโดยมีส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้
- 2.10 พัฒนาระบบการบริหารจัดการและระบบประกันคุณภาพให้มีประสิทธิภาพ

#### 3 โครงสร้างหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนหวังดี

โครงสร้างหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนหวังดี ได้กำหนดกรอบโครงสร้างเวลาเรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง 2560) ดังแสดงไว้ในตาราง 4

ตาราง 4 หลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนหวังดี กำหนดกรอบโครงสร้างเวลาเรียน ดังนี้

| กลุ่มสาระการเรียนรู้/กิจกรรม    | เวลาเรียน    |              |              |              |              |              |
|---------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|                                 | ป.1          | ป.2          | ป.3          | ป.4          | ป.5          | ป.6          |
| <b>กลุ่มสาระการเรียนรู้</b>     |              |              |              |              |              |              |
| 1. ภาษาไทย                      | 200          | 200          | 200          | 160          | 160          | 160          |
| 2. คณิตศาสตร์                   | 200          | 200          | 200          | 160          | 160          | 160          |
| 3. วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี      | 80           | 80           | 80           | 80           | 80           | 80           |
| 4. สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม | 120          | 120          | 120          | 120          | 120          | 120          |
| 5. สุขศึกษาและพลศึกษา           | 40           | 40           | 40           | 80           | 80           | 80           |
| 6. ศิลปะ                        | 40           | 40           | 40           | 80           | 80           | 80           |
| 7. การงานอาชีพ                  | 40           | 40           | 40           | 80           | 80           | 80           |
| 8. ภาษาต่างประเทศ               | 160          | 160          | 160          | 160          | 160          | 160          |
| <b>กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน</b>     | 120          | 120          | 120          | 120          | 120          | 120          |
| <b>รวมเวลาเรียนทั้งหมด</b>      | <b>1,000</b> | <b>1,000</b> | <b>1,000</b> | <b>1,040</b> | <b>1,040</b> | <b>1,040</b> |

จากตาราง 4 โครงสร้างเวลาเรียนทั้งหมดของชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 มีเวลาเรียนรวม 1,000 ชั่วโมงต่อปี เวลาเรียนทั้งหมดของชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 มีเวลาเรียนรวม 1,040 ชั่วโมงต่อปี และเวลาเรียนของวิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีเวลาเรียน 160 ชั่วโมง

#### 4. คำอธิบายรายวิชา

คำอธิบายรายวิชาคณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค 16101 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เวลาเรียน 160 ชั่วโมง มีรายละเอียดคำอธิบายรายวิชาดังต่อไปนี้

ศึกษาความรู้เกี่ยวกับการเปรียบเทียบและเรียงลำดับเศษส่วนและจำนวนคละโดยใช้ความรู้เรื่อง ค.ร.น การเขียนอัตราส่วนแสดงการเปรียบเทียบปริมาณ ๒ ปริมาณ จากข้อความหรือสถานการณ์ โดยที่ปริมาณแต่ละปริมาณเป็นจำนวนนับ การหาอัตราส่วนที่เท่ากับอัตราส่วนที่กำหนด การหาตัวประกอบ จำนวนเฉพาะ ตัวประกอบเฉพาะและการแยกตัวประกอบ การหา ห.ร.ม และ ค.ร.น. การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ ห.ร.ม และ ค.ร.น การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับแบบรูป การหาปริมาตรของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบด้วยทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตรของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบด้วยทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก การหาความยาวรอบรูปและพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม การหามุมภายในของรูปหลายเหลี่ยม การหาความยาวรอบรูปและพื้นที่ของรูปหลายเหลี่ยม การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวรอบรูปและพื้นที่ของรูปหลายเหลี่ยม การหาความยาวรอบรูปและพื้นที่ของวงกลม การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวรอบรูปและพื้นที่ของวงกลม การบอกชนิดและสมบัติของรูปสามเหลี่ยม การสร้างรูปสามเหลี่ยม การบอกส่วนต่างๆ ของวงกลม การสร้างวงกลม การบอกลักษณะของรูปเรขาคณิตสามมิติชนิดต่าง ๆ การระบุรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบจากรูปคลี่และระบุรูปเรขาคณิตสามมิติ การอ่านแผนภูมิรูปวงกลม

โดยใช้ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหา การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ การเชื่อมโยง การให้เหตุผล และการคิดสร้างสรรค์

เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจ มีทักษะในการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสารสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และสามารถนำไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์ มีระเบียบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณและมีความเชื่อมั่นในตนเอง สามารถทำงานอย่างเป็นระบบ รวมทั้งเห็นคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์

## 5. โครงสร้างรายวิชา

โครงสร้างรายวิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค 16101 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีการกำหนดจำนวนหน่วยการเรียนรู้ ชื่อหน่วยการเรียนรู้ มาตรฐาน/ตัวชี้วัด สาระการเรียนรู้ เวลา(ชั่วโมง) และน้ำหนักคะแนน มีรายละเอียดดังต่อไปนี้ ดังแสดงไว้ในตาราง 5

ตาราง 5 โครงสร้างรายวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วย<br>การเรียนรู้ | มาตรฐาน/<br>ตัวชี้วัด                     | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                  | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
| 1            | ท.ร.ม. และ<br>ค.ร.น.     | ค 1.1 ป.6/4<br>ค 1.1 ป.6/5<br>ค 1.1 ป.6/6 | - ตัวประกอบ จำนวนเฉพาะ<br>ตัวประกอบเฉพาะ และ<br>การแยกตัวประกอบ<br>- ท.ร.ม. และ ค.ร.น.<br>- การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ<br>ท.ร.ม. และ ค.ร.น.                                                                                                                       | 20                | 8                |
| 2            | รูปเรขาคณิตสาม<br>มิติ   | ค 2.2 ป.6/3<br>ค 2.2 ป.6/4<br>ค 2.1 ป.6/1 | - ทรงกลม ทรงกระบอก กรวย<br>พีระมิด<br>- รูปคลี่ของทรงกระบอก กรวย<br>ปริซึม พีระมิด<br>- ปริมาตรของรูปเรขาคณิต<br>สามมิติที่ประกอบด้วยทรง<br>สี่เหลี่ยมมุมฉาก<br>- การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ<br>ปริมาตรของรูปเรขาคณิต<br>สามมิติประกอบด้วยทรง<br>สี่เหลี่ยมมุมฉาก | 16                | 7                |

ตาราง 5 (ต่อ)

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วย<br>การเรียนรู้ | มาตรฐาน/<br>ตัวชี้วัด                                      | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                               | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
| 3            | ร้อยละและ<br>อัตราส่วน   | ค 1.1 ป.6/2<br>ค 1.1 ป.6/3<br>ค 1.1 ป.6/11<br>ค 1.1 ป.6/12 | - อัตราส่วน อัตราส่วนที่เท่ากัน<br>และมาตรฐาน<br>- การแก้โจทย์ปัญหาอัตราส่วน<br>และมาตรฐาน                                                                                                                                                                    | 12                | 7                |
| 4            | แบบรูป                   | ค 1.2 ป.6/1                                                | - การแก้ปัญหเกี่ยวกับแบบรูป                                                                                                                                                                                                                                   | 12                | 7                |
| 5            | เศษส่วน                  | ค 1.1 ป.6/1<br>ค 1.1 ป.6/7<br>ค 1.1 ป.6/8                  | - การเปรียบเทียบและการเรียง<br>ลำดับเศษส่วนและจำนวน<br>คละโดยใช้ความรู้เรื่อง<br>ค.ร.น.<br>- การบวก การลบเศษส่วน<br>และจำนวนคละโดยใช้<br>ความรู้เรื่อง ค.ร.น.<br>- การบวก ลบ คูณ หารระคน<br>ของเศษส่วนและจำนวนคละ<br>- การแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วน<br>และจำนวนคละ | 20                | 8                |
| 6.           | ทศนิยม                   | ค 1.1 ป.6/9<br>ค 1.1 ป.6/10                                | - ความสัมพันธ์ระหว่างเศษส่วน<br>และทศนิยม<br>- การหารทศนิยม<br>- การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ<br>ทศนิยม (รวมการแลกเงิน<br>ต่างประเทศ)                                                                                                                            | 16                | 7                |
| 7.           | รูปสามเหลี่ยม            | ค 2.2 ป.6/1<br>ค 2.2 ป.6/2<br>ค 2.1 ป.6/2                  | - ชนิดและสมบัติของรูป<br>สามเหลี่ยม<br>- การสร้างรูปสามเหลี่ยม<br>- ความยาวรอบรูปและพื้นที่<br>ของรูปสามเหลี่ยม                                                                                                                                               | 16                | 7                |

## ตาราง 5 (ต่อ)

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วย<br>การเรียนรู้ | มาตรฐาน/<br>ตัวชี้วัด | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                              | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
| 8.           | รูปหลายเหลี่ยม           | ค 2.1 ป.6/2           | - มุมภายในของรูปหลายเหลี่ยม<br>- ความยาวรอบรูปและพื้นที่<br>ของรูปหลายเหลี่ยม<br>- การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ<br>ความยาวรอบรูปและพื้นที่<br>ของรูปหลายเหลี่ยม | 16                | 7                |
| 9.           | วงกลม                    | ค 2.1 ป.6/3           | - ส่วนต่าง ๆ ของวงกลม<br>- การสร้างวงกลม<br>- ความยาวรอบรูปและพื้นที่<br>ของวงกลม<br>- การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ<br>ความยาวรอบรูปและพื้นที่<br>ของวงกลม      | 16                | 7                |
| 10.          | การนำเสนอข้อมูล          | ค 3.1 ป.6/1           | - การอ่านแผนภูมิรูปวงกลม                                                                                                                                     | 16                | 5                |
|              | สอบปลายปีการศึกษา        |                       |                                                                                                                                                              |                   | 30               |
|              | รวม 1 ปีการศึกษา         |                       |                                                                                                                                                              | 160               | 100              |

จากตาราง 5 โครงสร้างรายวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีทั้งหมด 10 หน่วยการเรียนรู้ ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตของเนื้อหาในการวิจัยครั้งนี้ โดยประกอบด้วย 1 หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่ หน่วยที่ 5 เรื่อง เศษส่วน

#### 6. โครงสร้างหน่วยการเรียนรู้

โครงสร้างหน่วยการเรียนรู้ เป็นการกำหนดขอบข่ายของหน่วยการเรียนรู้ที่จะจัดการเรียนการสอน เพื่อให้ครูผู้สอนและผู้ที่เกี่ยวข้องสามารถเห็นภาพรวมของแต่ละหน่วยการเรียนรู้ ซึ่งประกอบด้วย ชื่อหน่วยการเรียนรู้ย่อย สาระการเรียนรู้ มาตรฐาน/ตัวชี้วัด และเวลา(ชั่วโมง) ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะใช้หน่วยที่ 5 เรื่อง เศษส่วน ของโครงสร้างรายวิชาคณิตศาสตร์ เพื่อใช้ดำเนินการวิจัย ดังแสดงไว้ในตาราง 6



ตาราง 6 โครงสร้างหน่วยการเรียนรู้ที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้

| ชื่อหน่วยการเรียนรู้ย่อย                                                                                                                                                                                                                                                                               | สาระการเรียนรู้                                                               | มาตรฐาน/<br>ตัวชี้วัด | เวลา<br>(ชั่วโมง) |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------|
| <b>หน่วยที่ 5 เรื่อง เศษส่วน</b>                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                               |                       |                   |
| 1. การเปรียบเทียบและการเรียงลำดับเศษส่วน                                                                                                                                                                                                                                                               | - การเปรียบเทียบและการเรียง ลำดับเศษส่วนและจำนวนคละโดยใช้ความรู้เรื่อง ค.ร.น. | ค 1.1 ป.6/1           | 2                 |
| 2. การบวก การลบเศษส่วน<br>- การบวก การลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน<br>- การบวก การลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน                                                                                                                                                                                      | - การบวก การลบเศษส่วน และจำนวนคละโดยใช้ความรู้เรื่อง ค.ร.น.                   | ค 1.1 ป.6/7           | 3                 |
| 3. การบวก ลบ คูณ หารระคนของเศษส่วนและจำนวนคละ                                                                                                                                                                                                                                                          | - การบวก ลบ คูณ หารระคนของเศษส่วนและจำนวนคละ                                  | ค 1.1 ป.6/7           | 3                 |
| 4. โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ และหารเศษส่วน<br>- โจทย์ปัญหาการบวกเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน<br>- โจทย์ปัญหาการลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน<br>- โจทย์ปัญหาการบวกเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน<br>- โจทย์ปัญหาการลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน<br>- โจทย์ปัญหาการคูณเศษส่วน<br>- โจทย์ปัญหาการหารเศษส่วน | - การแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วนและจำนวนคละ                                          | ค 1.1 ป.6/8           | 12                |

จากตาราง 6 โครงสร้างหน่วยที่ 5 เรื่อง เศษส่วน มีเวลาเรียน 20 ชั่วโมง ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตของเนื้อหาในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ หน่วยย่อยที่ 4 โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ และหารเศษส่วน เวลาเรียน 12 ชั่วโมง

## การจัดการเรียนรู้แบบ SSCS

### 1. ความเป็นมาของการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS

การสอนโดยใช้รูปแบบ SSCS เป็นรูปแบบการสอนที่พัฒนาขึ้นเพื่อใช้ในการสอนการแก้ปัญหาให้กับนักเรียน โดยการนำกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาพิชิตินและคณะ Pizzini et al., 1989 (อ้างถึงใน ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์, 2559: 411–412) ได้พัฒนาแนวการเรียนการสอนการแก้ปัญหาโดยมีพื้นฐานมาจากการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งการสอนโดยใช้การสอนแบบ SSCS นี้ได้รวมการสอนการแก้ปัญหาในรูปแบบของ CPS และรูปแบบ IDEAL ด้วยกัน ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1.1 การสอนการแก้ปัญหาโดยใช้รูปแบบ CPS (Creative Problem Solving) หรือ Osborn-Parnes) มีลำดับขั้นตอนในการแก้ปัญหาแต่ละขั้นดังนี้

- 1.1.1 การค้นหาข้อเท็จจริง (fact-finding)
- 1.1.2 การค้นหาปัญหา (problem-finding)
- 1.1.3 การค้นหาแนวคิดในการแก้ปัญหา (ideal-finding)
- 1.1.4 การค้นหาแนวทางการแก้ปัญหา (solution-finding)
- 1.1.5 การค้นหาแนวทางที่เป็นที่ยอมรับ (acceptance-finding)

1.2 การสอนแก้ปัญหาโดยใช้รูปแบบ IDEAL (Identify: I, Define: D, Explore: E, Act: A, and L: Look) เป็นรูปแบบการแก้ปัญหาที่ประกอบด้วยขั้นตอน 5 ขั้นตอน ดังนี้

- 1.2.1 การจำแนกแยกแยะปัญหา (identifying the problem)
- 1.2.2 การตีความหมายและการนำเสนอปัญหา (defining and representing the problem)
- 1.2.3 การค้นหาวิธีการอื่น ๆ (exploring alternative strategies)
- 1.2.4 การนำวิธีการเหล่านั้นมาปฏิบัติ (acting on the strategies)
- 1.2.5 การมองย้อนกลับและการประเมินผลกระทบในด้านต่าง ๆ (looking back and evaluating the effects)

จากรูปแบบการแก้ปัญหาทั้ง 2 รูปแบบ พิชิตินและคณะมีความเห็นว่าน่าจะพัฒนาขั้นตอนในการแก้ปัญหานี้อย่างชัดเจน จึงได้นำจุดเด่นของแต่ละรูปแบบมาผสมผสานกัน ปรับเปลี่ยนและแก้ไขเพื่อนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการในการแก้ปัญหาและให้ชื่อว่า การสอนโดยใช้รูปแบบ SSCS ซึ่งเปรียบเทียบการสอนการแก้ปัญหาทั้ง 2 รูปแบบ คือ รูปแบบ CPS (Creative Problem Solving) รูปแบบ IDEAL (Identify, Define, Explore, Act and Look) ดังแสดงไว้ในตาราง 7

ตาราง 7 ความสัมพันธ์ของการสอนการแก้ปัญหาหาระหว่างรูปแบบ SSCS รูปแบบ CPS และรูปแบบ IDEL

| รูปแบบการจัดการเรียนรู้                                                  |                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | แนวทาง                                                                                     | กระบวนการ                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SSCS                                                                     | CPS                                                                                                                                                                                                                          | IDEL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | (approaches)                                                                               | (processes)                                                                                                            |
| <p>ขั้นที่ 1</p> <p>Search: S</p> <p>การค้นหา</p>                        | <p>ขั้นที่ 1</p> <p>การค้นหา</p> <p>ข้อเท็จจริง</p> <p>(fact-finding)</p> <p>ขั้นที่ 2</p> <p>การค้นหาปัญหา</p> <p>(problem-finding)</p> <p>ขั้นที่ 3</p> <p>การค้นหาแนวคิดใน</p> <p>การแก้ ปัญหา</p> <p>(ideal-finding)</p> | <p>ขั้นที่ 1</p> <p>การจำแนก</p> <p>แยกแยะปัญหา</p> <p>(identifying the problem)</p> <p>ขั้นที่ 2</p> <p>การตีความหมาย</p> <p>และการนำเสนอ</p> <p>ปัญหา (defining and representing the problem)</p> <p>ขั้นที่ 3 การค้นหา</p> <p>วิธีการอื่น ๆ</p> <p>(exploring alternative strategies)</p> <p>ขั้นที่ 4</p> <p>การนำวิธีการ</p> <p>เหล่านั้นมาปฏิบัติ</p> <p>(acting on the strategies)</p> | <p>ยอมรับปัญหา</p> <p>แยกแยะ</p> <p>ประเด็นว่า ใคร</p> <p>ทำอะไร ที่ไหน</p> <p>อย่างไร</p> | <p>- ระดมความคิด</p> <p>- สังเกตการณ์</p> <p>- อภิปราย</p> <p>- บรรยาย</p> <p>- ทำความเข้าใจ</p> <p>- การวิเคราะห์</p> |
| <p>ขั้นที่ 2</p> <p>Solve: S</p> <p>การแก้ปัญหา</p>                      | <p>ขั้นที่ 4</p> <p>การค้นหาแนวทาง</p> <p>การแก้ปัญหา</p> <p>(solution-finding)</p> <p>ขั้นที่ 5</p> <p>การค้นหาแนวทางที่</p> <p>เป็นที่ยอมรับ</p> <p>(acceptance-finding)</p>                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <p>ค้นหาข้อมูล</p> <p>วางแผนว่าจะ</p> <p>ทำอะไร</p>                                        | <p>- การแปล</p> <p>ความหมาย</p> <p>- การตัดสินใจ</p> <p>- การประยุกต์ใช้</p> <p>- การริเริ่ม</p> <p>การออกแบบ</p>      |
| <p>ขั้นที่ 3</p> <p>Create: C</p> <p>การจัดกระทำ</p> <p>คำตอบให้ง่าย</p> |                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <p>สร้างกระบวนการ</p> <p>หรือความคิด</p>                                                   | <p>- การแสดงผล</p> <p>- การประเมิน</p> <p>- การยอมรับ</p> <p>- การสื่อสาร</p>                                          |

ตาราง 7 (ต่อ)

| รูปแบบการจัดการเรียนรู้                               |     |                                                                                                                         | แนวทาง                                                                                        | กระบวนการ                                                            |
|-------------------------------------------------------|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| SSCS                                                  | CPS | IDEL                                                                                                                    | (approaches)                                                                                  | (processes)                                                          |
| ขั้นที่ 4<br>Share: S<br>การแลกเปลี่ยน<br>ความคิดเห็น |     | ขั้นที่ 5<br>การมองย้อนกลับ<br>และการประเมิน<br>ผลกระทบในด้าน<br>ต่าง ๆ (looking back<br>and evaluating<br>the effects) | การสื่อสาร<br>รวบรวมความคิด<br>เข้าด้วยกัน ให้<br>ข้อมูลย้อนกลับ<br>ประเมินคำตอบ<br>เชื่อมโยง | - การยอมรับ<br>- การประเมิน<br>- การปรับปรุง<br>แก้ไข<br>- การแสดงผล |

จากตาราง 7 จากการศึกษาความเป็นมาของการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ที่ได้กล่าวมาข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า รูปแบบการแก้ปัญหาทั้ง 3 รูปแบบ คือ CPS, IDEL และ SSCS เมื่อพิจารณาสิ่งที่เหมือนกันและสิ่งที่แตกต่างกัน พบว่า การสอนด้วยรูปแบบ SSCS มีลำดับขั้นตอนที่กระชับ ครอบคลุม เป้าหมายการพัฒนาผู้เรียนให้มีความสามารถในการแก้ปัญหาเพื่อพัฒนาผู้เรียนได้ เป็นวิธีการเรียนรู้ที่ มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีทักษะการแก้ปัญหาและให้นักเรียนใช้กระบวนการคิดอย่างมีเหตุผล มุ่งให้ผู้เรียน เรียนรู้ด้วยตนเอง

## 2. หลักการสอนโดยใช้รูปแบบ SSCS

Pizzini et al (1989: 528-529) ได้กล่าวถึง หลักการสอนโดยใช้รูปแบบ SSCS ดังนี้

- 1) การเรียนการสอนโดยใช้รูปแบบ SSCS เป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นพัฒนาผู้เรียน เป็นรายบุคคล โดยเชื่อว่าผู้เรียนแต่ละคนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการแก้ปัญหาที่ แตกต่างกัน ดังนั้นผู้สอนควรคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลเป็นสำคัญ
- 2) ผู้สอนควรให้นักเรียนได้ดำเนินการแก้ปัญหาด้วยตนเอง โดยให้นักเรียนเผชิญกับ สถานการณ์ปัญหาแล้วให้นักเรียนวิเคราะห์ปัญหา เพื่อระบุปัญหา ค้นหาสาเหตุของปัญหา ทดลอง เพื่อแก้ปัญหา และหาคำตอบหลังจากการแก้ปัญหา เพื่อให้ให้นักเรียนได้พัฒนาความสามารถ ในการแก้ปัญหา โดยผู้สอนเป็นเพียงผู้คอยให้ความช่วยเหลือในทุกขั้นตอนในการสอนการแก้ปัญหา
- 3) ผู้สอนจะต้องช่วยเหลือผู้เรียนในการพัฒนากลยุทธ์ที่ใช้ในการรับและดำเนินการกับ ข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด
- 4) ผู้สอนจะต้องชี้ให้เห็นถึงข้อผิดพลาดในการแก้ปัญหาของผู้เรียนในขั้นตอนที่ผู้เรียน ทำการแก้ปัญหาผิดพลาด
- 5) ผู้สอนจะต้องแสดงให้ผู้เรียนเห็นว่าผู้เรียนมีสมมติฐานที่เพียงพอในการแก้ปัญหาหรือไม่
- 6) ผู้สอนจะต้องเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดอย่างเต็มความสามารถ

ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ (2559: 415–416) ได้กล่าวถึง หลักการสอนโดยใช้รูปแบบ SSCS ดังนี้

- 1) ผู้สอนจะต้องให้ความช่วยเหลือในทุกขั้นตอนในการสอนแก้ปัญหา
- 2) ผู้สอนจะต้องช่วยเหลือผู้เรียนในการพัฒนากลยุทธ์ ที่ใช้ในการรับและดำเนินการกับข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด
- 3) ผู้สอนจะต้องชี้ให้เห็นถึงข้อผิดพลาดในการแก้ปัญหาของผู้เรียนในขั้นตอนที่ผู้เรียนทำการแก้ปัญหาผิดพลาด
- 4) ผู้สอนจะต้องแสดงให้ผู้เรียนเห็นว่าผู้เรียนมีสมมติฐานที่เพียงพอในการแก้ปัญหาหรือไม่
- 5) ผู้สอนจะต้องเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดอย่างเต็มความสามารถ

จากการศึกษาหลักการสอนโดยใช้รูปแบบ SSCS ที่กล่าวมาข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า ครูจะต้องจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นรายบุคคลและควรคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลให้ผู้เรียนได้ดำเนินการแก้ปัญหาด้วยตนเอง เพื่อช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ทักษะการแก้ปัญหาที่หลากหลายคอยตั้งคำถามเพื่อเป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนได้คิดค้นหาวิธีการแก้ปัญหา คอยให้คำแนะนำและช่วยเหลือ พร้อมทั้งเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็นอย่างเต็มความสามารถ

### 3. กระบวนการเรียนการสอนแบบ SSCS

Pizzini et al (1989: 528-529) กล่าวว่า การสอนแบบ SSCS จะเกิดขึ้นได้ดีที่สุดเมื่อได้รับการสอนที่มีความเกี่ยวข้องกับการค้นหาวิธีการแก้ปัญหา ซึ่งมี 4 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 Search : S หมายถึง การค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา การแยกแยะประเด็นของปัญหา และการแสวงหาข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับปัญหา ซึ่งประกอบด้วย การระดมสมองเพื่อทำให้เกิดการแยกแยะประเด็นปัญหาต่าง ๆ ช่วยผู้เรียนในด้านการมองเห็นความสัมพันธ์ของมโนคติต่าง ๆ ที่มีอยู่ในปัญหานั้น ๆ นักเรียนจะต้องอธิบายและให้ขอบเขตของปัญหาด้วยคำอธิบายจากความเข้าใจของนักเรียนเอง ซึ่งจะต้องตรงกับจุดมุ่งหมายของบทเรียนที่ตั้งไว้ ในขั้นนี้นักเรียนจะต้องหาข้อมูลเพิ่มเติม โดยอาจหาได้จากการที่นักเรียนตั้งคำถาม ถามครูหรือเพื่อนนักเรียนด้วยกันการอ่านบทความในวารสารหรือหนังสือคู่มือต่าง ๆ การสำรวจและอาจได้มาจากงานวิจัยหรือตามตำราต่าง ๆ

ขั้นที่ 2 Solve : S หมายถึง การวางแผนและการดำเนินการแก้ปัญหาด้วยวิธีการต่าง ๆ หรือการหาคำตอบของปัญหาที่เราต้องการ ในขั้นนี้นักเรียนต้องวางแผนการแก้ปัญหารวมไปถึงการวางแผนการใช้เครื่องมือในการแก้ปัญหาด้วยตนเอง การหาวิธีการในการแก้ปัญหาที่หลากหลายเพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาที่ถูกต้อง โดยการนำข้อมูลที่ได้จากขั้นที่ 1 มาใช้ประกอบในการแก้ปัญหา ขณะที่นักเรียนกำลังดำเนินการแก้ปัญหาถ้าพบปัญหานักเรียนสามารถที่จะย้อนกลับไปที่ขั้นที่ 1 ได้อีก หรือผู้เรียนอาจจะปรับปรุงแผนของตนที่วางไว้โดยการประยุกต์วิธีการต่าง ๆ มาใช้ร่วมกัน

ขั้นที่ 3 Create : C หมายถึง ขั้นตอนของการนำผลที่ได้จากขั้นที่ 2 มาจัดกระทำเป็นขั้นตอนเพื่อให้ง่ายต่อความเข้าใจ และสามารถสื่อสารกับคนอื่นได้ การนำเอาข้อมูลที่ได้จากการแก้ปัญหา หรือวิธีการที่ได้จากการแก้ปัญหามาจัดกระทำให้อยู่ในรูปของคำตอบ หรือวิธีการที่สามารถอธิบายให้เข้าใจได้ง่ายโดยอาจทำได้โดยการใช้ภาษาที่ง่าย สละสลวย มาขยายความหรือตัดทอนคำตอบที่ได้ให้อยู่ในรูปที่สามารถอธิบายหรือสื่อสารให้ผู้อื่นเข้าใจได้ง่าย

ขั้นที่ 4 Share : S หมายถึง การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อมูลและวิธีการแก้ปัญหา การให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับขั้นตอนหรือวิธีการที่ใช้ในการแก้ปัญหาทั้งของตนเองและผู้อื่น โดยที่ผู้เรียนแต่ละคนอาจจะได้วิธีการที่ต่างกันไปหรือคำตอบที่ได้ อาจจะได้รับการยอมรับหรือไม่ได้รับการยอมรับก็ได้ คำตอบที่ได้รับการยอมรับและถูกต้องนักเรียนก็จะมาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในวิธีการที่ใช้ในการหาคำตอบ ส่วนคำตอบหรือวิธีการที่ไม่ได้รับการยอมรับนักเรียนจะต้องร่วมกันพิจารณาว่าเกิดการผิดพลาดที่ใดบ้าง อาจจะผิดพลาดในขั้นตอนการวางแผนการแก้ปัญหาหรือการแก้ปัญหาผิดพลาด

จากการศึกษากระบวนการเรียนการสอนแบบ SSCS ที่ได้กล่าวมาข้างต้น สามารถสรุปได้ว่าการสอนแบบ SSCS เป็นการสอนที่มีความเกี่ยวข้องกับการค้นหาวิธีการแก้ปัญหา ซึ่งมี 4 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นที่ 1 Search : S หมายถึง การค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา ขั้นที่ 2 Solve : S หมายถึง การวางแผนและการดำเนินการแก้ปัญหา ขั้นที่ 3 Create : C หมายถึง ขั้นตอนของการนำผลที่ได้จากขั้นที่ 2 มาจัดกระทำเป็นขั้นตอนเพื่อให้ง่ายต่อความเข้าใจ ขั้นที่ 4 Share : S หมายถึง การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น

## การจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL

### 1. ความหมายของ KWDL

การสอนแบบเทคนิค KWDL (Ogle, 1986 อ้างถึงใน วัชราน เล่าเรียนดี, 2554: 149) ได้พัฒนาขึ้นโดย Ogle ในปี ค.ศ. 1986 เพื่อใช้สอนและฝึกทักษะทางการอ่านเป็นพื้นฐาน และต่อมาได้พัฒนาให้สมบูรณ์ขึ้นโดย Carr และ Ogle ในปี ค.ศ. 1987 โดยเพิ่มการเขียนผังสัมพันธ์ทางความหมาย (Semantic Mapping) สรุปเรื่องที่อ่าน และมีการนำเสนอเรื่อง โดยมีวัตถุประสงค์หลักคือการสอนทักษะภาษา แต่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการเรียนวิชาอื่น ๆ ที่มีการอ่าน เพื่อทำความเข้าใจ เพราะว่าผู้เรียนจะต้องตระหนักในกระบวนการทำความเข้าใจของตนเอง การวางแผน ตั้งจุดมุ่งหมาย ตรวจสอบความเข้าใจ จึงมีประโยชน์ในการฝึกทักษะการอ่าน คิดวิเคราะห์ เขียนสรุปและนำเสนอ โดยมีขั้นตอนการเรียนการสอน 4 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 K : เรารู้อะไร (What we Know) นักเรียนต้องรู้อะไรบ้างหรือสิ่งที่โจทย์บอกให้ทราบมีอะไรบ้าง

ขั้นที่ 2 W : เราต้องการรู้, ต้องการทราบอะไร (What we want to know) นักเรียนหาสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ

ขั้นที่ 3 D : เราทำอะไร อย่างไร (What we Do) นักเรียนมีวิธีการหาคำตอบอย่างไร

ขั้นที่ 4 L : เราเรียนรู้อะไรจาก D (What we Learned) นักเรียนสรุปวิธีการศึกษาคำตอบและการคิดคำนวณ

วัชราน เล่าเรียนดี (2554: 130-131) อธิบายการใช้เทคนิค KWDL ในการสอนคณิตศาสตร์ว่า ครูต้องเตรียมแผนผังหรือตาราง KWDL ในตอนต้นเริ่มต้นบทเรียนที่ครูอธิบาย โดยครูและนักเรียนร่วมกันทำความเข้าใจ ซึ่งต้องมีแผนผัง KWDL ประกอบให้เห็นชัดเจนทุกคนด้วย นอกจากนั้นการร่วมฝึกและทำแบบฝึกหัด นักเรียนจะต้องมีแผนผัง KWDL ของตัวเองเพิ่มเติมด้วยเช่นกัน ดังแสดงไว้ในตาราง 8

## ตาราง 8 ตัวอย่างตาราง KWDL

| K                | W                  | D                                          | L                                  |
|------------------|--------------------|--------------------------------------------|------------------------------------|
| โจทย์บอกอะไรบ้าง | โจทย์ให้หาอะไรบ้าง | ดำเนินการตาม<br>กระบวนการแก้โจทย์<br>ปัญหา | คำตอบที่ได้ และบอก<br>วิธีคิดคำตอบ |

จากการศึกษาความหมายของ KWDL ที่ได้กล่าวมาข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า เทคนิค KWDL เป็นเทคนิคที่ช่วยชี้นำการคิดในการอ่านโจทย์ปัญหาและสามารถหาข้อมูลของคำตอบที่สำคัญ ๆ ในแต่ละขั้นตอนจากเรื่องนั้นได้ โดยมีขั้นตอนการเรียนการสอน 4 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 K : เรารู้อะไร (what we know) หรือโจทย์บอกอะไรเราบ้าง ขั้นที่ 2 W : เราต้องการรู้/ต้องการทราบอะไร (what we want to know) หรือโจทย์ต้องการทราบ ขั้นที่ 3 D : เราทำอะไร/อย่างไร (what we do) มีวิธีการหาคำตอบอย่างไร ขั้นที่ 4 L : เราเรียนรู้อะไรจาก D (what we learned) วิธีการศึกษาคำตอบและการคิดคำนวณ

### 2. ความสำคัญและประโยชน์ของเทคนิค KWDL

เทคนิค KWDL เป็นเทคนิคการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์เทคนิคหนึ่งที่เน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกคิด วิเคราะห์โจทย์ปัญหาได้อย่างหลากหลายตามขั้นตอนที่กำหนด ซึ่งมีนักการศึกษา ได้กล่าวถึงความสำคัญและประโยชน์ ซึ่งสามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

วัชร่า เล่าเรียนดี (2556: 130) กล่าวว่า เทคนิค KWDL เป็นเทคนิคที่มีคำถามนำเพื่อให้คิดหาข้อมูลของคำตอบที่ต้องการในแต่ละขั้นตอน ดังนั้น เทคนิค KWDL จึงเป็นเทคนิคที่ช่วยส่งเสริมการอ่านเชิงวิเคราะห์ จึงกล่าวได้ว่า เทคนิค KWDL จึงเป็นวิธีที่เหมาะสมในการสอนเรื่องโจทย์ปัญหาในวิชาคณิตศาสตร์ เพราะปัจจัยที่สำคัญที่ทำให้นักเรียนไม่สามารถแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ได้นอกจากการคิดคำนวณ คือ การอ่านโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ไม่เข้าใจ ไม่สามารถวิเคราะห์โจทย์ได้ ดังนั้น ครูจึงต้องคอยแนะนำ ชี้แนะแนวทางให้นักเรียนได้คิดพิจารณาและวิเคราะห์โจทย์ปัญหาได้หลากหลายมากที่สุด

จากการศึกษาความสำคัญและประโยชน์ของเทคนิค KWDL ที่ได้กล่าวมาข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า เทคนิค KWDL มีความสำคัญและประโยชน์สำหรับนักเรียน นอกจากเป็นเทคนิคที่ช่วยในการฝึกคิดอย่างมีระบบและมีขั้นตอนแล้ว ยังช่วยส่งเสริมการอ่านคิดวิเคราะห์ ช่วยพัฒนาความสามารถของผู้เรียนให้แก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง

### 3. การจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL

ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ (2558: 409) ได้กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL เป็นการสอนที่ช่วยส่งเสริมความสามารถของผู้เรียนในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยการให้นักเรียนได้ช่วยเหลือกันในการเรียนรู้และหาคำตอบจากโจทย์ที่กำหนดจาก 4 คำถาม คือ What we know,

What we want to know, What we do to find out, What we learned แนวทางการจัดการเรียนรู้เทคนิค KWDL มีขั้นตอนการสอน 4 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 K (What we know) นักเรียนรู้อะไรบ้างในเรื่องที่จะเรียนหรือสิ่งที่โจทย์บอกให้ทราบมีอะไรบ้าง กิจกรรมในขั้นนี้ ครูแบ่งกลุ่มนักเรียนกลุ่มละ 4-5 คน ที่มีเด็กเก่ง ปานกลาง อ่อน แล้วให้นักเรียนช่วยกันหาสิ่งที่รู้เกี่ยวกับโจทย์ เช่น สิ่งที่โจทย์กำหนดให้ และสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ โดยใช้บัตรกิจกรรมการสอน KWDL และแบบบันทึกการทำงาน

ขั้นที่ 2 W (What we want to know) นักเรียนจะหาสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบหรือสิ่งที่นักเรียนต้องการรู้ กิจกรรมในขั้นนี้นักเรียนในกลุ่มจะร่วมกันอภิปรายเพื่อหาสิ่งที่ต้องการรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับโจทย์ เช่น ความสัมพันธ์ของโจทย์และกำหนดวิธีการในการแก้ปัญหา

ขั้นที่ 3 D (What we do to find out) นักเรียนจะต้องทำอะไรเพื่อหาคำตอบที่โจทย์ต้องการหรือสิ่งที่ตนเองต้องการรู้ กิจกรรมในขั้นนี้นักเรียนจะช่วยกันดำเนินการเพิ่มแก้โจทย์ปัญหาโดยเขียนโจทย์ปัญหาให้อยู่ในรูปของประโยคสัญลักษณ์ หาคำตอบและตรวจสอบคำตอบ

ขั้นที่ 4 L (What we learned) นักเรียนสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ กิจกรรมในขั้นนี้ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มสรุปเป็นความรู้ที่ได้จากการแก้โจทย์ปัญหา โดยให้ตัวแทนกลุ่มนำเสนอแนวคิดในการแก้โจทย์ปัญหา และสรุปเป็นความรู้ที่ได้จากการเรียน

วัชรนา เล่าเรียนดี (2556: 150) ได้กล่าวถึงขั้นตอนในการจัดการเรียนรู้ ดังนี้

1) ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1.1) ทบทวนความรู้เดิม

1.2) แจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้

1.3) เร้าความสนใจด้วยเกมคณิตศาสตร์

2) ขั้นดำเนินการสอน

2.1) ครูนำเสนอโจทย์ปัญหาให้นักเรียน โดยครูและนักเรียนร่วมกันแก้โจทย์ปัญหา

ตามผัง KWDL

K = ครูและนักเรียนร่วมกันหาสิ่งที่โจทย์บอกให้ทราบ

W = ครูและนักเรียนร่วมกันหาสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบและวางแผนแก้ปัญหา

D = ครูและนักเรียนร่วมกันดำเนินการแก้ปัญหา

L = ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปการแก้ปัญหา

2.2) นักเรียนฝึกปฏิบัติเป็นกลุ่มย่อย ครูคอยแนะนำโดยแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มและแก้โจทย์ตามบัตรกิจกรรม KWDL

3) ขั้นฝึกทักษะโดยอิสระ นักเรียนทำแบบฝึกหัดจากแบบฝึกหัดที่ครูสร้างขึ้นโดยเป็นโจทย์ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่เรียนและสถานการณ์อื่น ๆ

4) ขั้นสรุปบทเรียนและวัดประเมินผล นักเรียนทำแบบทดสอบประจำหน่วยการเรียนรู้ หากนักเรียนยังไม่เข้าใจให้มีการซ่อมเสริม

จากการศึกษาการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL ที่ได้กล่าวมาข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL ช่วยส่งเสริมความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาโดยมี 4 ขั้นตอน ดังนี้



- ขั้นที่ 1 K (What we know) นักเรียนร่วมกันหาสิ่งที่โจทย์กำหนดให้
- ขั้นที่ 2 W (What we want to know) นักเรียนร่วมกันหาสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ
- ขั้นที่ 3 D (What we do) นักเรียนร่วมกันแก้โจทย์ปัญหา
- ขั้นที่ 4 L (What we learned) นักเรียนเสนอผลการแก้โจทย์ปัญหา

## การจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL

การจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้เรียนจะต้องวิเคราะห์ ค้นหา เรียนรู้ และคิดหาแนวทางในการหาคำตอบแบบมีขั้นตอน เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนสามารถอ่านและวิเคราะห์โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง ซึ่งประกอบด้วย 4 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 การค้นหา Search (S) ในขั้นนี้เป็นการให้นักเรียนวิเคราะห์โจทย์ปัญหาว่าโจทย์บอกอะไรบ้างและโจทย์ต้องการทราบอะไร ร่วมกับเทคนิค KWDL ได้แก่

K : เรารู้อะไร (what we know) หรือโจทย์บอกอะไรเราบ้าง

W : เราต้องการรู้/ต้องการทราบอะไร (what we want to know) หรือโจทย์ต้องการทราบ

ขั้นที่ 2 การแก้ปัญห Solve (S) ในขั้นนี้เป็นการให้นักเรียนอธิบายวิธีการหาคำตอบร่วมกับเทคนิค KWDL ได้แก่

D : เราทำอะไร/อย่างไร (what we do) มีวิธีการหาคำตอบอย่างไร

ขั้นที่ 3 การจัดกระทำคำตอบให้ง่าย Create (C) ในขั้นนี้เป็นการแสดงแนวคิดหรือวิธีทำให้ได้มาซึ่งคำตอบ ร่วมกับเทคนิค KWDL ได้แก่

L : เราเรียนรู้อะไรจาก D (what we learned) วิธีการศึกษาคำตอบและการคิดคำนวณ

ขั้นที่ 4 การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น Share (S) ในขั้นนี้เป็นการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อมูลและวิธีการแก้ปัญหาย่างละเอียด ถูกต้อง และสมบูรณ์

## ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

### 1. ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

มีนักการศึกษาหลายคนได้ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ดังนี้

ศิริชัย กาญจนวาสี (2556: 165 – 166) ได้กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นผลมาจากประสบการณ์การเรียนการสอนที่ผู้สอนจัดขึ้น ผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้เมื่อได้มีการเปลี่ยนแปลงปริมาณหรือคุณภาพของความรู้ ความสามารถ พฤติกรรม หรือลักษณะทางจิตใจ ซึ่งการเปลี่ยนแปลงนั้นเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตรและผลสัมฤทธิ์ (Achievement) เป็นผลการเรียนรู้ตามแผนที่กำหนดไว้ล่วงหน้า อันเกิดจากกระบวนการเรียนการสอนในช่วงระยะเวลาใดเวลาหนึ่งผ่านมาแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์จึงเป็นแบบสอบที่ใช้วัดผลการเรียนรู้ จากกิจกรรมการเรียนการสอนในกิจกรรมนั้น ๆ สิ่งที่น่าหวังจึงเป็นสิ่งที่ผู้เรียนได้เรียนรู้ภายใต้สถานการณ์ที่กำหนดขึ้น ซึ่งอาจเป็นความรู้

หรือทักษะบางอย่าง ซึ่งส่วนใหญ่จะเน้นทักษะทางสมองหรือความคิดที่บอกถึงสถานภาพของการเรียนรู้ที่ผ่านมาหรือที่บุคคลได้รับ

โชติกา ภาชีผล (2558 39) ได้กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Achievement) เป็นความสามารถที่เป็นผลมาจากประสบการณ์การเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้รับจากการเรียนการสอนในช่วงระยะเวลาใดเวลาหนึ่งที่ผ่านมา การวัดความรู้ความสามารถทางสมองหรือสติปัญญาของบุคคลนั้น

จากการศึกษาความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่กล่าวมาข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสามารถในการเรียนรู้จากประสบการณ์การเรียนการสอนที่ผู้สอนจัดขึ้น ทำให้ผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมทั้ง 3 ด้าน คือ ด้านพุทธิพิสัย จิตพิสัย และด้านทักษะพิสัย

## 2. การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การวัดผลประเมินผลการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551: 34) มีหลักการสำคัญดังนี้

2.1 การวัดและประเมินผลต้องกระทำอย่างต่อเนื่อง ควบคู่ไปกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ผู้สอนควรใช้กิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์เป็นสิ่งที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ และใช้คำถาม เพื่อตรวจสอบและส่งเสริมความรู้ ความเข้าใจด้านเนื้อหาส่งเสริมให้เกิดทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์

2.2 การวัดและประเมินผลต้องสอดคล้องกับคุณภาพผู้เรียนที่ระบุไว้ตามมาตรฐานการเรียนรู้และสอดคล้องกับตัวชี้วัด ซึ่งกำหนดไว้ในหลักสูตรที่สถานศึกษาใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอน

2.3 การวัดประเมินผลต้องครอบคลุมทั้งด้านความรู้ ความคิด ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามสาระการเรียนรู้ที่จัดไว้ในหลักสูตรของสถานศึกษา โดยเน้นการเรียนรู้ด้วยการทำงานหรือการทากิจกรรมที่ส่งเสริมให้เกิดสมรรถภาพทั้ง 5 ด้าน

2.4 การวัดผลประเมินผลการเรียนรู้คณิตศาสตร์ต้องช่วยให้ได้ข้อสนเทศเกี่ยวกับผู้เรียน ซึ่งสามารถทำได้โดยใช้เครื่องมือ และวิธีการที่เหมาะสมอย่างหลากหลาย และนำผลที่ได้ไปตรวจสอบกับตัวชี้วัดตามที่กำหนด เพื่อช่วยให้ผู้สอนได้มีข้อสนเทศเกี่ยวกับผู้เรียนอย่างครบถ้วน

2.5 การวัดผลประเมินผลเป็นกระบวนการที่ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นในการปรับปรุงความสามารถทางคณิตศาสตร์ โดยมีจุดประสงค์เพื่อนำผลการประเมินมาใช้ในการวางแผนการจัดการเรียนรู้ ปรับปรุงกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน รวมทั้งปรับปรุงการสอนของผู้สอนให้มีประสิทธิภาพ จึงต้องวัดผลประเมินผลอย่างสม่ำเสมอ และนำผลที่ได้ใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอน

จากการศึกษาการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่กล่าวมาข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีการวัดผลที่ต้องครอบคลุมทั้งด้านความรู้ ความคิด ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามสาระการเรียนรู้ที่จัดไว้ในหลักสูตรของสถานศึกษา พร้อมทั้งมีการวัดผลประเมินผลด้วยวิธีการที่หลากหลาย

### 3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์มีความหมายในการประเมินการเรียนการสอนมีนักการศึกษาให้ความหมายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ดังนี้

บุญชม ศรีสะอาด (2556: 53) ได้กล่าวว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง แบบทดสอบที่ใช้วัดความรู้ ความสามารถของบุคคลด้านวิชาการ ซึ่งเป็นผลมาจากการเรียนรู้ เนื้อหาสาระ และตามจุดประสงค์ของวิชาหรือเนื้อหาที่สอนนั้น โดยทั่วไปจะวัดผลสัมฤทธิ์ในวิชาต่าง ๆ ที่เรียนในโรงเรียน วิทยาลัย มหาวิทยาลัย หรือสถาบันการศึกษาต่าง ๆ

สมนึก ภัททิยานี (2557: 73) ได้กล่าวว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง แบบทดสอบที่วัดสมรรถภาพสมองด้านต่าง ๆ ที่ผู้เรียนได้รับการเรียนรู้ผ่านมาแล้ว

วิรัช วรรณรัตน์ (2558: 49) ได้กล่าวว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ใช้วัดความรู้ ความสามารถของผู้สอบที่ได้จากการเรียนรู้ โดยต้องการทราบว่าผู้สอบมีความรู้อะไรบ้าง มากน้อยเพียงใด เมื่อผ่านการเรียนมาแล้ว

พิชิต ฤทธิ์จัญญ (2558: 96) ได้กล่าวว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดความรู้ ทักษะ และความสามารถทางวิชาการที่ผู้เรียนได้เรียนรู้มาแล้วว่าบรรลุผลสำเร็จตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้เพียงใด

จากการศึกษาแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่กล่าวมาข้างต้น สามารถสรุปได้ว่าแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ครูผู้สอนตัดสินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถวัดระดับความรู้ความสามารถของผู้เรียน ความเข้าใจ ทักษะการคิดวิเคราะห์ ซึ่งเป็นผลจากการเรียนรู้ในเนื้อหาสาระ ว่าตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้ของวิชาหรือเนื้อหาที่สอนนั้น ๆ หรือไม่

### 4. ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์มีขั้นตอนในการสร้าง ดังนี้ นักการศึกษาได้ระบุ ดังนี้

ชานนท์ จันทรา (2555: 87-93) ได้กล่าวว่า การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์มีขั้นตอนที่สำคัญ ดังนี้

- 1) ศึกษาหลักสูตร วิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด สาระการเรียนรู้หรือเนื้อหา และจุดประสงค์การเรียนรู้ของหน่วยการเรียนรู้หรือเรื่องที่ต้องการวัด
- 2) กำหนดจุดมุ่งหมายของการวัดและการประเมิน สาระการเรียนรู้ และจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ต้องการวัด
- 3) เลือกประเภทของแบบทดสอบ โดยอาจเป็นแบบปรนัยทั้งหมด แบบอัตนัยทั้งหมด หรือแบบปรนัยผสมกับแบบอัตนัย เพื่อให้ผู้เรียนได้มีโอกาสแสดงความรู้ความสามารถตามจุดมุ่งหมายที่ได้กำหนดไว้
- 4) กำหนดจำนวนข้อสอบ การกระจายของเนื้อหาสาระที่ต้องการทดสอบและเวลาที่ใช้สอบ เช่น การสอบย่อยหรือสอบเก็บคะแนน อาจใช้เวลา 30-60 นาที การสอบปลายภาคหรือสอบ

ปลายปี อาจใช้เวลา 100-120 นาที เป็นต้น โดยในส่วนของจำนวนข้อสอบและคะแนนนั้นต้องสัมพันธ์หรือเหมาะสมกับเวลาที่ใช้สอบและรูปแบบของแบบทดสอบด้วย

5) จัดทำตารางวิเคราะห์ข้อสอบ (Table of specification) เพื่อกำหนดจำนวนข้อสอบของแบบทดสอบในแต่ละเนื้อหาและพฤติกรรมที่มุ่งวัดตามอัตราส่วนที่เหมาะสม โดยพฤติกรรมที่มุ่งวัดนั้น อาจใช้ความสามารถด้านความรู้ ความคิดทางคณิตศาสตร์ ได้แก่ ความรู้ความจำ และการคิดคำนวณ ความเข้าใจ การนำไปใช้ และการวิเคราะห์ หรืออาจผสมผสานระหว่างความสามารถด้านความรู้ความคิดกับทักษะ และกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ซึ่งการจัดทำตารางวิเคราะห์ข้อสอบนี้จะช่วยให้ได้แบบทดสอบที่มีความตรงเชิงเนื้อหา

6) สร้างแบบทดสอบตามคุณลักษณะและแนวทางที่ได้กำหนดไว้ในตารางวิเคราะห์ข้อสอบที่กำหนด

7) ตรวจสอบความตรงและความเที่ยงของแบบทดสอบ โดยมีขั้นตอนดังนี้

7.1) การตรวจสอบความตรงของแบบทดสอบนั้นสามารถทำได้โดยนำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการเรียนการสอนคณิตศาสตร์หรือด้านการวัดและการประเมินทางคณิตศาสตร์จำนวน 3 หรือ 5 ท่าน พิจารณาตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยการประเมินความสอดคล้องของข้อสอบแต่ละข้อกับเนื้อหา สาระ และจุดประสงค์การเรียนรู้ พร้อมทั้งพิจารณาความเหมาะสม ความชัดเจนของข้อคำถามและตัวเลือก โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of consistency: IOC) จากนั้นนำแบบทดสอบที่ผ่านการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญมาทำ การปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสมตามคำแนะนำ และทำการคัดเลือกข้อสอบที่มีความเหมาะสม โดยพิจารณาค่า IOC ของข้อสอบแต่ละข้อจากการให้คะแนนของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมดซึ่งต้องมีค่า IOC ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป

7.2) การหาระดับความยากง่ายระดับอำนาจจำแนก และความเที่ยงหรือความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ สามารถทำได้โดยนำแบบทดสอบที่ผ่านการตรวจจากผู้เชี่ยวชาญและได้ทำการแก้ไขปรับปรุงเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่ประชากรที่ศึกษา ที่มีลักษณะเหมือนกันหรือใกล้เคียงกันมากที่สุดกับประชากร เพื่อนำผลที่ได้จากการทดสอบมาวิเคราะห์หาดัชนีความยาก (Difficulty index: p) ดัชนีอำนาจจำแนก (Discrimination index: D หรือ r) และค่าความเที่ยง (Reliability) ของแบบทดสอบ

8) แก้ไขปรับปรุงจนได้ข้อสอบที่มีคุณภาพและจัดทำแบบทดสอบฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปใช้กับประชากรที่ศึกษาต่อไป

บุญชม ศรีสะอาด (2556: 59–66) ได้กล่าวถึง การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยดำเนินการตามขั้นตอน ต่อไปนี้

1) วิเคราะห์จุดประสงค์ เนื้อหา และทำตารางกำหนดลักษณะข้อสอบ ขั้นตอนแรกสุดจะต้องทำการวิเคราะห์ว่าเนื้อหาหรือหัวข้อที่จะสร้างข้อสอบวัดนั้นมีจุดประสงค์ของการสอนหรือจุดประสงค์การเรียนรู้ว่าอย่างไรบ้าง ทำการวิเคราะห์เนื้อหาวิชาว่ามีโครงสร้างอย่างไร จัดเขียนหัวข้อใหญ่ หัวข้อย่อยทุกหัวข้อ พิจารณาความเกี่ยวโยง ความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหาเหล่านั้น จากนั้นก็จัดทำตารางกำหนดลักษณะข้อสอบ หรือที่เรียกว่าตารางวิเคราะห์หลักสูตร ตารางนี้มี 2 มิติ คือ ด้านเนื้อหาทางด้านสมรรถภาพที่ต้องการวัด และพิจารณาว่าจะออกข้อสอบทั้งหมดกี่ข้อ เขียนจำนวนข้อลงในช่องรวม

ข้อสุดท้าย จากนั้นพิจารณาว่าหัวข้อเรื่องใดสำคัญมากน้อยเขียนลำดับความสำคัญลงไป แล้วกำหนดจำนวนข้อที่จะวัดในแต่ละข้อขึ้นอยู่กับเรื่องนั้น ต้องการให้เกิดสมรรถภาพด้านใดมากน้อยกว่ากัน

2) กำหนดรูปแบบของข้อคำถามและศึกษาวิธีเขียนข้อสอบ ทำการพิจารณาและตัดสินใจว่าจะใช้ข้อคำถามรูปแบบใด ศึกษาวิธีเขียนข้อสอบ หลักการเขียนข้อคำถาม ศึกษาวิธีเขียนข้อสอบสมรรถภาพต่าง ๆ ศึกษาเทคโนโลยีในการเขียนข้อสอบเพื่อนำมาใช้เป็นหลักในการเขียนข้อสอบ

3) เขียนข้อสอบ ลงมือเขียนข้อสอบ ใช้ตารางกำหนดลักษณะของข้อสอบที่จัดทำไว้ในขั้นที่ 1 เป็นกรอบซึ่งทำให้สามารถออกข้อสอบวัดได้ครอบคลุมทุกหัวข้อเนื้อหาและทุกสมรรถภาพส่วนรูปแบบและเทคนิคในการเขียนข้อสอบยึดตามที่ศึกษาไว้ในขั้นที่ 2

4) ตรวจทานข้อสอบ นำข้อสอบที่ได้เขียนไว้ในขั้นที่ 3 มาพิจารณาทบทวนอีกครั้งหนึ่ง โดยพิจารณาถึงความถูกต้องตามหลักวิชา พิจารณาว่าแต่ละข้อวัดในเนื้อหาและสมรรถภาพตามตารางที่กำหนดลักษณะข้อสอบหรือไม่ ภาษาที่ใช้เขียนมีความเข้าใจง่ายเหมาะสมดีหรือไม่ ตัวถูก ตัวลวงเหมาะสมเข้าเกณฑ์หรือไม่ หลังการพิจารณาทบทวนเอง แล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดผลและด้านเนื้อหาสาระพิจารณาข้อบกพร่อง และเอาข้อวิจารณ์เหล่านั้นมาพิจารณาปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสมยิ่งขึ้น

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2556: 31) ได้กล่าวถึง การสร้างแบบทดสอบชนิดเลือกตอบไว้ ดังนี้

- 1) การสร้างคำถาม คำถามที่ดีควรมีลักษณะ ดังต่อไปนี้
  - 1.1) สั้น ชัดเจน และใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย
  - 1.2) เขียนเป็นประโยคบอกเล่า ถ้าจำเป็นต้องใช้ประโยคปฏิเสธก็ควรเป็นข้อความหรือขีดเส้นใต้ข้อความที่แสดงการปฏิเสธ
  - 1.3) คำถามแต่ละข้อจะต้องเป็นอิสระแก่กัน โดยไม่ให้การตอบคำถามของข้อหนึ่งชี้แนะหรือขึ้นอยู่กับอีกข้อหนึ่ง
  - 1.4) หลีกเลี่ยงการใช้ภาษาที่ชี้นำหรือสื่อความไปถึงคำตอบถูกหรือคำตอบผิด
  - 1.5) แต่ละคำถามต้องมีคำตอบที่ถูกต้องเพียงคำตอบเดียว
- 2) การสร้างตัวเลือก ตัวเลือกที่ดีควรมีลักษณะดังต่อไปนี้
  - 2.1) ตัวเลือกควรเป็นเรื่องหรือประเด็นเดียวกัน มีความใกล้เคียงกัน
  - 2.2) ต้องกระจายคำตอบถูกของแบบทดสอบทั้งฉบับ ให้มีสัดส่วนของแต่ละตัวเลือกใกล้เคียงกัน
- 2.3) ใช้คำให้สั้นที่สุดเท่าที่จะทำได้ และหลีกเลี่ยงการใช้คำศัพท์หรือข้อความที่เข้าใจได้ยาก
- 2.4) ไม่ควรใช้ตัวเลือก “ถูกทุกข้อ” หรือไม่มีข้อใดถูก (อาจสื่อเป็นความหมายไม่แน่ใจในคำถามหรือการเลือกตอบด้วยความไม่มั่นใจก็ได้)

จากการศึกษาขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่กล่าวมาข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจะต้องวิเคราะห์จุดประสงค์และเนื้อหาให้ชัดเจน จัดทำตารางวิเคราะห์หลักสูตร กำหนดรูปแบบของข้อคำถาม เขียนข้อสอบให้

ตรงตามจุดประสงค์ ตรวจสอบคุณภาพข้อสอบที่เขียนขึ้นโดยครูผู้สอนและผู้เชี่ยวชาญ และนำมาปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์ขึ้น

## ทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์

### 1. ความหมายของโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์

จากการศึกษาจากแนวคิด ทฤษฎีต่าง ๆ มีผู้ให้ความหมายของโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ไว้หลายท่านดังนี้

เวชฤทธิ์ อังกะภักขจร (2555: 113) ได้กล่าวว่า โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์เป็นสถานการณ์ที่เกี่ยวกับคณิตศาสตร์ซึ่งต้องใช้ความรู้และวิธีการทางคณิตศาสตร์ในการหาคำตอบ โดยที่ยังไม่รู้ขั้นตอนหรือวิธีการที่จะได้คำตอบของสถานการณ์นั้นในทันที

กรมวิชาการ (2541: 2) ได้กล่าวว่า โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์เป็นสถานการณ์ทางคณิตศาสตร์ที่ต้องการคำตอบซึ่งอาจจะอยู่ในปริมาณหรือจำนวนหรือคำตอบได้ในทันทีทันใด ต้องใช้ทักษะความรู้และประสบการณ์หลาย ๆ อย่างประมวลเข้าด้วยกันจึงจะหาคำตอบได้

ฉวีวรรณ รัตนประเสริฐ (2548: 2) ได้กล่าวว่า โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ หมายถึง คำถามทางคณิตศาสตร์ที่ต้องการหรืออาศัยความรู้ปัญหา ไหวพริบ ปฏิภาณ ความช่างสังเกต และช่างคิดจากผู้ตอบ ในการวิเคราะห์เพื่อค้นหาวิธีการหรือเทคนิคสำหรับใช้ตอบคำถาม

จากการศึกษาความหมายของโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ที่กล่าวมาข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า สถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับปริมาณหรือเรื่องราวที่ต้องการหาข้อสรุป โดยผู้แก้ปัญหาจะต้องแก้ปัญหาด้วยกระบวนการหรือวิธีการที่เหมาะสม ต้องใช้ความรู้ ประสบการณ์ การวางแผน และการตัดสินใจประกอบกัน

### 2. ประเภทของโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์

นักการศึกษาได้แบ่งปัญหาทางคณิตศาสตร์ออกเป็นประเภทต่าง ๆ ดังนี้

สุจินดา พัทธวิญญู (2558: 27) ได้กล่าวว่า โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์แบ่งออกเป็นประเภทต่าง ๆ ตามจุดประสงค์ ตามลักษณะของปัญหา ตามเป้าหมายของการฝึก และยังแบ่งโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ออกเป็นแบบโจทย์ปัญหาปกติ และโจทย์ปัญหาที่ไม่ปกติอีกด้วย ซึ่งการแบ่งประเภทของโจทย์ปัญหานั้นขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ และเป้าหมายของโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ข้อนั้น ๆ

ปฐมพร บุญลี (2559: 14) ได้กล่าวว่า ปัญหาทางคณิตศาสตร์แบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ ปัญหาที่พบในหนังสือเรียน ซึ่งอาจเป็นปัญหาให้ค้นหาคำตอบหรือปัญหาให้พิสูจน์ตามกฎ นิยาม ทฤษฎี และปัญหาที่พบในชีวิตประจำวัน ซึ่งต้องอาศัยยุทธศาสตร์การแก้ปัญหาเข้ามาช่วยแก้ปัญหาเพื่อให้ได้มาซึ่งคำตอบที่ถูกต้องสมบูรณ์จึงจะทำให้การแก้ปัญหานั้น ๆ สำเร็จลุล่วงได้

วิชัย พาณิชยสว (2545: 10-12) ได้แบ่งประเภทของโจทย์ปัญหาไว้ 2 ประเภท สรุปได้ดังนี้

1) โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ในชั้นเรียน เป็นโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ที่พบเห็นอยู่ทั่วไปในหนังสือเรียนซึ่งใช้ในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ลักษณะเด่นของโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ประเภทนี้

คือ สามารถหาคำตอบด้วยวิธีและลำดับขั้นตอนที่ใช้อยู่เป็นประจำ โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ในชั้นเรียนเกือบทั้งหมดเป็นโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์จำเจ ซึ่งโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์จำเจจะเป็นโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ในรูปแบบที่เด็กเคยเห็นจนคุ้นเคย สามารถหาคำตอบด้วยวิธีที่เป็นข้อกำหนดกฎเกณฑ์เดิม ๆ โดยผู้เรียนจะแปลเรื่องราวของโจทย์เป็นประโยคสัญลักษณ์ และคำนวณหาคำตอบได้ทันที โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์จำเจอาจเป็นโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ขั้นเดียวหรือโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์หลายขั้นก็ได้

2) โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหา โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหาเป็นโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ไม่จำเจ ผู้เรียนไม่สามารถหาคำตอบได้โดยการแปลเรื่องราวของโจทย์เป็นประโยคสัญลักษณ์ และคิดคำนวณหาคำตอบตามวิธีที่ใช้อยู่เดิม ๆ แต่ผู้เรียนจะต้องวางแผนคิดหาวิธีมาใช้ในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ประเภทนี้ อาจเกี่ยวข้องกับเหตุการณ์ในชีวิตประจำวันของบุคคล หรือเป็นปัญหาที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชาอื่น และบางครั้งคำตอบของโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์อาจมีมากกว่า 1 คำตอบ

จากการศึกษาประเภทโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ที่กล่าวมาข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า โจทย์ปัญหาแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ 1) โจทย์ปัญหาเชิงเดียว เป็นโจทย์ปัญหาที่มีขั้นตอนเดียวและมีวิธีการคำนวณไม่ยุ่งยากซับซ้อน 2) โจทย์ปัญหาเชิงซ้อน เป็นโจทย์ปัญหาหลายขั้นตอน โจทย์ปัญหาประเภทนี้จะยุ่งยากซับซ้อน และมีวิธีการคำนวณหลายขั้นตอน ซึ่งจะเน้นการวิเคราะห์อย่างเป็นเหตุเป็นผล

### 3. ความสำคัญของการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์

เวชฤทธิ์ อังกะภักขจร (2555: 113) ได้กล่าวว่า การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เป็นทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่มีความสำคัญที่นักเรียนจะต้องฝึกฝน พัฒนาให้เกิดขึ้นรวมทั้งกลยุทธ์หรือยุทธวิธีในการแก้ปัญหาที่มีหลายวิธีซึ่งการเลือกใช้กลยุทธ์ในการแก้ปัญหาคือการเลือกให้เหมาะสมกับปัญหา

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2555: 177) ได้กล่าวว่า การแก้ปัญหาเป็นกระบวนการที่นักเรียนควรจะเรียนรู้และพัฒนาให้เกิดทักษะขึ้นในตัวนักเรียน การแก้ปัญหาวทางคณิตศาสตร์จะช่วยให้เด็กมีแนวคิดที่หลากหลาย มีนิสัยกระตือรือร้น ไม่ย่อท้อ และมั่นใจในการแก้ปัญหาที่เผชิญอยู่ ตลอดจนเป็นทักษะพื้นฐานที่นักเรียนสามารถนำติดตัวไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ตลอดชีวิต

ศศิธร แม้นสงวน (2555: 171) ได้กล่าวว่า การแก้ปัญหาเป็นพื้นฐานสำคัญในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ครูจะต้องจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้นักเรียนได้ฝึกฝนการแก้ปัญหาย่างสม่ำเสมอ เพื่อจะช่วยให้เด็กเรียนรู้กับสถานการณ์ของปัญหาที่แตกต่างกันออกไป

จากการศึกษาความสำคัญของการแก้ปัญหาโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ที่กล่าวมาข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า การแก้ปัญหาวทางคณิตศาสตร์เป็นทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่มีความสำคัญที่นักเรียนจะต้องฝึกฝน และพัฒนา ซึ่งจะนำไปสู่แนวคิดใหม่ เป็นการกระตุ้นการเรียนรู้และการสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์แก่นักเรียน เพื่อจะช่วยให้เด็กมีความมั่นใจในการแก้ปัญหาที่เผชิญอยู่ ตลอดจนเป็นทักษะพื้นฐานที่นักเรียนสามารถนำติดตัวไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ตลอดชีวิต

#### 4. กระบวนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์

การสอนกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาส่วนใหญ่เริ่มต้นจากที่ปัญหาคำหนดให้และดำเนินการ แก้ปัญหาโดยใช้ขั้นตอนที่เหมาะสมกับปัญหานั้น ๆ ซึ่งกระบวนการแก้ปัญหามีวิธีการที่หลากหลายและประกอบไปด้วยหลายขั้นตอน

Polya (1973: 40) ได้เสนอขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ว่าต้องอาศัยขั้นตอนต่าง ๆ 4 ขั้นตอน ดังนี้

1) ทำความเข้าใจปัญหา (Understand The Problem) เป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญที่สุดของกระบวนการแก้ปัญหา ความเข้าใจปัญหาจะเริ่มโดยการเข้าใจคำ วลี หรือประโยคย่อย ๆ ในตัวปัญหาก่อน จะถือว่ามีความเข้าใจในปัญหาก็คือเมื่อสามารถแยกแยะส่วนสำคัญของปัญหาแต่ละส่วนได้ในที่นี้นักเรียนจะถ่ายโยงปัญหามาอยู่ในภาษาของพวกเขาเองตามที่ประสมภาพของแต่ละคน นักเรียนจะสำรวจปัญหาอย่างระมัดระวังจนสามารถแยกแยะ ระบุสิ่งที่ต้องการหาข้อมูลที่กำหนดเงื่อนไขที่เชื่อมโยงระหว่างสิ่งที่ต้องการหากับข้อมูลที่กำหนดให้

2) วางแผนแก้ปัญหา (Devising A Plan For Solving) นับว่าเป็นขั้นที่ยากขั้นหนึ่งในกระบวนการแก้ปัญหาต้องได้รับการฝึกฝนทางการคิดและการให้เหตุผลเป็นอย่างดี เป็นขั้นตอนที่ต้องใช้ความรู้ ความคิดรวบยอด และหลักการต่าง ๆ ที่ได้เรียนรู้มาก่อน รวมทั้งอาจจะใช้ประสบการณ์ที่เคยแก้ปัญหาที่มีความคล้ายคลึงมาแล้ว หรือมีส่วนใกล้เคียงกับปัญหาที่จะนำมาช่วยในการวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลที่กำหนดหรือสมมติฐานที่จะนำไปสู่ผลได้บ้างและมีข้อมูลใดบ้างที่จะนำไปสู่สิ่งที่ต้องการหา ซึ่งอาจไม่ใช่ข้อมูลที่กำหนดในตัวปัญหาโดยตรง หรืออาจกล่าวอีกอย่างหนึ่งได้ว่า เป็นขั้นที่นักเรียนสัมพันธ์ปัญหาไปสู่ประสบการณ์ด้านคณิตศาสตร์แต่ละคนแล้วรวบรวมข้อเท็จจริงทุกอย่างเข้าด้วยกัน เพื่อตัดสินใจว่าจะทำวิธีใด นักเรียนเลือกยุทธวิธีและพิจารณาการกระทำที่เหมาะสมขึ้นกับความเข้าใจของนักเรียนเป็นอย่างมาก

3) ดำเนินการตามแผน (Carry out The Plan) เป็นขั้นตอนที่แสดงให้เห็นในการแก้ปัญหา ซึ่งเป็นไปอย่างต่อเนื่องจากขั้นที่สอง คือ เมื่อวางแผนเสร็จแล้วก็เป็นขั้นเรียบเรียงและเติมรายละเอียดตามแผนที่วางไว้ให้ชัดเจนยิ่งขึ้น มีการตรวจรายละเอียดความถูกต้องของแต่ละขั้นตอนตามลำดับ การใช้ภาษาที่ชัดเจน เข้าใจและสมเหตุสมผล จะช่วยให้การแก้ปัญหาเป็นไปได้ง่ายขึ้นสุดท้ายก็ตัดสินใจว่าจะทำอย่างไร ซึ่งนักเรียนจะต้องลงมือทำในการแก้โจทย์ปัญหามักจะเป็นการคิดคำนวณนับเป็นส่วนที่สำคัญในการแก้ปัญหา

4) การตรวจสอบ (Look Back To Examine The Solution Obtained) เป็นขั้นตอนที่มีประโยชน์อย่างยิ่งแม้ว่าจะถูกละเลย เมื่อเราได้คิดและแสดงวิธีแก้ปัญหาแต่ละขั้นโดยละเอียดแล้วจะต้องตรวจสอบความถูกต้องและขั้นตอนการได้คำตอบมาด้วย เพราะจะช่วยให้เราเข้าใจปัญหาและวิธีการแก้ปัญหาโดยเกิดความคิดที่ดัดแปลงวิธีการแก้ปัญหาให้ง่ายหรือชัดเจนยิ่งขึ้น รวมทั้งอาจเกิดความคิดที่แก้ปัญหาเดิมซึ่งดัดแปลงข้อมูลไปบ้างอันนำไปสู่การแก้ปัญหาใหม่

สถาบันส่งเสริมการสอน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2555: 76-95) ได้กล่าวถึงกระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1) ขั้นความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการแก้ปัญหาของผู้เรียนขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการดังนี้



- 1.1) ความสามารถในการทำความเข้าใจปัญหา
- 1.2) ความรู้พื้นฐาน
- 1.3) ประสบการณ์ในการแก้ปัญหา
- 1.4) เจตคติต่อการแก้ปัญหา ผู้เรียนที่มีเจตคติที่ดีต่อการแก้ปัญหา จะมีความพยายามและความอดทนในการแก้ปัญหา

2) ชั้นความสามารถในการให้เหตุผล โดยเหตุผลที่ใช้อาจแสดงแนวคิดเกี่ยวกับความรู้ที่เป็นข้อเท็จจริง หลักการ ข้อความคาดการณ์ หรือข้อสนับสนุนของข้อสรุปที่ได้ในสถานการณ์นั้น ๆ การให้เหตุผลที่ใช้ในชั้นเรียนคณิตศาสตร์มี อยู่ 2 ประเภท คือ

- 2.1) การให้เหตุผลแบบอุปนัย
- 2.2) การให้เหตุผลแบบนิรนัย

3) ชั้นความสามารถในการสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ เป็นการแสดงความสามารถในการพูด และการเขียน การใช้คำศัพท์ สัญลักษณ์ ตัวแปร ตาราง กราฟ รูปภาพ และแบบจำลอง

4) ชั้นความสามารถในการเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ

5) ชั้นความสามารถในการคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ความสามารถในการคิดริเริ่มสร้างสรรค์ เป็นกระบวนการคิดต่อความรู้พื้นฐาน จินตนาการ และวิจารณ์ญาณในการพัฒนาหรือคิดค้นหา

จากการศึกษากระบวนการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่กล่าวมาข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า กระบวนการแก้โจทย์ปัญหามีขั้นตอน 4 ขั้นตอน คือ 1) การอ่านโจทย์เพื่อทำความเข้าใจและวิเคราะห์โจทย์ปัญหาให้ได้ 2) คิดวางแผนในการแก้โจทย์ปัญหาเพื่อให้ได้มาซึ่งวิธีการหาคำตอบ 3) การดำเนินการแก้ปัญหา เป็นการลงมือแก้ปัญหาพร้อมทั้งตรวจสอบความถูกต้อง 4) ตรวจสอบคำตอบ

## 5. ทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์

นักการศึกษาได้กล่าวถึงทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ดังนี้

ศศิธร แม้นสงวน (2556: 167) ได้กล่าวว่า ทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ หมายถึง กระบวนการในการประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์ ขั้นตอน/กระบวนการแก้ปัญหา ยุทธวิธีแก้ปัญหา และประสบการณ์ที่มีอยู่ไปใช้ในการหาคำตอบของปัญหาทางคณิตศาสตร์

อัมพร ม้าคะนอง (2559: 39) ได้กล่าวว่า ทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียน ได้แก่

- 1) ใช้ความรู้คณิตศาสตร์ในการทำความเข้าใจปัญหาและวิเคราะห์แนวทางในการแก้ปัญหา
- 2) ประเมินกระบวนการแก้ปัญหาที่ใช่ว่าเหมาะสมและมีประสิทธิภาพเพียงใด และประเมินความสมเหตุสมผลหรือความถูกต้องของคำตอบที่ได้
- 3) พิสูจน์และแปลความหมายผลที่ได้จากการแก้ปัญหาโดยคำนึงถึงปัญหาดั้งเดิม
- 4) พัฒนาและใช้กลวิธีแก้ปัญหาที่หลากหลาย โดยเน้นปัญหาหลายขั้นตอนและปัญหาที่ไม่คุ้นเคย

5) ปรับเปลี่ยนและขยายความเกี่ยวกับวิธีแก้ปัญหา ใช้แนวคิดในการหาคำตอบและกลวิธีแก้ปัญหาที่ปัญหาใหม่

6) บูรณาการกลวิธีแก้ปัญหาคณิตศาสตร์เพื่อแก้ปัญหาทั้งในและนอกห้องเรียน

7) สร้างปัญหาและสถานการณ์จากชีวิตประจำวันทั้งในและนอกห้องเรียน และตระหนักถึงความสำคัญของปัญหาเหล่านั้น

8) ใช้กระบวนการสร้างแบบจำลองหรือตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์กับสถานการณ์ในชีวิตจริง

9) มีความมั่นใจในการใช้คณิตศาสตร์อย่างมีความหมาย

จากการศึกษาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ที่กล่าวมาข้างต้น สามารถสรุปได้ว่าทักษะการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ หมายถึง ความสามารถในการเข้าใจโจทย์ การใช้ความรู้ ความคิด ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ในการดำเนินการหาคำตอบของปัญหาทางคณิตศาสตร์ ได้อย่างถูกต้อง

#### 6. แบบทดสอบวัดทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์

ศฤงคาร เป้นกลาง (2558: 23) ได้กล่าวว่า แบบวัดทักษะเป็นเครื่องมือในการแก้ปัญหาเฉพาะทักษะ ช่วยพัฒนานักเรียนให้เกิดความชำนาญ และเสริมสร้างความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียน มีลักษณะคล้ายแบบทดสอบย่อย แต่มีลักษณะที่เฉพาะเจาะจงมากกว่า

ฉวีลย์ มาศจรัส (2558: 151) ได้กล่าวว่า แบบวัดทักษะเป็นกิจกรรมพัฒนาทักษะการเรียนรู้ที่ให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสมมีความหลากหลาย และปริมาณเพียงพอที่สามารถตรวจสอบและพัฒนาทักษะ กระบวนการคิด กระบวนการเรียนรู้ สามารถนำนักเรียนสู่การสรุปความคิดรวบยอด และหลักการสำคัญของสาระการเรียนรู้ รวมทั้งทำให้นักเรียนสามารถตรวจสอบความเข้าใจบทเรียนด้วยตนเองได้

การวัดและประเมินความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์เป็นขั้นตอนการวัดความสามารถทางด้านกระบวนการคิดที่สำคัญมากอย่างหนึ่ง โดยมีนักการศึกษาได้กล่าวถึงดังนี้

โพลยา (Polya, 1973: 5-40) ได้เสนอรูปแบบการวัดความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ไว้ ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนและรายละเอียด ดังแสดงไว้ในตาราง 9

ตาราง 9 แสดงรูปแบบการวัดความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ของโพลยา

| ขั้นตอนการแก้ปัญหาของโพลยา | พฤติกรรมชี้วัดความสามารถ                                                                             |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ขั้นทำความเข้าใจปัญหา      | หลังจากการอ่านโจทย์แล้วจะต้องบอกได้ว่าโจทย์กำหนดอะไรมาให้ ต้องการทราบอะไรและข้อเท็จจริงเป็นอย่างไร   |
| ขั้นวางแผนแก้ปัญหา         | ใช้เงื่อนไขความเป็นจริงในการแก้ปัญหาพร้อมทั้งลำดับขั้นตอนในการแก้ปัญหาได้ถูกต้อง                     |
| ขั้นดำเนินการแก้ปัญหา      | ความสามารถในการสร้างตาราง เขียนไดอะแกรม เขียนสมการหรือประโยคสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ หรือทักษะการคำนวณ |
| ขั้นตรวจคำตอบ              | การพิจารณาความสมเหตุสมผลและการสรุปความหมายของคำตอบ                                                   |

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2555: 130) ได้เสนอเกณฑ์การประเมินผลการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของผู้เรียนในแต่ละประเด็นย่อยเป็น 3 ระดับ ดังแสดงไว้ในตาราง 10

ตาราง 10 เกณฑ์ประเมินผลแบบย่อยของการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

| รายการประเมิน                  | ระดับคุณภาพ      | เกณฑ์การพิจารณา                                                                                      |
|--------------------------------|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. ความเข้าใจปัญหา             | 3 (ดี)           | - เข้าใจปัญหาได้ถูกต้อง                                                                              |
|                                | 2 (พอใช้)        | - เข้าใจปัญหาบางส่วนไม่ถูกต้อง                                                                       |
|                                | 1 (ต้องปรับปรุง) | - เข้าใจปัญหาน้อยมากหรือไม่เข้าใจปัญหา                                                               |
| 2. การเลือกยุทธวิธีการแก้ปัญหา | 3 (ดี)           | - เลือกวิธีการแก้ปัญหา ได้เหมาะสมและเขียนประโยคคณิตศาสตร์ได้ถูกต้อง                                  |
|                                | 2 (พอใช้)        | - เลือกวิธีการ ซึ่งอาจนำไปสู่คำตอบที่ถูกต้อง แต่ยังมีบางส่วนผิดโดยอาจเขียนประโยคคณิตศาสตร์ไม่ถูกต้อง |
|                                | 1 (ต้องปรับปรุง) | - เลือกวิธีแก้ปัญหาส่วนใหญ่ไม่ถูกต้อง                                                                |
| 3. การใช้วิธีการแก้ปัญหา       | 3 (ดี)           | - นำวิธีการแก้ปัญหาไปใช้ได้ถูกต้องและแสดงการแก้ปัญหาเป็นลำดับขั้นตอนได้อย่างชัดเจน                   |
|                                | 2 (พอใช้)        | - นำวิธีการแก้ปัญหาไปใช้ได้ถูกต้องเป็นบางครั้ง                                                       |
|                                | 1 (ต้องปรับปรุง) | - นำวิธีการแก้ปัญหาไปใช้ได้ไม่ถูกต้อง                                                                |
| 4. การสรุปคำตอบ                | 3 (ดี)           | - สรุปคำตอบได้ถูกต้องสมบูรณ์                                                                         |
|                                | 2 (พอใช้)        | - สรุปคำตอบที่ไม่สมบูรณ์หรือใช้สัญลักษณ์ไม่ถูกต้อง                                                   |
|                                | 1 (ต้องปรับปรุง) | - ไม่มีการสรุปคำตอบ                                                                                  |

จากการศึกษาแบบทดสอบการวัดทักษะการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ที่กล่าวมาข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า แบบทดสอบวัดทักษะการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์เป็นข้อสอบแบบอัตนัย ที่มีการวัดและประเมินผลที่สอดคล้องกับสภาพจริง อีกทั้งกระตุ้นให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนกระบวนการแก้ปัญหาอย่างมีขั้นตอนโดยใช้ข้อสอบเป็นตัวกระตุ้น โดยผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์การกำหนดคะแนนแต่ละปัญหามาตามน้ำหนักของเนื้อหาและความเหมาะสม

## 7. การสร้างแบบทดสอบวัดทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์

แบบทดสอบวัดทักษะการแก้โจทย์ปัญหา เป็นแบบทดสอบอัตนัยหรือแบบทดสอบความเรียง สามารถใช้วัดความสามารถได้ทุกระดับ โดยเฉพาะอย่างยิ่งความสามารถทางด้านการนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า ทั้งยังสามารถพัฒนาการใช้ภาษา พัฒนาระบบความคิดและถ่ายทอดความคิดได้เป็นอย่างดี แต่มีข้อจำกัดในเรื่องการตรวจให้คะแนนที่มีความเป็นปรนัยต่ำและมีความยุ่งยากในการตรวจ ซึ่งไพศาล วรคำ (2554: 235) ได้กำหนดเกณฑ์ในการเขียนข้อสอบความเรียงที่ดีต้องมีขั้นตอนดังนี้

### 7.1 ขั้นเตรียมหรือขั้นวางแผนการสร้างข้อสอบ ต้องทำสิ่งต่อไปนี้

7.1.1 กำหนดจุดประสงค์ของการสร้างข้อสอบความเรียงว่ามุ่งวัดพฤติกรรมใด

7.1.2 จัดทำตารางวิเคราะห์หลักสูตรหรือตารางวิเคราะห์เนื้อหา เพื่อกำหนดว่าแบบทดสอบวัดเนื้อหาหรือพฤติกรรมใด

### 7.2 ขั้นสร้าง สิ่งที่ต้องคำนึงในการสร้างแบบทดสอบความเรียง มีดังนี้

7.2.1 กำหนดคำชี้แจงให้ชัดเจนเกี่ยวกับจำนวนข้อ เวลา คะแนนแต่ละข้อ และคะแนนทั้งฉบับ

7.2.2 ควรมีกรอบโครงสร้างของข้อคำถามที่ชัดเจน ไม่กำกวม เพื่อให้ผู้ตอบทราบแนวทางว่าควรตอบในแง่ใด นอกจากนี้ข้อคำถามควรใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย

7.2.3 แบบทดสอบควรเน้นคำตอบสั้น ๆ ชัดเจนได้ใจความ ทั้งนี้เพื่อไม่ให้ผู้ตอบเข้าใจผิดพลาด และลดความลำเอียงในการให้คะแนน แต่ไม่ใช่ว่าแบบทดสอบความเรียงควรมีลักษณะการจำกัดคำตอบ ทั้งนี้ให้ขึ้นอยู่กับว่าคำถามแต่ละข้อต้องการวัดอะไร

7.2.4 ไม่ควรให้เลือกตอบเพียงบางข้อ เพราะการให้ทำงานที่แตกต่างกันไม่สามารถเปรียบเทียบกันได้ นอกจากนี้จะมั่นใจได้ว่าข้อสอบข้อสอบทุกข้อมีลักษณะเป็นข้อสอบคู่ขนานกันจริง

7.2.5 ไม่ควรออกข้อสอบจำนวนมากเกินไป และใช้เวลาในการออกข้อสอบนานเกินไป เพราะจะทำให้ผู้ตอบเกิดความล้า

### 7.3 การให้คะแนนข้อสอบอัตนัย

การตรวจให้คะแนนข้อสอบอัตนัย มี 2 แบบ ดังนี้

7.3.1 การให้คะแนนแบบจุดหรือแบบวิเคราะห์เป็นส่วน ๆ เป็นวิธีการตรวจให้คะแนนโดยการเปรียบเทียบคำตอบกับคำตอบ

7.3.2 การให้คะแนนแบบประเมินค่าหรือแบบภาพรวม เป็นการเตรียมเกณฑ์การให้คะแนนอย่างกว้าง ๆ วิธีตรวจให้คะแนนอย่างกว้าง ๆ เป็นวิธีตรวจให้คะแนนโดยเปรียบเทียบคำตอบข้อหนึ่ง ๆ ของทุกคน พร้อมทั้งจัดแบ่งตามคุณภาพออกเป็นกลุ่ม

จากการศึกษาการสร้างแบบทดสอบวัดทักษะการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ที่กล่าวมาข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า การสร้างแบบทดสอบวัดทักษะการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ต้องมีขั้นตอนดังนี้

- 1) ขั้นเตรียมหรือขั้นวางแผนการสร้างข้อสอบ ต้องทำสิ่งต่อไปนี้
  - 1.1) กำหนดจุดประสงค์ของการสร้างข้อสอบ
  - 1.2) จัดทำตารางวิเคราะห์หลักสูตรหรือตารางวิเคราะห์เนื้อหา
- 2) ขั้นสร้าง มีดังนี้
  - 2.1) กำหนดคำชี้แจงให้ชัดเจนเกี่ยวกับจำนวนข้อ เวลา คะแนนแต่ละข้อ และคะแนน
  - 2.2) ควรมีกรอบโครงสร้างของข้อคำถามที่ชัดเจน ไม่กำกวม และข้อคำถามควรใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย
  - 2.3) แบบทดสอบควรเน้นคำสับสน ๆ ชัดเจนได้ใจความ
  - 2.4) ไม่ควรให้เลือกตอบเพียงบางข้อ
  - 2.5) ไม่ควรออกข้อสอบจำนวนมากเกินไป

## ความพึงพอใจ

### 1. ความหมายของความพึงพอใจ

มีนักการศึกษากล่าวถึงความหมายของความพึงพอใจ ดังนี้

เสริมสุข แก้วอาร์ตัน (2554: 70) ได้กล่าวว่า ความพึงพอใจเป็นความรู้สึกความชอบ ความพอใจต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง หรือทัศนคติในทางที่ดีของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เมื่ออยู่ในสถานะของการมีความสุขเมื่อได้รับผลสำเร็จตามความมุ่งหมาย ตามความต้องการ ตามสิ่งที่ได้คาดหวังไว้หรือแรงจูงใจที่ตนได้ตั้งใจไว้ ทัศนคติ และความพึงพอใจ เป็นคำถามที่สามารถใช้แทนกันได้เพราะทั้งสองคำนี้ หมายถึง ผลที่ได้รับจากการที่บุคคลเข้าไปมีส่วนร่วมในสิ่งนั้น ทัศนคติด้านบวกจะแสดงให้เห็นสภาพความพึงพอใจในสิ่งนั้นและทัศนคติ ด้านลบจะแสดงให้เห็นสภาพความไม่พึงพอใจ

ราชบัณฑิตยสถาน (2556: 840) ได้ให้ความหมายของความพึงพอใจ หมายถึง รัก ชอบใจ

ดิเรก ฤทธหรรษา (2558: 36) ได้กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ทัศนคติทางบวกของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เป็นความรู้สึกหรือเป็นทัศนคติที่ดีต่องานที่ทำของบุคคลที่มีต่องานในทางบวก และความสุขของบุคคลอันเกิดจากการปฏิบัติงานและได้รับผลเป็นที่พึงพอใจ ทำให้บุคคลเกิดความรู้สึกกระตือรือร้น มีความสุข ความมุ่งมั่นที่จะทำงาน มีขวัญและกำลังใจ มีความผูกพันกับหน่วยงาน มีความภาคภูมิใจ ในความสำเร็จของงานที่ทำ และสิ่งเหล่านี้จะส่งผลต่อประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการทำงาน ส่งผลต่อถึงความก้าวหน้าและความสำเร็จขององค์กรอีกด้วย

กิตติมา ปรีดีติลล (2559: 321) ได้กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกชอบหรือพอใจที่มีต่อองค์ประกอบและสิ่งจูงใจในด้านต่าง ๆ เมื่อได้รับการตอบสนอง

คมสัน อินทเสน (2560: 8) ได้กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกของบุคคลที่ได้รับการตอบสนองจากการปฏิบัติงานและได้รับผลตอบแทนจนทำให้เกิดความสุขทำให้บุคคลเกิด

ความรู้สึกกระตือรือร้น มีความมุ่งมั่นที่จะทำงานเกิดขวัญและกำลังใจส่งผลให้งานมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

จากการศึกษาความหมายของความพึงพอใจ ที่กล่าวมาข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกของบุคคลที่เริ่มจากการรับรู้ต่อสิ่งเร้า ทำให้มีความรู้สึกที่มีความสุข ความยินดี หรือแสดงพฤติกรรมไปยังจุดหมายหรือเป้าหมายที่กำหนดไว้ โดยมีแรงจูงใจเป็นตัวผลักดัน

## 2. วิธีการสร้างความพึงพอใจ

สกินเนอร์ ,1972 (อ้างถึงใน รัตนศักดิ์ พัททอง, 2556: 47-48) ได้กล่าวว่า การปรับพฤติกรรมไม่สามารถทำได้โดยเทคโนโลยีทางกายภาพ แต่ต้องอาศัยเทคโนโลยีของพฤติกรรม คือ เสรีภาพและความภาคภูมิใจ จุดหมายปลายทางที่แท้จริงของการศึกษาโดยการทำให้มีความเป็นตัวของตัวเอง มีความรับผิดชอบต่อการกระทำของตน ซึ่งเสรีภาพในความหมายของสกินเนอร์ หมายถึง ความเป็นอิสระจากการควบคุมการวิเคราะห์และเปลี่ยนหรือปรับปรุงรูปแบบให้แก่สิ่งแวดล้อมนั้น โดยทำให้อำนาจการควบคุมอ่อนตัวลงจนบุคคลเกิดความรู้สึกว่าตนมิได้ถูกควบคุมหรือแสดงพฤติกรรมใด ๆ ที่เนื่องมาจากความกดดันภายนอกบางอย่าง บุคคลควรได้รับการยกย่องยอมรับในผลสำเร็จของการกระทำ แต่การกระทำที่ควรได้รับการยกย่องยอมรับมากเท่าไร จะต้องเป็นการกระทำที่ปลอดจากการบังคับหรือสิ่งที่ควบคุมใด ๆ มากเท่านั้น นั่นคือสัดส่วนปริมาณของการยกย่องยอมรับที่ให้แก่การกระทำจะเป็นส่วนเด่นหรือความสำคัญของสาเหตุที่จูงใจให้กระทำ

จากการศึกษาวิธีการสร้างความพึงพอใจ ที่กล่าวมาข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า วิธีการสร้างความพึงพอใจ หมายถึง สร้างความสนใจให้กับผู้เรียน โดยการกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความอยากรู้อยากเห็น เกิดแรงจูงใจในการเรียนรู้ การเรียนการสอนโดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ พยายามให้การเสริมแรงอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง

## 3. แบบสอบถามความพึงพอใจ

ความพึงพอใจเป็นเรื่องเกี่ยวกับความรู้สึก หรือเจตคติ การที่จะทราบว่ามีนักเรียนมีความพึงพอใจต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งมากเพียงใดเป็นเรื่องซับซ้อน

ชมพิจาน์ กฤษฐ์ธนกานจน์ (2556: 33) ได้กล่าวว่า การวัดเจตคติเป็นการวัดคุณลักษณะภายในบุคคล ซึ่งจะทราบได้จากการแสดงความคิดเห็น หรือสังเกตจากพฤติกรรมภายนอก สามารถทำได้หลายวิธี ดังนี้

1) ใช้แบบทดสอบวัดเจตคติโดยตรง ซึ่งมักเรียกว่า มาตรฐานวัดเจตคติ (Attitude Scale) ที่นิยมใช้แพร่หลายคือ แบบทดสอบวัดเจตคติของลิเคิร์ท โดยใช้มาตรฐานประมาณค่า 5 ระดับ คือ เห็นด้วยมากที่สุดได้ 5 คะแนน เห็นด้วยได้ 4 คะแนน ไม่แน่ใจได้ 3 คะแนน ไม่เห็นด้วยได้ 2 คะแนน ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่งได้ 1 คะแนน

2) แบบทดสอบวัดเจตคติของเธอร์สตัน เป็นมาตรฐาน 11 ระดับ คือ ตั้งแต่ความรู้สึกพอใจ (เห็นด้วย) มากที่สุด ไปจนถึงไม่พึงพอใจ (ไม่เห็นด้วยมากที่สุด) แต่ละระดับ จะมีค่าเป็นตัวเลข คือ เห็นด้วยมากที่สุด ได้ 11 คะแนน และไม่เห็นด้วยมากที่สุดได้ 0 คะแนน

Vroom (1967 อ้างถึงใน ศรารุณ เพชรอินทร์, 2561: 58) ได้กล่าวว่า การวัดความพึงพอใจ โดยทั่วไปจะใช้วิธีการสัมภาษณ์หรือใช้แบบสอบถาม การจะเลือกใช้วิธีใดขึ้นอยู่กับกลุ่มตัวอย่างที่จะวัด เช่น กลุ่มบุคคลที่สามารถอ่านและเข้าใจสื่อภาษาได้ จะใช้แบบสอบถามนอกจากประหยัดเวลาแล้ว ผู้ตอบแบบสอบถามยังมีอิสระที่จะตอบ ส่วนกรณีที่กลุ่มตัวอย่างไม่สามารถอ่านสื่อภาษาได้จำเป็นต้องใช้วิธีการสัมภาษณ์แต่ต้องแก้ปัญหาเรื่องความอิสระของผู้ตอบคำถาม

จากการศึกษาแบบสอบถามความพึงพอใจที่กล่าวมาข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า แบบสอบถามความพึงพอใจ หมายถึง เป็นการวัดระดับความรู้สึกของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL โดยแบบประเมินความพึงพอใจมีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่าของลิเคิร์ท (Likert rating scale) แบ่งเป็น 5 ระดับ คือ 5, 4, 3, 2, 1 และแบ่งออกเป็น 4 ด้าน ดังนี้ ด้านบรรยากาศ การจัดการเรียนรู้ ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านการวัดและประเมินผล และด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนรู้

#### 4. การสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ

ไพศาล วรคำ (2558: 251-259) ได้กล่าวว่า แบบสอบถามเป็นเครื่องมือที่ใช้ถามความคิดเห็นต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งหรือใช้สอบถามพฤติกรรมกาปฏิบัติ คุณลักษณะและบุคลิภาพ โดยให้กลุ่มตัวอย่างเขียนตอบหรือเลือกคำตอบที่จัดไว้ให้

บุญชม ศรีสะอาด (2554: 54) ได้กล่าวว่า มาตราส่วนประมาณค่าเป็นมาตราวัดชนิดหนึ่งที่ใช้สร้างเป็นเครื่องมือแบบสอบถาม แบบวัดด้านจิตพิสัย เช่น เจตคติ แรงจูงใจ ใฝ่สัมฤทธิ์ ฯลฯ มีระดับความเข้มข้นให้ผู้ตอบเลือกตอบความคิดเห็น เหตุผล สภาพความเป็นจริงตั้งแต่ 3 ระดับขึ้นไป

1) ระดับที่ให้เลือกอาจเป็นชนิดที่มีทั้งด้านบวกและด้านลบในข้อเดียวกันหรือมีเฉพาะด้านบวกหรือมีเฉพาะด้านลบ โดยอีกด้านหนึ่งจะเป็นศูนย์หรือมีระดับน้อยมาก

2) บางข้ออาจมีลักษณะเชิงนิมิต (Positive Scale) บางข้อมีลักษณะเชิงนิเสธ (Negative Scale)

3) สามารถแปลงผลสอบเป็นคะแนนได้ ซึ่งจะเป็นข้อที่มีลักษณะนิมิตหรือลักษณะนิเสธ ข้อที่มีลักษณะเชิงนิมิต ถ้าตอบเห็นด้วยอย่างยิ่ง จะได้ 5 คะแนน เห็นด้วย จะได้ 4 คะแนน ไม่แน่ใจ จะได้ 3 คะแนน ไม่เห็นด้วย จะได้ 2 คะแนน ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง จะได้ 1 คะแนน หรือมากที่สุด มากปานกลาง น้อย น้อยที่สุด เมื่อแปลผลการตอบออกมาเป็นคะแนนแล้ว จึงสามารถวัดความคิดเห็นคุณลักษณะด้านจิตพิสัยออกมาในเชิงปริมาณได้

จากการศึกษาการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ ที่กล่าวมาข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า การสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ หมายถึง การสร้างเครื่องมือชนิดหนึ่งที่มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ โดยกำหนดระดับคะแนนความพึงพอใจออกเป็น 5 4 3 2 1 ซึ่งถ้ารู้สึกพอใจมากที่สุด จะได้ 5 คะแนน รู้สึกพอใจมาก จะได้ 4 คะแนน รู้สึกพอใจปานกลาง จะได้ 3 คะแนน รู้สึกพอใจน้อย จะได้ 2 คะแนน รู้สึกพอใจน้อยที่สุด จะได้ 1 คะแนน

## งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 1. งานวิจัยในประเทศ

มนิรัตน์ พันธูตา และสิทธิพล อาจอินทร์ (2556: 96) ได้ศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหา คณิตศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้รูปแบบ SSCS ร่วมกับการกระบวนการแก้ปัญหาของ POLYA ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนมีคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหา คณิตศาสตร์เฉลี่ย เท่ากับ 36.37 คิดเป็นร้อยละ 72.74 และมีจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ 33 คน คิดเป็น ร้อยละ 71.74 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 2) นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทาง การเรียนคณิตศาสตร์เฉลี่ย เท่ากับ 22.20 คิดเป็นร้อยละ 73.99 และมีจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ 35 คน คิดเป็นร้อยละ 76.09 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

ชญาณิศา เป็งจันทร์และคณะ (2557: 71-72) ได้ศึกษาการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า 1) ประสิทธิภาพรวมของแผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค KWDL เรื่อง โจทย์ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเชียงใหม่ เขต 1 จำนวน 9 แผนการจัดการเรียนรู้ มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 77.31/79.25 มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 75/75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนจิตราวิทยาสองคาบเรียน สูงกว่าคะแนนก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้การแก้ โจทย์ปัญหาโดยใช้เทคนิค KWDL เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยมีความพึงพอใจอยู่ในระดับพึงพอใจมาก

จุฑาวรรณ ศรีพันธุ์ (2558: 94) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก และการลบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้การจัดการเรียนรู้เทคนิค KWDL กับการเรียนรู้แบบปกติ ผลการวิจัยพบว่า 1) ประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL เรื่องการบวก และการลบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เท่ากับ 78.38/77.61 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 2) ค่าศึกษาค่าดัชนี ประสิทธิภาพการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้เทคนิค KWDL เท่ากับ 0.6746 หรือคิดเป็นร้อยละ 67.46 3) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้ การจัดการเรียนรู้เทคนิค KWDL มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้ การจัดการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

นริศรา สำราญวงษ์ (2558: 116) ได้ศึกษาการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ SSCS เพื่อพัฒนา ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องบทประยุกต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า 1) ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ SSCS สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ SSCS สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01



สุภาพร ปิ่นทอง (2554: 51) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหา คณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการ และเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนโดยใช้รูปแบบ SSCS และการสอนโดยใช้เทคนิค KWDL ผลการวิจัย พบว่า 1) นักเรียน ที่ได้รับการสอนโดยใช้รูปแบบ SSCS และการสอนโดยใช้เทคนิค KWDL มีความสามารถในการแก้ปัญหา ทางคณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการ สูงกว่าก่อนได้รับการสอนโดยใช้รูปแบบ SSCS กับการสอนโดยใช้ เทคนิค KWDL อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 2) นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้รูปแบบ SSCS และการสอนโดยใช้เทคนิค KWDL มีความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการ หลังได้รับการสอนโดยใช้รูปแบบ SSCS และการสอนโดยใช้เทคนิค KWDL ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 3) นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้รูปแบบ SSCS กับการสอน โดยใช้เทคนิค KWDL มีความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการ ไม่แตกต่างกัน 4) นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้รูปแบบ SSCS และการสอนโดยใช้เทคนิค KWDL มีเจตคติต่อการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ สูงกว่าก่อนได้รับการสอนโดยใช้รูปแบบ SSCS และการสอนโดยใช้เทคนิค KWDL อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 5) นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้รูปแบบ SSCS และการสอน โดยใช้เทคนิค KWDL มีเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ไม่แตกต่างกัน

นวกานต์ วิชาสชีวิน (2564: 88) ได้ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค เพื่อนคู่คิด (Think-Pair-Share) เรื่อง สถิติ ที่มีต่อการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาและความสามารถในการทำงานเป็นทีมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีความสามารถในการแก้ปัญหาเรื่อง สถิติ หลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบ SSCS ร่วมกับ เทคนิคเพื่อนคู่คิด สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05 2) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง สถิติ หลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค เพื่อนคู่คิด สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05 3) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบ SSCS ร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิดมีความสามารถในการทำงาน เป็นทีม โดยรวมอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.81 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.97 4) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีความพึงพอใจโดยรวมต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบ SSCS ร่วมกับ เทคนิคเพื่อนคู่คิด อยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 3.52 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.08)

## 2. งานวิจัยต่างประเทศ

Nia Suciati (2013: 194-200) ได้ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้รูปแบบ SSCS ด้วยกลยุทธ์ อภิปัญญา เพื่อความสามารถในการแก้ปัญหาวิชาฟิสิกส์อย่างมีวิจารณญาณ ผลการวิจัยพบว่านักเรียนมี ความสามารถในการแก้ปัญหาปัญหาและคิดวิเคราะห์เชิงฟิสิกส์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณรวมถึง การเรียนรู้แบบ SSCS พร้อมกลยุทธ์อภิปัญญามากขึ้นมีประสิทธิภาพในการส่งเสริมความสามารถของ นักเรียนในการแก้ปัญหาคิดเชิงวิพากษ์ของฟิสิกส์ ด้วยรูปแบบการเรียนรู้ SSCS และการเรียนรู้ ทั่วไป

Tok Sukran (2013: 193-212) ได้ศึกษาการศึกษาเพื่อตรวจสอบผลกระทบของการเรียนรู้ แบบ KWL ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และทักษะการรู้คิดของนักเรียนเกรด 6 โดยมีการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ผลการศึกษาพบว่า การจัดการเรียนรู้แบบ KWL ช่วยเพิ่ม

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และทักษะการรู้คิด แต่สำหรับการลดความวิตกกังวล การสอนแบบ KWL ไม่ได้มีการลดความวิตกกังวลได้ดีกว่า วิธีการสอนแบบดั้งเดิม

Mulyono and Lestari D I (2016: 159-164) ได้ศึกษาการวิเคราะห์ความรู้ทางคณิตศาสตร์ และการรับรู้ความสามารถของตนเองในการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ด้วยการเรียนรู้ด้วยวิธีการตาม บริบท ผลการวิจัยพบว่า การเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ โดยใช้การเรียนรู้ SSCS ด้วยวิธีการทางบริบทจะดีกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้การเรียนรู้ทั่วไป

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ทั้งในประเทศและนอกประเทศ สามารถสรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลให้นักเรียนมีการพัฒนาทางด้านทักษะการแก้โจทย์ปัญหา ซึ่งเป็นการทำ ความเข้าใจปัญหา คิดวิเคราะห์ วางแผนแก้ปัญหา และเลือกใช้วิธีการที่เหมาะสม โดยคำนึงถึง ความสมเหตุสมผลของคำตอบ พร้อมทั้งตรวจสอบความถูกต้องอย่างเป็นลำดับขั้นตอน



### บทที่ 3

## วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาค้นคว้าตามขั้นตอนดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. แบบแผนการวิจัย
3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ
5. วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล
6. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

#### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

##### 1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนหวังดี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 2 ห้องเรียน มีนักเรียนทั้งหมด 53 คน

##### 2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/1 โรงเรียนหวังดี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 จำนวนนักเรียน 23 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

#### แบบแผนการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) ดำเนินการทดลองตามแบบแผนการวิจัยแบบที่มีการทดสอบก่อนและหลังเรียนกับกลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียว (One Group Pretest-Posttest Design) (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2543: 60) ดังนี้

| กลุ่มตัวอย่าง | ทดสอบก่อน | ทดลอง | ทดสอบหลัง |
|---------------|-----------|-------|-----------|
| E             | O1        | X     | O2        |

สัญลักษณ์ที่ใช้ในแบบแผนการวิจัย

|    |         |                                                                                           |
|----|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| E  | หมายถึง | กลุ่มตัวอย่าง                                                                             |
| O1 | หมายถึง | ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน                                                    |
| X  | หมายถึง | จัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL                                                 |
| O2 | หมายถึง | ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน ทดสอบวัดทักษะการแก้โจทย์ปัญหา และสอบถามความพึงพอใจ |

## เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

1. แผนการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการบวก ลบ คูณ และหารเศษส่วน จำนวน 6 แผน
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการบวก ลบ คูณ และหารเศษส่วน เป็นแบบทดสอบแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ
3. แบบทดสอบวัดทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการบวก ลบ คูณ และหารเศษส่วน เป็นข้อสอบแบบอัตนัย จำนวน 5 ข้อ
4. แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 15 ข้อ โดยแบ่งเป็น 4 ด้าน ดังนี้ ด้านบรรยากาศการจัดการเรียนรู้ ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านการวัดและประเมินผล และด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนรู้ และมีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่าของลิเคิร์ท (Likert rating scale) แบ่งเป็น 5 ระดับ คือ 5, 4, 3, 2, 1

## การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

การวิจัยเรื่อง การจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือดังนี้

### 1. แผนการจัดการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL มีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ ดังนี้

- 1.1 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
- 1.2 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีและองค์ความรู้เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL เพื่อเป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอน

1.3 ศึกษาองค์ความรู้เกี่ยวกับกระบวนการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ และหลักสูตรกลุ่มสาระคณิตศาสตร์ รายวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

1.4 ดำเนินการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้รายวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยมีองค์ประกอบดังนี้ 1) มาตรฐานการเรียนรู้ 2) ตัวชี้วัด 3) จุดประสงค์การเรียนรู้ 4) สาระสำคัญ 5) สาระการเรียนรู้ 6) กิจกรรมการเรียนรู้ 7) สื่อ อุปกรณ์การเรียนรู้/แหล่งเรียนรู้ 8) การวัดและการประเมินผลการเรียนรู้ ดังแสดงไว้ในตาราง 11

ตาราง 11 แผนการจัดการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL

| แผนที่ | เรื่อง                                        | เวลา (ชั่วโมง) |
|--------|-----------------------------------------------|----------------|
| 1      | โจทย์ปัญหาการบวกเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน    | 2              |
| 2      | โจทย์ปัญหาการบวกเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน | 2              |
| 3      | โจทย์ปัญหาการลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน     | 2              |
| 4      | โจทย์ปัญหาการลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน  | 2              |
| 5      | โจทย์ปัญหาการคูณเศษส่วน                       | 2              |
| 6      | โจทย์ปัญหาการหารเศษส่วน                       | 2              |
| รวม    |                                               | 12             |

จากตาราง 11 ผู้วิจัยได้ออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ให้เห็นถึงจำนวนแผนการสอน จำนวน 6 แผน แผนละ 2 ชั่วโมง เนื้อหาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ ได้แก่ หน่วยที่ 5 เศษส่วน หน่วยย่อยเรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณและหารเศษส่วน โดยการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

1.5 นำแผนการจัดการเรียนรู้เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ความชัดเจน และความถูกต้องของมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัดที่สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้ และกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้แบบประเมินเป็นมาตราส่วนประมาณค่า มีระดับการวัด 5 ระดับ คือ 5, 4, 3, 2, 1 โดยกำหนดความหมายของคะแนน ดังนี้

ระดับ 5 หมายถึง แผนการจัดการเรียนรู้เหมาะสมมากที่สุด

ระดับ 4 หมายถึง แผนการจัดการเรียนรู้เหมาะสมมาก

ระดับ 3 หมายถึง แผนการจัดการเรียนรู้เหมาะสมปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง แผนการจัดการเรียนรู้เหมาะสมน้อย

ระดับ 1 หมายถึง แผนการจัดการเรียนรู้เหมาะสมน้อยที่สุด

1.6 นำคะแนนผลการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้มาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยเพื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่มีคุณภาพและความเหมาะสม พิจารณาจากค่าเฉลี่ย 3.51 ขึ้นไป จึงถือว่าแผนการจัดการเรียนรู้มีคุณภาพและสามารถใช้ได้ โดยใช้เกณฑ์การแปลความหมายของคะแนน (บุญชม ศรีสะอาด, 2545: 109) ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.51 - 5.00 หมายถึง มีระดับคุณภาพความเหมาะสมมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.51 - 4.50 หมายถึง มีระดับคุณภาพความเหมาะสมมาก

ค่าเฉลี่ย 2.51 - 3.50 หมายถึง มีระดับคุณภาพความเหมาะสมปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.51 - 2.50 หมายถึง มีระดับคุณภาพความเหมาะสมน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.50 หมายถึง มีระดับคุณภาพความเหมาะสมน้อยที่สุด

จากการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.91 หมายความว่า แผนการจัดการเรียนรู้มีความเหมาะสมอยู่ในระดับดีมาก (ดังตาราง 23 ภาคผนวก ง)

1.7 ปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน คือ ปรับแก้ใบกิจกรรมที่ 1 ในแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่องโจทย์ปัญหาการบวกเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน โดยการทำเป็นแผนภาพ

1.8 จัดพิมพ์แผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อนำไปใช้กับกลุ่มทดลองที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง (Try out) ที่แก่นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/2 โรงเรียนหวังดี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 จำนวนนักเรียน 30 คน

1.9 จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

## 2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ ดังนี้

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

2.2 ศึกษาวิธีสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากเอกสารต่าง ๆ หรืองานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.3 ศึกษาเอกสาร ตำราที่เกี่ยวข้องกับการวัดและประเมินผล

2.4 สร้างตารางวิเคราะห์ข้อสอบ เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างสัดส่วนของข้อสอบ และจุดประสงค์การเรียนรู้ ดังแสดงไว้ในตาราง 12

**ตาราง 12** แสดงการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างสัดส่วนของข้อสอบและจุดประสงค์การเรียนรู้ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

| จุดประสงค์การเรียนรู้                                                           | จำนวนข้อสอบ<br>(ฉบับก่อนเรียน) |           | จำนวนข้อสอบ<br>(ฉบับหลังเรียน) |           |
|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------|--------------------------------|-----------|
|                                                                                 | ทั้งหมด                        | ใช้จริง   | ทั้งหมด                        | ใช้จริง   |
| 1. หาผลลัพธ์จากโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์เกี่ยวกับการบวกเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน    | 4                              | 2         | 4                              | 2         |
| 2. หาผลลัพธ์จากโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์เกี่ยวกับการบวกเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน | 6                              | 3         | 6                              | 3         |
| 3. หาผลลัพธ์จากโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์เกี่ยวกับการลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน     | 4                              | 2         | 4                              | 2         |
| 4. หาผลลัพธ์จากโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์เกี่ยวกับการลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน  | 6                              | 3         | 6                              | 3         |
| 5. หาผลลัพธ์จากโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์เกี่ยวกับการคูณเศษส่วน                       | 10                             | 5         | 10                             | 5         |
| 6. หาผลลัพธ์จากโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์เกี่ยวกับการหารเศษส่วน                       | 10                             | 5         | 10                             | 5         |
| <b>รวม</b>                                                                      | <b>40</b>                      | <b>20</b> | <b>40</b>                      | <b>20</b> |

2.4 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นข้อสอบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก 2 ฉบับ ได้แก่ ฉบับก่อนเรียนและฉบับหลังเรียน โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนในแต่ละข้อ ดังนี้  
ถ้าตอบถูก ให้ข้อละ 1 คะแนน

ถ้าตอบผิด ไม่ตอบหรือตอบมากกว่า 1 ข้อ ให้ข้อละ 0 คะแนน

2.5 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้ง 2 ฉบับ เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Content Validity) แล้วนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) ของแต่ละข้อคำถามว่ามีความสอดคล้องหรือไม่ โดยให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณา ดังนี้ (ไพศาล วรคำ, 2561: 263)

คะแนน +1 หมายความว่า แน่ใจว่าแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ที่ต้องการวัด

คะแนน 0 หมายความว่า ไม่แน่ว่าแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ที่ต้องการวัด

คะแนน -1 หมายความว่า แน่ใจว่าแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ไม่มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ที่ต้องการวัด

จากการประเมินแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน พบว่า มีคะแนนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฉบับก่อนเรียน (IOC) อยู่ในช่วง 0.67 ถึง

1.00 (ดังตาราง 24 ภาคผนวก ง) และมีคะแนนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฉบับหลังเรียน (IOC) คือ 1.00 (ดังตาราง 27 ภาคผนวก ง) ถือว่าแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฉบับก่อนเรียนและหลังเรียนใช้ได้

2.6 จัดพิมพ์แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 40 ข้อ ทั้ง 2 ฉบับ นำไปใช้กับกลุ่มทดลองที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง (Try out) ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/2 โรงเรียนหวังดีภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 จำนวนนักเรียน 30 คน

2.7 นำกระดาษคำตอบของนักเรียนที่ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมาตรวจให้คะแนน

2.8 นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายข้อเพื่อหาค่าความยาก ( $p$ ) และอำนาจจำแนก ( $r$ ) โดยคัดเลือกความยากง่ายของข้อสอบที่มีความยากตั้งแต่ 0.20–0.80 และค่าอำนาจจำแนกเข้าเกณฑ์ตั้งแต่ 0.20–1.00 จากผลการวิเคราะห์พบว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฉบับก่อนเรียนที่คัดเลือกมีค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.63–0.80 และค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.20–0.53 มีข้อสอบที่เข้าเกณฑ์จำนวน 20 ข้อ (ดังตาราง 25 ภาคผนวก ง) และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฉบับหลังเรียนที่คัดเลือกมีค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.57–0.77 และค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.20–0.53 มีข้อสอบที่เข้าเกณฑ์จำนวน 20 ข้อ (ดังตาราง 28 ภาคผนวก ง)

2.9 นำข้อสอบที่คัดเลือกจำนวน 20 ข้อ มาหาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับโดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder Richardson) จากผลการวิเคราะห์พบว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฉบับก่อนเรียนมีค่าความเชื่อมั่น 0.91 (ดังตาราง 26 ภาคผนวก ง) และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฉบับหลังเรียนมีค่าความเชื่อมั่น 0.94 (ดังตาราง 29 ภาคผนวก ง)

2.10 จัดพิมพ์แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

### 3. แบบทดสอบวัดทักษะการแก้โจทย์ปัญหา

แบบทดสอบวัดทักษะการแก้โจทย์ปัญหา โดยการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ ดังนี้

3.1 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

3.2 ศึกษาวิธีสร้างแบบทดสอบวัดทักษะการแก้โจทย์ปัญหาจากเอกสารต่าง ๆ หรืองานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3.3 ศึกษาเอกสาร ตำราที่เกี่ยวข้องกับการวัดและประเมินผล

3.4 สร้างแบบทดสอบวัดทักษะการแก้โจทย์ปัญหา โดยสร้างให้ครอบคลุมเนื้อหาตามวัตถุประสงค์ โดยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนน ดังแสดงไว้ในตาราง 13



ตาราง 13 เกณฑ์การให้คะแนนวัดทักษะการแก้โจทย์ปัญหา

| ประเด็นการประเมิน         | ระดับคะแนน                                                                                                            |                                                                                                     |                                                                                                                       |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                           | 3<br>(ดี)                                                                                                             | 2<br>(พอใช้)                                                                                        | 1<br>(ควรปรับปรุง)                                                                                                    |
| ความเข้าใจปัญหา           | บอกประเด็นของปัญหาได้ว่าโจทย์บอกอะไรเราบ้างและโจทย์ต้องการทราบอะไร ครบถ้วน                                            | บอกประเด็นของปัญหาได้ว่าโจทย์บอกอะไรเราบ้างและโจทย์ต้องการทราบอะไร อย่างใดอย่างหนึ่ง                | ไม่สามารถบอกประเด็นของปัญหาได้เลยหรือไม่เขียนอะไรเลย                                                                  |
| การเลือกยุทธวิธีแก้ปัญหา  | วางแผนหรือเลือกวิธีการที่สามารถแก้ปัญหาได้ถูกต้องเหมาะสมและสอดคล้องกับปัญหา ครบถ้วนทุกประเด็น                         | วางแผนหรือเลือกวิธีการที่สามารถแก้ปัญหาได้ถูกต้องเหมาะสมและสอดคล้องกับปัญหา แต่ไม่ครบถ้วนทุกประเด็น | ไม่สามารถเขียนแสดงการวางแผนหรือวิธีการแก้ปัญหาได้เลย หรือไม่เขียนระบุอะไรเลย                                          |
| การใช้ยุทธวิธีการแก้ปัญหา | สามารถนำยุทธวิธีการแก้ปัญหานักเรียนเลือกมาใช้แก้ปัญหาเขียนได้อย่างเป็นลำดับขั้นตอนชัดเจน และสามารถทำความเข้าใจได้ง่าย | สามารถนำยุทธวิธีการแก้ปัญหานักเรียนเลือกมาใช้แก้ปัญหาเขียนได้เป็นลำดับขั้นตอนแต่ยังไม่ชัดเจน        | สามารถนำยุทธวิธีการแก้ปัญหานักเรียนเลือกมาใช้แก้ปัญหาเขียนไม่เป็นลำดับขั้นตอน หรือไม่เขียนแสดงลำดับขั้นตอนการแก้ปัญหา |
| การสรุปคำตอบ              | สามารถสรุปคำตอบได้ถูกต้องสมบูรณ์                                                                                      | สามารถสรุปคำตอบได้ถูกต้องบางส่วน หรือสรุปคำตอบไม่ครบถ้วนทุกประเด็น                                  | ไม่เขียนสรุปคำตอบหรือไม่เขียนระบุอะไรเลย                                                                              |

จากตาราง 13 ผู้วิจัยสร้างเกณฑ์การให้คะแนนวัดทักษะการแก้โจทย์ปัญหาเป็นแบบทดสอบชนิดอัตนัย จำนวน 5 ข้อ และเกณฑ์การให้คะแนน โดยแบ่งออกเป็น 3 ประเด็นการประเมิน ได้แก่ ความเข้าใจปัญหา การเลือกยุทธวิธีแก้ปัญหา การใช้ยุทธวิธีการแก้ปัญหา และการสรุปคำตอบ มาจัดอันดับคุณภาพ 3 ระดับ

เกณฑ์การประเมินคุณภาพ โดยแบ่งตามช่วงคะแนน ดังนี้

- |               |                     |
|---------------|---------------------|
| 10 – 12 คะแนน | หมายถึง ดี          |
| 7 – 9 คะแนน   | หมายถึง พอใช้       |
| 4 – 6 คะแนน   | หมายถึง ควรปรับปรุง |

3.5 นำแบบทดสอบวัดทักษะการแก้โจทย์ปัญหาเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) แล้วนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) ของข้อคำถามแต่ละข้อว่า มีความสอดคล้องหรือไม่ โดยให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณา ดังนี้ โดยใช้หลักเกณฑ์ในการกำหนดคะแนนการพิจารณา ดังนี้ (ไพศาล วรคำ, 2561: 263)

คะแนน +1 หมายความว่า แน่ใจว่าแบบทดสอบวัดทักษะการแก้โจทย์ปัญหามีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ที่ต้องการวัด

คะแนน 0 หมายความว่า ไม่แนใจว่าแบบทดสอบวัดทักษะการแก้โจทย์ปัญหามีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ที่ต้องการวัด

คะแนน -1 หมายความว่า แน่ใจว่าแบบทดสอบวัดทักษะการแก้โจทย์ปัญหาไม่มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ที่ต้องการวัด

จากการประเมินแบบทดสอบวัดทักษะการแก้โจทย์ปัญหาของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน พบว่า มีคะแนนแบบทดสอบวัดทักษะการแก้โจทย์ปัญหา (IOC) เท่ากับ 1.00 ทุกข้อ หมายความว่าแบบทดสอบวัดทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ใช้ได้ทุกข้อ (ดังตาราง 31 ภาคผนวก ง)

3.6 จัดพิมพ์แบบทดสอบวัดทักษะการแก้โจทย์ปัญหา เพื่อนำไปใช้กับกลุ่มทดลองที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง (Try out) ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/2 โรงเรียนหวังดี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 จำนวนนักเรียน 30 คน

3.7 นำแบบทดสอบวัดทักษะการแก้โจทย์ปัญหา มาหาค่าความเชื่อมั่น โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) ตามวิธีการของครอนบาค (Cronbach) จากผลการวิเคราะห์ พบว่า แบบทดสอบวัดทักษะการแก้โจทย์ปัญหา มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.95 (ดังตาราง 32 ภาคผนวก ง)

3.8 จัดพิมพ์แบบทดสอบวัดทักษะการแก้โจทย์ปัญหาลับสมบูรณ์ เพื่อนำไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

#### 4. แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL

แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 15 ข้อ ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ ดังนี้

4.1 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ

4.2 ศึกษาวิธีการสร้างเครื่องมือ สำหรับใช้วัดความพึงพอใจของนักเรียน

4.3 สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL ซึ่งเป็นมาตราประมาณค่า 5 ระดับ โดยแบ่งเป็น 4 ด้าน ประกอบด้วย ด้านบรรยากาศการจัดการเรียนรู้ ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านการวัดและประเมินผล และด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนรู้ จำนวน 15 ข้อ โดยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

5 หมายถึง พึงพอใจระดับมากที่สุด

4 หมายถึง พึงพอใจระดับมาก

3 หมายถึง พึงพอใจระดับปานกลาง

2 หมายถึง พึงพอใจระดับน้อย

1 หมายถึง พึงพอใจระดับน้อยที่สุด

การแปลความหมายค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจ (บุญชม ศรีสะอาด, 2561: 99-103) ดังนี้

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.51 – 5.00 หมายถึง มีความพึงพอใจมากที่สุด

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.51 – 4.50 หมายถึง มีความพึงพอใจมาก

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.51 – 3.50 หมายถึง มีความพึงพอใจปานกลาง

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.51 – 2.50 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อย

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.00 – 1.50 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

4.4 นำแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) แล้วนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) ของข้อคำถาม แต่ละข้อว่า มีความสอดคล้องหรือไม่ โดยให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณา ดังนี้

คะแนน +1 หมายความว่า แน่ใจว่าข้อคำถามสอดคล้องกับนิยามความพึงพอใจ

คะแนน 0 หมายความว่า ไม่แน่ใจว่าข้อคำถามสอดคล้องกับนิยามความพึงพอใจ

คะแนน -1 หมายความว่า แน่ใจว่าข้อคำถามไม่สอดคล้องกับนิยามความพึงพอใจ

จากการประเมินแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL ของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน พบว่า ทุกข้อมีค่าดัชนีความสอดคล้อง เท่ากับ 1.00 หมายความว่า แบบแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL ใช้ได้ทุกข้อ (ดังตาราง 32 ภาคผนวก ง)

4.5 นำแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL ไปทดลองใช้กับกลุ่มทดลองที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง (Try out) ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/2 โรงเรียนห้วยดี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 จำนวนนักเรียน 30 คน

4.6 นำผลการทดลองที่ได้ไปวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่น โดยใช้การหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) ตามวิธีการของครอนบาค (Cronbach) จากผลการวิเคราะห์พบว่า แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.90 (ดังตาราง 35 ภาคผนวก ง)

4.7 จัดพิมพ์แบบแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL เพื่อนำไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

## วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/1 โรงเรียนห้วยดี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 จำนวนนักเรียน 23 คน โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL จำนวน 6 แผน แผนละ 2 ชั่วโมง รวม 12 ชั่วโมง โดยผู้วิจัยมีวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. ชี้แจงรายละเอียดขั้นตอน และวิธีการปฏิบัติในการเรียนโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
2. ทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการบวก ลบ คูณ และหารเศษส่วน แบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น
3. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยดำเนินการทดลองในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 3 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 ครั้ง ครั้งละ 2 ชั่วโมง รวมเวลา 12 ชั่วโมง
4. ทดสอบหลังเรียน (Post-test) หลังทำการสอนครบ 12 ชั่วโมง โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทดสอบวัดทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์แบบอัตนัย จำนวน 5 ข้อ
5. สอบถามความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL

## การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

### 1. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

- 1.1 วิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL โดยใช้การทดสอบค่าที แบบไม่เป็นอิสระต่อกัน (dependent samples t-test)
- 1.2 วิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนแบบทดสอบวัดทักษะการแก้โจทย์ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL กับเกณฑ์ร้อยละ 70 โดยใช้ ร้อยละ, ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ), ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) และ One Sample t-test
- 1.3 วิเคราะห์แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)

### 2. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

#### 2.1 สถิติหาคุณภาพเครื่องมือ

##### 2.1.1 แผนการจัดการเรียนรู้ โดยการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL

- 1) ค่าความเที่ยงตรงโดยการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

##### 2.1.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

- 1) ค่าความเที่ยงตรง (Validity)
- 2) ค่าความยาก (Difficulty)
- 3) ค่าอำนาจจำแนก (Discrimination)
- 4) ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้ KR-20 ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน

(Kuder-Richardson Method)

### 2.1.3 แบบทดสอบวัดทักษะการแก้โจทย์ปัญหา

- 1) ค่าความเที่ยงตรง (Validity)
- 2) ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient)

ของครอนบาค

### 2.1.4 แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL

- 1) ค่าความเที่ยงตรง (Validity)
- 2) ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient)

ของครอนบาค

## 2.2 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

### 2.2.1 สถิติพื้นฐาน

- 1) ค่าร้อยละ (Percentage)
- 2) ค่าเฉลี่ย (Mean)
- 3) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: SD)

### 2.2.2 สถิติทดสอบสมมติฐาน

- 1) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL โดยใช้สถิติทดสอบแบบไม่เป็นอิสระต่อกัน (t-test for dependent sample)
- 2) เปรียบเทียบทักษะการแก้โจทย์ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL กับเกณฑ์ร้อยละ 70 โดยใช้สถิติทดสอบแบบกลุ่มทดลองกลุ่มเดียว (t-test for one sample)

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่อง การจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับขั้นตอนและนำผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL
2. การเปรียบเทียบทักษะการแก้โจทย์ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL กับเกณฑ์ร้อยละ 70
3. การศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL

#### สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

|           |     |                                           |
|-----------|-----|-------------------------------------------|
| n         | แทน | จำนวนนักเรียน                             |
| $\bar{X}$ | แทน | ค่าเฉลี่ย                                 |
| SD        | แทน | ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน                      |
| t         | แทน | ค่าสถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน (t-test) |
| *         | แทน | ความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05        |

#### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยสามารถสรุปได้ ดังนี้

1. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL ดังแสดงไว้ในตาราง 14

ตาราง 14 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL

| ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน | n  | $\bar{X}$ | ร้อยละ | SD   | t     | Sig  |
|-----------------------|----|-----------|--------|------|-------|------|
| คะแนนก่อนเรียน        | 23 | 14.00     | 70.00  | 4.52 | 5.51* | 0.00 |
| คะแนนหลังเรียน        | 23 | 16.83     | 84.13  | 3.71 |       |      |

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 14 พบว่า คะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ และหารเศษส่วน ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 16.38 และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างคะแนนก่อนเรียน มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 14.00 ซึ่งพบว่า คะแนนหลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลการเปรียบเทียบทักษะการแก้โจทย์ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL กับเกณฑ์ร้อยละ 70 ดังแสดงไว้ในตาราง 15

**ตาราง 15** เปรียบเทียบทักษะการแก้โจทย์ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL กับเกณฑ์ร้อยละ 70 (n=23)

| คะแนนสอบ                    | คะแนนเต็ม | $\bar{X}$ | ร้อยละ | SD   | t     | Sig. |
|-----------------------------|-----------|-----------|--------|------|-------|------|
| หลังเรียน<br>เกณฑ์ร้อยละ 70 | 60        | 51.43     | 85.72  | 7.70 | 5.88* | 0.00 |

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 15 พบว่า คะแนนแบบทดสอบวัดทักษะการแก้โจทย์ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL กับเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม 60 คะแนน มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 51.43 คิดเป็นร้อยละ 85.72 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

3. ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL ดังแสดงไว้ในตาราง 16

ตาราง 16 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL

| รายการ                                                                        | ความพึงพอใจ |             |                  |
|-------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|------------------|
|                                                                               | $\bar{X}$   | (SD)        | ระดับ            |
| <b>ด้านบรรยากาศการเรียนรู้</b>                                                |             |             |                  |
| 1. นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้                                    | 4.22        | 0.82        | มาก              |
| 2. นักเรียนรู้อย่างมีความสุข                                                  | 4.70        | 0.51        | มากที่สุด        |
| 3. นักเรียนมีส่วนร่วมในการอภิปรายและแลกเปลี่ยนแสดงความคิดเห็นกับผู้อื่น       | 4.39        | 0.83        | มาก              |
| 4. ครูกระตุ้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้                                       | 4.65        | 0.65        | มากที่สุด        |
| 5. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนเป็นผู้สรุปบทเรียนด้วยตนเอง                         | 4.78        | 0.44        | มากที่สุด        |
| <b>เฉลี่ย</b>                                                                 | <b>4.55</b> | <b>0.69</b> | <b>มากที่สุด</b> |
| <b>ด้านกิจกรรมการเรียนรู้</b>                                                 |             |             |                  |
| 6. นักเรียนได้ฝึกคิด วิเคราะห์และหาแนวทางการแก้ปัญหาอย่างมีขั้นตอน            | 4.74        | 0.52        | มากที่สุด        |
| 7. นักเรียนเข้าใจขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหาได้ดีขึ้น                             | 4.57        | 0.61        | มากที่สุด        |
| 8. นักเรียนได้ร่วมแสวงหาความรู้และแนวทางในการแก้ปัญหด้วยตนเอง                 | 4.39        | 0.77        | มาก              |
| 9. กิจกรรมการเรียนรู้ทำให้นักเรียนกล้าคิด กล้าตอบ                             | 4.48        | 0.76        | มาก              |
| 10. กิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสมสอดคล้องกับเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้ | 4.65        | 0.58        | มากที่สุด        |
| <b>เฉลี่ย</b>                                                                 | <b>4.57</b> | <b>0.67</b> | <b>มากที่สุด</b> |
| <b>ด้านการวัดและประเมินผล</b>                                                 |             |             |                  |
| 11. นักเรียนสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดีขึ้น                                | 4.87        | 0.33        | มากที่สุด        |
| 12. นักเรียนมีส่วนร่วมในการประเมินผลการเรียนรู้                               | 4.70        | 0.51        | มากที่สุด        |
| <b>เฉลี่ย</b>                                                                 | <b>4.78</b> | <b>0.49</b> | <b>มากที่สุด</b> |
| <b>ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนรู้</b>                                    |             |             |                  |
| 13. นักเรียนสามารถนำกระบวนการเรียนรู้ไปประยุกต์ใช้ในการเรียนวิชาอื่น ๆ ได้    | 4.70        | 0.59        | มากที่สุด        |
| 14. นักเรียนทำงานอย่างรอบคอบและเป็นระเบียบ                                    | 4.39        | 0.71        | มาก              |
| 15. นักเรียนมีทักษะการวิเคราะห์เพิ่มขึ้น                                      | 4.70        | 0.51        | มากที่สุด        |
| <b>เฉลี่ย</b>                                                                 | <b>4.59</b> | <b>0.67</b> | <b>มากที่สุด</b> |
| <b>เฉลี่ยทุกด้าน</b>                                                          | <b>4.62</b> | <b>0.63</b> | <b>มากที่สุด</b> |



จากตาราง 16 พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.62 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.63 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจมากที่สุดต่อการจัดการเรียนรู้ด้านการวัดและประเมินผล โดยมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.78 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.49 ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนรู้ โดยมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.59 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.67 ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ โดยมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.57 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.67 และด้านที่นักเรียนพึงพอใจน้อยที่สุด คือ ด้านบรรยากาศการเรียนรู้ โดยมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.55 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.69 ตามลำดับ



## บทที่ 5

### สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง การจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL 2) เพื่อเปรียบเทียบทักษะการแก้โจทย์ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL กับเกณฑ์ร้อยละ 70 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/1 โรงเรียนหวังดี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 23 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster random sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 3) แบบทดสอบวัดทักษะการแก้โจทย์ปัญหา และ 4) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ, ค่าเฉลี่ย, ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, ทดสอบทีแบบไม่อิสระต่อกัน (t-test for dependent) และ ทดสอบทีแบบกลุ่มทดลองกลุ่มเดียว (t-test for one sample)

### สรุปผลการวิจัย

การจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สามารถสรุปผลได้ดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. ทักษะการแก้ปัญหของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL อยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.78$ ,  $SD = 0.49$ )

## อภิปรายผล

จากการวิจัยเรื่อง การจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยสามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยคะแนนเฉลี่ยก่อนการจัดการเรียนรู้เท่ากับ 14.00 คะแนนเฉลี่ยหลังการจัดการเรียนรู้เท่ากับ 16.83 ผลการศึกษาเป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL นักเรียนจะต้องวิเคราะห์ ค้นหา เรียนรู้ และคิดหาแนวทางในการหาคำตอบแบบมีขั้นตอน ทำให้นักเรียนเกิดความคิดรวบยอด มีความรู้คงทนในการเรียนรู้ วิเคราะห์โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ มณีรัตน์ พันธธา และสิทธิพล อาจินทร์ (2556: 96) ได้ศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้รูปแบบ SSCS ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหามาของ POLYA ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เฉลี่ย เท่ากับ 22.20 คิดเป็นร้อยละ 73.99 และมีจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ 35 คน คิดเป็นร้อยละ 76.09 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมดซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ นริศรา สำราญวงษ์ (2558: 116) ได้ศึกษาการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ SSCS เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องบทประยุกต์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องบทประยุกต์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ SSCS สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สอดคล้องกับงานวิจัยของ ชญาณิศา เป็งจันทร์ และคณะ (2557: 71-72) ได้ศึกษาการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องโจทย์ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า 1) ประสิทธิภาพรวมของแผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค KWDL เรื่องโจทย์ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเชียงใหม่ เขต 1 จำนวน 9 แผนการจัดการเรียนรู้ มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 77.31/79.25 มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 75/75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องโจทย์ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนจิตราวิทยา สูงกว่าคะแนนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ จุฑาวัชร ศรีพันลำ (2558: 94) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้การจัดการเรียนรู้เทคนิค KWDL กับการเรียนรู้แบบปกติ ผลการวิจัยพบว่า 1) ประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL เรื่องการบวก และการลบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เท่ากับ 78.38/77.61 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 2) ค่าศึกษาค่าดัชนีประสิทธิผลการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้เทคนิค KWDL เท่ากับ 0.6746 หรือคิดเป็นร้อยละ 67.46 3) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้

การจัดการเรียนรู้เทคนิค KWDL มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. ทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีคะแนนทักษะการแก้โจทย์ปัญหา ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 51.43 คิดเป็นร้อยละ 85.72 ผลการศึกษาเป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL โดยครูผู้สอนใช้กระบวนการสอน 4 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นที่ 1 การค้นหา Search (S) ในขั้นตอนนี้ผู้เรียนจะต้องค้นหาข้อมูลและอธิบายว่าโจทย์บอกอะไรเราบ้าง (K) และโจทย์ต้องการทราบอะไร (W) ขั้นที่ 2 การแก้ปัญหา Solve (S) ในขั้นตอนนี้ผู้เรียนจะต้องดำเนินการแก้ปัญหาด้วยวิธีการต่าง ๆ รวมไปถึงการใช้เครื่องมือในการแก้ปัญหาด้วยตนเอง มีวิธีการหาคำตอบอย่างไร (D) ขั้นที่ 3 การจัดกระทำคำตอบให้ง่าย Create (C) โดยในขั้นนี้ผู้เรียนต้องนำเอาข้อมูลที่ได้จากการแก้ปัญหามาจัดกระทำให้อยู่ในรูปของคำตอบ วิธีการศึกษาคำตอบและการคิดคำนวณ (L) ขั้นที่ 4 การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น Share (S) ในขั้นตอนนี้ให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับขั้นตอนหรือวิธีการที่ใช้ในการแก้ปัญหาทั้งของตนเองและของผู้อื่น การที่ผู้เรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาด้วยตนเองนั้น ผู้เรียนต้องมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการแก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ มณีรัตน์ พันธูตา และสิทธิพล อาจอินทร์ (2556: 96) ได้ศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้รูปแบบ SSCS ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของ POLYA ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์เฉลี่ย เท่ากับ 36.37 คิดเป็นร้อยละ 72.74 และมีจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ 33 คน คิดเป็นร้อยละ 71.74 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ สอดคล้องกับงานวิจัยของนริศรา สำราญวงษ์ (2558: 116) ได้ศึกษาการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ SSCS เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องบทประยุกต์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ SSCS สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุภาพร ปิ่นทอง (2554: 51) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการ และเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนโดยใช้รูปแบบ SSCS และการสอนโดยใช้เทคนิค KWDL ผลการวิจัย พบว่า 1) นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้รูปแบบ SSCS และการสอนโดยใช้เทคนิค KWDL มีความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการ สูงกว่าก่อนได้รับการสอนโดยใช้รูปแบบ SSCS กับการสอนโดยใช้เทคนิค KWDL อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 2) นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้รูปแบบ SSCS และการสอนโดยใช้เทคนิค KWDL มีความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการ หลังได้รับการสอนโดยใช้รูปแบบ SSCS และการสอนโดยใช้เทคนิค KWDL ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไปอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 3) นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้รูปแบบ SSCS กับการสอนโดยใช้เทคนิค KWDL มีความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการ ไม่แตกต่างกัน

3. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL ภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.78$ ,  $SD = 0.49$ ) จากที่มีการสอบถามความพึงพอใจทั้ง 4 ด้าน คือ 1) ด้านบรรยากาศการเรียนรู้ 2) ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ 3) ด้านการวัดและประเมินผล และ 4) ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนรู้ ผลการศึกษาเป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจากนักเรียนรู้สึกพึงพอใจ เรียนรู้อย่างมีความสุข กับการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาอย่างมีลำดับขั้นตอน ทำให้นักเรียนได้ฝึกคิด วิเคราะห์ หาแนวทางการแก้ปัญหาอย่างมีขั้นตอน แสวงหาความรู้ แก้ปัญหาด้วยตนเอง ร่วมกันแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้อื่น ทำให้นักเรียนเข้าใจขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหาได้ดีขึ้น กล้าคิด กล้าตอบมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ชญาณิศา เป็งจันทร์ และคณะ (2557: 71-72) ได้ศึกษาการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้เทคนิค KWDL เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยมีความพึงพอใจอยู่ในระดับพึงพอใจมาก ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุภาพร ปิ่นทอง (2554: 51) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการ และเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนโดยใช้รูปแบบ SSCS และการสอนโดยใช้เทคนิค KWDL ผลการวิจัย พบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้รูปแบบ SSCS และการสอนโดยใช้เทคนิค KWDL มีเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ สูงกว่าก่อนได้รับการสอนโดยใช้รูปแบบ SSCS และการสอนโดยใช้เทคนิค KWDL อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ นวกานต์ วิภาสชีวิน (2564: 88) ได้ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิด (Think-Pair-Share) เรื่อง สถิติ ที่มีต่อการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาและความสามารถในการทำงานเป็นทีมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีความพึงพอใจโดยรวมต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบ SSCS ร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิด อยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.52 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.08)

## ข้อเสนอแนะ

ในการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังนี้

### 1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 การจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น นักเรียนได้ดำเนินการแก้ปัญหาด้วยตนเอง และเปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็น ดังนั้น ครูผู้สอนสามารถนำรูปแบบที่พัฒนาขึ้นมาปรับใช้ในการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนได้เป็นอย่างดี

1.2 ในระหว่างการจัดการเรียนรู้ครูผู้สอนจะต้องชี้ให้เห็นถึงข้อผิดพลาดในการแก้ปัญหาของผู้เรียนในขั้นตอนที่ผู้เรียนทำการแก้ปัญหาผิดพลาด

1.3 ในขั้นที่ 3 การจัดกระทำคำตอบให้ง่าย Create (C) ครูผู้สอนจะต้องคอยกระตุ้นให้กำลังใจและเสริมแรงให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้น เกิดการเรียนรู้ ดำเนินการแก้ปัญหาด้วยตนเอง โดยคำนึงถึงความเหมาะสมผลของคำตอบ พร้อมทั้งตรวจสอบความถูกต้องได้ครูผู้สอนควรกระตุ้นในการทำกิจกรรมตามลำดับขั้นตอน

### 2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปปรับใช้เพื่อพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ในหน่วยการเรียนรู้ เรื่อง ร้อยละ อัตราส่วน ห.ร.ม. และ ค.ร.น. เป็นต้น

2.2 ในการวิจัยครั้งต่อไปควรทำการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิคอื่น ๆ เช่น MAT3C ห้องเรียนกลับด้าน เป็นต้น

2.3 ควรมีการวิจัยพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบต่าง ๆ



บรรณานุกรม

## บรรณานุกรม

- กรมวิชาการ. (2541). การฝึกเหตุผลจริยธรรม: ทฤษฎีและการปฏิบัติ. กรุงเทพมหานคร: ศูนย์พัฒนาทางหนังสือกรมวิชาการ.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2552). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- กษตินาท จันทูมา. (2565). ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีการแบบเปิดร่วมกับรูปแบบ SSCS ที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.
- กิตติมา ปรีดีดิลก. (2559). ทฤษฎีบริหารองค์กร. กรุงเทพมหานคร: ชนะการพิมพ์.
- คมสัน อินทเสน. (2560). ความพึงพอใจของนักศึกษามหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตที่มีต่อการให้บริการงานกิจการนักศึกษา. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.
- จุฑาวัชร ศรีพันธุ์. (2558). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกและการลบชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้การจัดการเรียนรู้เทคนิค KWDL กับการเรียนรู้ปกติ. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการเรียนการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- ฉวีวรรณ รัตนประเสริฐ. (2548). พีชคณิต. กรุงเทพมหานคร: ด้านสุทธาการพิมพ์.
- ชญาณิศา เป็งจันทร์ และคณะ. (2557). “การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องโจทย์ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.” วารสารบัณฑิตวิจัยมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย. 8(1), 71.
- ชานนท์ จันทรา. (2555). การประเมินในชั้นเรียนคณิตศาสตร์: จากแนวคิดสู่การปฏิบัติ. กรุงเทพมหานคร: อาร์แอนด์เอ็นปรีนท์.
- ชมพิดาน กฤษณ์กาญจน์. (2556). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เรื่องวิธีเรียงสับเปลี่ยนและวิธีจัดหมู่ ที่เรียนด้วยการเรียนรูปแบบจิ๊กซอว์ (JIGSAW) แบบกลุ่มช่วยเรียนรายบุคคล (TAI) และแบบปกติ. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา.
- ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. (2558). 80 นวัตกรรมจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ. พิมพ์ครั้งที่ 6. นนทบุรี: P Balans Design and Printing.
- \_\_\_\_\_. (2559). 80 นวัตกรรมจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ. พิมพ์ครั้งที่ 7. นนทบุรี: P Balans Design and Printing.
- โชติกา ภาณุผล. (2558). การวัดและประเมินผลการเรียนรู้. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ดิเรก ฤกษ์ห่วย. (2558). การพัฒนาการเปลี่ยนแปลงเน้นกระบวนการกระจายนวัตกรรม. กรุงเทพมหานคร: โครงการตำราพัฒนาชนบท มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ถวัลย์ มาศจรัส. (2558). นวัตกรรมการศึกษา ชุดแบบฝึกหัด-แบบฝึกเสริมทักษะ. กรุงเทพมหานคร: ธารอักษร.



- ธัญพัฒน์ พันธุ์พำนัก. (2562). การจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ SSCS เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เรื่อง ความน่าจะเป็น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
- นริศรา สำราญวงศ์. (2558). การจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ SSCS เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องบทประยุกต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.
- นวกานต์ วิภาสชีวิน. (2564). ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบ SSCS ร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิด (Think-Pair-Share) เรื่อง สถิติ ที่มีต่อการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาและความสามารถในการทำงานเป็นทีมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2545). การวิจัยเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพมหานคร: สุวีริยาสาส์น.
- \_\_\_\_\_. (2554). การวิจัยเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 9. กรุงเทพมหานคร: สุวีริยาสาส์น.
- \_\_\_\_\_. (2556). วิธีการทางสถิติสำหรับการวิจัย เล่ม 1. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพมหานคร: สุวีริยาสาส์น.
- ปฐมพร บุญลี. (2559). การทำและการใช้แบบฝึกเสริมทักษะ. กรุงเทพมหานคร: หน่วยศึกษานิเทศกรรมสามัญศึกษา.
- พิชิต ฤทธิ์จรรยา. (2558). หลักการวัดและประเมินผลทางการศึกษา. กรุงเทพมหานคร: ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2543). วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพมหานคร: สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ไพศาล วรคำ. (2554). การวิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2. มหาสารคาม: ตักสิลาการพิมพ์.
- \_\_\_\_\_. (2558). การวิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 7. มหาสารคาม: ตักสิลาการพิมพ์.
- \_\_\_\_\_. (2561). การวิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 9. มหาสารคาม: ตักสิลาการพิมพ์.
- มณีรัตน์ พันธูตา และสิทธิพล อาจอินทร์. (2556). การศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้รูปแบบ SSCS ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของ Polya. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- รัตนศักดิ์ พักทอง. (2556). การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายตามแนวคิดของโรเบิร์ตการ์เย่ รายวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- ราชบัณฑิตยสถาน. (2556). พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2554. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: ราชบัณฑิตยสถาน.

- วัชรรา เล่าเรียนดี. (2554). **รูปแบบและกลยุทธ์การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิด**. พิมพ์ครั้งที่ 7. นครปฐม: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- \_\_\_\_\_. (2556). **ศาสตร์การนิเทศการสอนและการโค้ช การพัฒนาวิชาชีพ: ทฤษฎีกลยุทธ์สู่การปฏิบัติ**. นครปฐม: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- วิชัย พาณิชยสว. (2545). **สอนอย่างไรให้เด็กเก่งโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์**. กรุงเทพมหานคร: พัฒนาคุณภาพวิชาการ.
- วิรัช วรรณรัตน์. (2558). **คณิตศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา**. กรุงเทพมหานคร: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- เวชฤทธิ์ อังกะภักทขจร. (2555). **ครบเครื่องเรื่องควรรู้สำหรับครูคณิตศาสตร์: หลักสูตรการสอนและการวิจัย**. กรุงเทพมหานคร: จรัสสินทวงศ์การพิมพ์.
- ศราวุธ เพชรอินทร์. (2561). **การศึกษามผลการเรียนรู้เรื่อง คณิตศาสตร์เชิงการจัด (Combinatorics) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์**. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ศฤงคาร เป้นกลาง. (2558). **การสอนคณิตศาสตร์โดยใช้หลักการเรียนรู้ของจิต ดี ฮอททิสในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษามหาวิทยาลัยบ้านป่าลาน อำเภอสะเมิง จังหวัดเชียงใหม่**. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ศศิธร แม้นสงวน. (2555). **พฤติกรรมการสอนคณิตศาสตร์ 2**. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- \_\_\_\_\_. (2556). **พฤติกรรมการสอนคณิตศาสตร์ 2**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- ศิริชัย กาญจนวสี. (2556). **ทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม**. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชัยปริญ หะยัหมัด. (2562). **ผลการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับเทคนิค KWDL ที่มีต่อความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การวัดความยาว การชั่ง การตวง ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3**. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยทักษิณ.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2555). **ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์**. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร: บริษัท 3-คิว มีเดีย จำกัด.
- \_\_\_\_\_. (2556). **คู่มือวัดผลประเมินผลคณิตศาสตร์**. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- สุจินดา พัทธภิญโญ. (2548). **ชุดการสอนซ่อมเสริมคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3**. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการมัธยมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สุภาพร ปิ่นทอง. (2554). **การเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการและเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่**

- ได้รับการสอนโดยใช้รูปแบบ SSCS และการสอนโดยใช้ เทคนิค KWDL. ปริญญานิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการมัธยมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร สมนึก ภัททิยธนี. (2557). การวัดผลการศึกษา. กาลสินธุ์: ประสานการพิมพ์.
- เสริมสุข แก้วอาร์ตน์. (2554). การพัฒนาบทเรียนออนไลน์แบบมีปฏิสัมพันธ์เรื่อง สมการเชิงเส้น ตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ. (2555). คู่มือกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน. กรุงเทพมหานคร: แม่น้ำพวย.
- อัมพร ม้าคะนอง. (2559). ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์: การพัฒนาเพื่อพัฒนาการ. กรุงเทพมหานคร: ศูนย์ตำราและเอกสารทางวิชาการ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- Mulyono, & Lestari, D. I. (2016). "The Analysis Of Mathematical Literacy And Self-Efficacy Of Students In Search, Solve, Create, And Share (SSCS) Learning With A Contextual Approach." *International Conference on Mathematics, Science, and Education*. 2016(Icmse), 159–164.
- Nia Suciati. (2013). "Pengaruh Pembelajaran Search, Solve, Create dan Share dengan Strategi Metakognitif terhadap Kemampuan Menyelesaikan Masalah dan Berpikir Kritis Fisika." *Jurnal Pendidikan Sains*. 1(2), 194-200.
- Ogle, D. (1986). "K-W-L: A Teaching Model That Develops Active Reading of Expository Text." *The Reading Teacher*. 39(6), 564-570.
- Pizzini, Edward L.; & Shepardson; & Abell, Sandra K. (1989). "A Rationale for And the Development of a Problem Solving Model of Instruction in Science Education". *Science Education*. 73(5), 523-534.
- Polya, G. (1973). *How to solve it: A new aspect of mathematical method*. 2nd ed.. Princeton, New Jersey: Princeton University Press.
- Shaw Chambless and Chessin Price. (1997). "Cooperative Problem Solving: Using K-W-D-L as an Organizational Technique". *Teaching Children Mathematics*. 3(9), 482-486.
- Tok Sükran. (2013). "Effects of the know-want-learn strategy on students' mathematics achievement, anxiety and metacognitive skills." *Metacognition & Learning*. 8(2), 193-212.



ภาคผนวก



## ภาคผนวก ก

รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ

### รายนามผู้เชี่ยวชาญ

1. นางสาวนิยวรรณ จันทร์แก้ว ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ  
สถานที่ทำงาน โรงเรียนบ้านควนเงิน  
สาขาที่เชี่ยวชาญ สาขาหลักสูตรและการสอน
2. นางชูฮานา หะยีปะจู ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ  
สถานที่ทำงาน โรงเรียนเทศบาล 4 (บ้านทรายทอง)  
สาขาที่เชี่ยวชาญ สาขาคณิตศาสตร์
3. นางสาวอุรินาถ โภคากรณ์ ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ  
สถานที่ทำงาน โรงเรียนเชียรใหญ่  
สาขาที่เชี่ยวชาญ สาขาการวัดผลและประเมินผล





## ภาคผนวก ข

หนังสือขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ

ที่ อว ๐๖๓๙.๐๗/๒๖๑๑



คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา  
อำเภอเมืองสงขลา จังหวัดสงขลา ๙๐๐๐๐

๑๕ ธันวาคม ๒๕๖๖

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน คุณนิยวรรณ จันทร์แก้ว

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบตอบรับการเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย จำนวน ๑ ฉบับ

ด้วย นางสาวจิตราพร เพื่อนละภา รหัส ๖๓G๑๙๑๐๑๒ นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน (ภาคพิเศษ) คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำวิจัย เรื่อง “การจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ โรงเรียนหวังดี” โดยมี อาจารย์ ดร.มนตรี เด่นดวง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา

ในการนี้ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นบุคคลที่มีความรู้และประสบการณ์ในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัยของนักศึกษาคนดังกล่าว พร้อมนี้ได้นำส่งเครื่องมือวิจัยมาเพื่อประกอบการพิจารณาด้วยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์นายณเรศ อากาศสุวรรณ)

รองอธิการบดี รักษาการแทน

คณบดีคณะครุศาสตร์

สำนักงานบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์

โทร. ๐๘ ๑๘๙๘ ๑๖๕๐

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ educate@skru.ac.th





ที่ อว ๐๖๓๙.๐๗/๒๖๑๒

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา  
อำเภอเมืองสงขลา จังหวัดสงขลา ๙๐๐๐๐

๑๕ ธันวาคม ๒๕๖๖

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน คุณชยานา หะยิปะจู

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบตอบรับการเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย จำนวน ๑ ฉบับ

ด้วย นางสาวจิตราพร เพื่อนละภา รหัส ๖๓G๑๔๑๐๑๒ นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน (ภาคพิเศษ) คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำวิจัย เรื่อง “การจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ โรงเรียนหวังดี” โดยมี อาจารย์ ดร.มนตรี เด่นดวง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา

ในการนี้ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นบุคคลที่มีความรู้และประสบการณ์ในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัยของนักศึกษาคนดังกล่าว พร้อมนี้ได้นำส่งเครื่องมือวิจัยมาเพื่อประกอบการพิจารณาด้วยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์นายณเรศ อากาศสุวรรณ)

รองอธิการบดี รักษาการแทน

คณบดีคณะครุศาสตร์

สำนักงานบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์

โทร. ๐๘ ๑๘๔๘ ๑๖๕๐

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ educate@skru.ac.th

ที่ อว ๐๖๓๔.๐๗/๒๖๑๓



คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา  
อำเภอเมืองสงขลา จังหวัดสงขลา ๙๐๐๐๐

๑๕ ธันวาคม ๒๕๖๖

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน คุณภริณาท โภคากรณ์

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบตอบรับการเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย จำนวน ๑ ฉบับ

ด้วย นางสาวจิตราพร เพ็ญละภา รหัส ๖๓G๑๔๑๐๑๒ นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน (ภาคพิเศษ) คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำวิจัย เรื่อง “การจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ โรงเรียนหวังดี” โดยมี อาจารย์ ดร.มนตรี เด่นดวง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา

ในการนี้ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นบุคคลที่มีความรู้และประสบการณ์ในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัยของนักศึกษาคนดังกล่าว พร้อมนี้ได้นำส่งเครื่องมือวิจัยมาเพื่อประกอบการพิจารณาด้วยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์นายณเรศ อากาศสุวรรณ)

รองอธิการบดี รักษาการแทน

คณบดีคณะครุศาสตร์

สำนักงานบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์

โทร. ๐๘ ๑๘๔๘ ๑๖๕๐

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ educate@skru.ac.th



**ภาคผนวก ค**  
**เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย**

## แผนการจัดการเรียนรู้

การจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่องเศษส่วน

เวลา 26 ชั่วโมง

แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวกเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน

จำนวน 2 ชั่วโมง

สัปดาห์ที่.....สอนวัน.....ที่.....เดือน.....พ.ศ. 2566 เวลา.....

1. มาตรฐานการเรียนรู้ ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการและนำไปใช้

2. ตัวชี้วัด ป.6/7 หาผลลัพธ์ของการบวก ลบ คูณ หารระคนของเศษส่วนและจำนวนคละ

ป.6/8 แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเศษส่วนและจำนวนคละ 2 – 3 ขั้นตอน

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. หาผลลัพธ์จากโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์เกี่ยวกับการบวกเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากันได้ (K)

2. แสดงวิธีหาคำตอบโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์เกี่ยวกับการบวกเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากันได้

(P)

3. เห็นความสำคัญของการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ (A)

4. สาระสำคัญ

การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเศษส่วนต้องวิเคราะห์โจทย์ และแสดงวิธีทำเพื่อหาคำตอบ รวมทั้งตรวจสอบความสมเหตุสมผลของคำตอบ

5. สาระการเรียนรู้

โจทย์ปัญหาการบวกเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน สามารถหาผลบวกโดยนำตัวเศษมาบวกกับตัวเศษ ตัวส่วนยังคงเดิม

6. กิจกรรมการเรียนรู้

ชั่วโมงที่ 1

ขั้นนำ

1. ทบทวนความรู้เรื่องการบวกเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน โดยพิจารณาโจทย์การบวกเศษส่วนบนกระดาน 2 ข้อ

$$\text{ดังนี้} \quad \frac{5}{11} + \frac{7}{11} = \square \quad , \quad \frac{25}{7} + \frac{4}{7} = \square$$

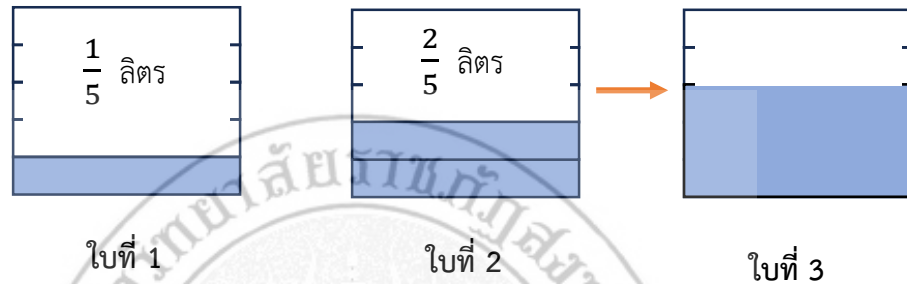
ตัวแทนนักเรียนออกมาเติมคำตอบ นักเรียนที่เหลือช่วยกันตรวจสอบความถูกต้อง

ขั้นสอน

ขั้นที่ 1 การค้นหา Search (S)

1. ครูติดแถบโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการบวกเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากันบนกระดาน ดังนี้

สิริกัญญามีภาชนะ 3 ใบ โดยใบที่ 1 มีน้ำหวานปริมาณ  $\frac{1}{5}$  ลิตร และใบที่ 2 มีน้ำปริมาณ  $\frac{2}{5}$  ลิตร ต้องการผสมน้ำหวานกับน้ำลงในภาชนะใบที่ 3 อยากทราบว่าน้ำหวานที่ผสมแล้วมีทั้งหมดกี่ลิตร



2. ให้นักเรียนแต่ละคนอ่านทำความเข้าใจและวิเคราะห์โจทย์ปัญหาด้วยตัวเองก่อน จากนั้นครูใช้คำถามกระตุ้นให้นักเรียนแต่ละคนได้คิด โดยตอบคำถามดังนี้

| คำถาม                                                                            | แนวคำตอบ                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| K: เรารู้อะไร (what we know) หรือโจทย์บอกอะไรเราบ้าง                             | สิริกัญญามีภาชนะ 3 ใบ โดยใบที่ 1 มีน้ำหวานปริมาณ $\frac{1}{5}$ ลิตร และใบที่ 2 มีน้ำปริมาณ $\frac{2}{5}$ ลิตร ต้องการผสมน้ำหวานกับน้ำลงในภาชนะใบที่ 3 |
| W: เราต้องการรู้อะไร/ต้องการทราบอะไร (what we want to know) หรือโจทย์ต้องการทราบ | น้ำหวานที่ผสมแล้วมีทั้งหมดกี่ลิตร                                                                                                                     |

3. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปการวิเคราะห์โจทย์เกี่ยวกับสิ่งที่โจทย์ต้องการให้นักเรียนหา และสิ่งที่โจทย์กำหนดข้อมูลมาให้ จากนั้นครูแจกใบกิจกรรมที่ 1 เพื่อให้นักเรียนเขียนสรุปลงในใบกิจกรรมที่ 1

### ขั้นที่ 2 การแก้ปัญหา Solve (S)

4. ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม ๆ ละ 3 – 4 คน จากนั้นให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันวางแผนหรือหาวิธีการแก้ปัญหา โดยใช้คำถามกระตุ้นให้นักเรียนคิดเกี่ยวกับสิ่งที่โจทย์ต้องการให้นักเรียนหา และสิ่งที่โจทย์กำหนดข้อมูลมาให้เพื่อเป็นการย้ำเตือนนักเรียน และให้นักเรียนเขียนลงในใบกิจกรรมที่ 1



| คำถาม                                                     | แนวคำตอบ                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| D: เราทำอะไร/อย่างไร (what we do) มีวิธีการหาคำตอบอย่างไร | เนื่องจากต้องการผสมน้ำหวานกับน้ำลงในภาชนะใบที่ 3 จึงนำ $\frac{1}{5}$ มาบวกกับ $\frac{2}{5}$ (ตัวส่วนเท่ากัน นำตัวเลขมาบวกกัน) |

### ขั้นที่ 3 การจัดกระทำคำตอบให้ง่าย Create (C)

| คำถาม                                                                     | แนวคำตอบ                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| L: เราเรียนรู้อะไรจาก D (what we learned) วิธีการศึกษาคำตอบและการคิดคำนวณ | $\frac{1}{5} + \frac{2}{5} = \frac{3}{5}$<br><b>ตอบ</b> น้ำหวานที่ผสมแล้วทั้งหมด $\frac{3}{5}$ ลิตร |

## ชั่วโมงที่ 2

### ขั้นที่ 4 การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น Share (S)

5. ครูสุ่มนักเรียนออกมานำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน โดยให้นักเรียนกลุ่มอื่นๆ ร่วมกันแสดงความคิดเห็น และสรุปเป็นคำตอบร่วมกัน และให้นักเรียนเขียนลงในใบกิจกรรมที่ 1

#### ขั้นสรุป

6. ครูและนักเรียนสรุปบทเรียนร่วมกันโดยการถามตอบและอภิปรายร่วมกันทั้งชั้นเรียน
7. ครูแจกใบงานที่ 1 โจทย์ปัญหาการบวกเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน และให้นักเรียนทำใบงานที่ 1

### 7. สื่อ อุปกรณ์การเรียนรู้ / แหล่งเรียนรู้

- ใบกิจกรรมที่ 1 โจทย์ปัญหาการบวกเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน
- ใบงานที่ 1 โจทย์ปัญหาการบวกเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน
- แลปโจทย์ปัญหา

## 8. การวัดและการประเมินผลการเรียนรู้

| จุดประสงค์                                                                                          | วิธีการ                           | เครื่องมือ                               | เกณฑ์                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------|
| หาผลลัพธ์จากโจทย์<br>ปัญหาคณิตศาสตร์<br>เกี่ยวกับการบวก<br>เศษส่วนที่มีตัวส่วน<br>เท่ากันได้ (K)    | - ตรวจใบงานที่ 1                  | - ใบงานที่ 1                             | - ร้อยละ 70 ผ่าน<br>เกณฑ์                   |
| แสดงวิธีหาคำตอบ<br>โจทย์ปัญหา<br>คณิตศาสตร์เกี่ยวกับ<br>การบวกเศษส่วนที่มี<br>ตัวส่วนเท่ากันได้ (P) | - ตรวจใบงานที่ 1                  | - ใบงานที่ 1                             | - ร้อยละ 70 ผ่าน<br>เกณฑ์                   |
| เห็นความสำคัญของการ<br>แก้โจทย์ปัญหา<br>คณิตศาสตร์ (A)                                              | - สังเกตพฤติกรรมการ<br>ทำงานกลุ่ม | - แบบสังเกต<br>พฤติกรรมการ<br>ทำงานกลุ่ม | - ได้ผลการประเมิน<br>อยู่ในระดับพอใช้ขึ้นไป |

ลงชื่อ.....ผู้สอน  
( นางสาวจิตราพร เพื่อนละลา )

ความคิดเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้

.....  
.....

ลงชื่อ.....หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้  
(.....)

ความคิดเห็นของหัวหน้าฝ่ายวิชาการ

.....  
.....

ลงชื่อ.....หัวหน้าฝ่ายวิชาการ  
(.....)

## บันทึกผลหลังการสอน

ผลการสอน

.....

.....

.....

ปัญหา/อุปสรรค

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

( นางสาวจิตราพร เพื่อนละภา )

ความคิดเห็นของหัวหน้าฝ่ายวิชาการ

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....หัวหน้าฝ่ายวิชาการ

(.....)

ความคิดเห็นของผู้อำนวยการ

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้อำนวยการ

(.....)

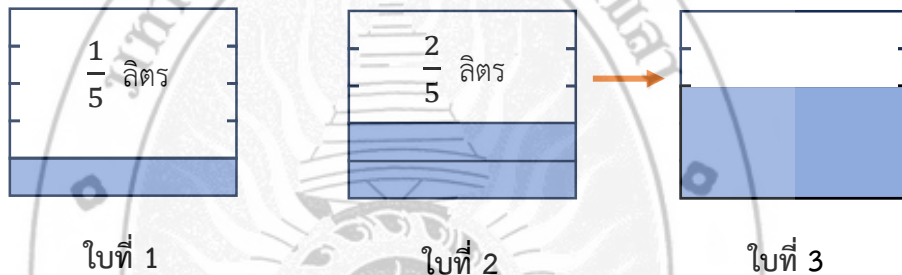


## ใบกิจกรรมที่ 1

เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวกเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน

คำสั่ง ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันวิเคราะห์โจทย์ปัญหา และหาคำตอบตามขั้นตอน

สิริภุญญามีภาชนะ 3 ใบ โดยใบที่ 1 มีน้ำหวานปริมาณ  $\frac{1}{5}$  ลิตร และใบที่ 2 มีน้ำปริมาณ  $\frac{2}{5}$  ลิตร ต้องการผสมน้ำหวานกับน้ำลงในภาชนะใบที่ 3 อยากทราบว่าน้ำหวานที่ผสมแล้วมีทั้งหมดกี่ลิตร



ขั้นที่ 1 การค้นหา Search (S)

K : เรารู้อะไร (what we know) หรือโจทย์บอกอะไรเราบ้าง

.....

.....

.....

W: เราต้องการรู้ / ต้องการทราบอะไร (what we want to know) หรือโจทย์ต้องการทราบ

.....

.....

.....

ขั้นที่ 2 การแก้ปัญหา Solve (S)

D : เราทำอะไร/อย่างไร (what we do) มีวิธีการหาคำตอบอย่างไร

.....

.....

.....

.....

### ขั้นที่ 3 การจัดกระทำคำตอบให้ง่าย Create (C)

L : เราเรียนรู้อะไรจาก D (what we learned) วิธีการศึกษาคำตอบและการคิดคำนวณ

.....

.....

.....

.....

.....

### ขั้นที่ 4 การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น Share (S)

.....

.....

.....

.....

.....

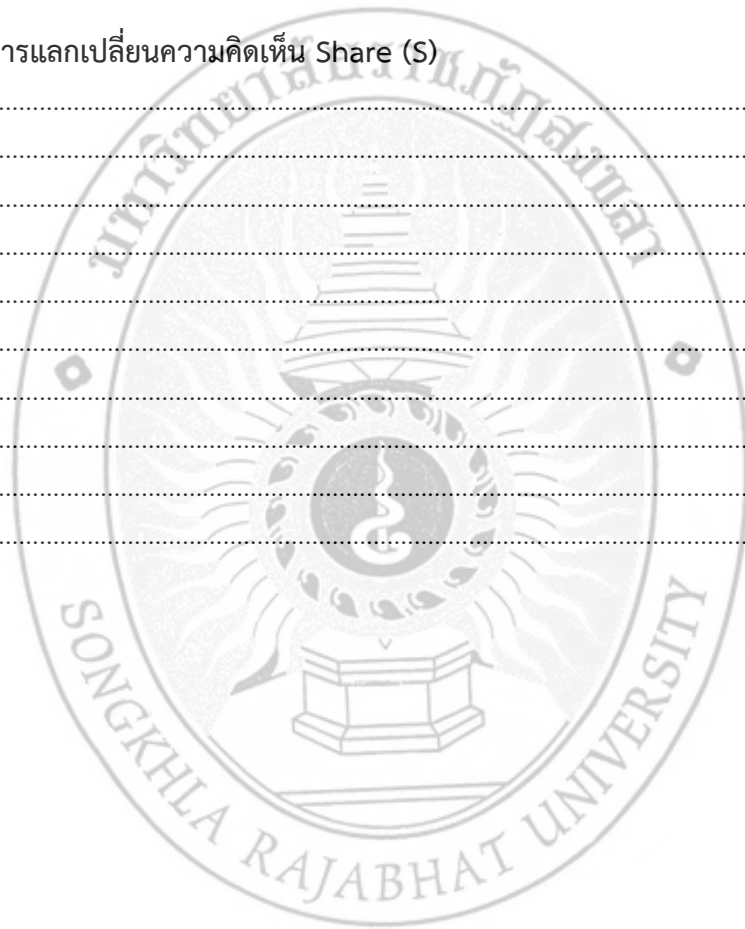
.....

.....

.....

.....

.....



## ใบงานที่ 1

เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวกเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน

คำสั่ง ให้นักเรียนวิเคราะห์โจทย์ปัญหา และหาคำตอบตามขั้นตอน

1. มีน้ำอยู่  $\frac{1}{7}$  ของถัง เปิดน้ำใส่อีก  $\frac{3}{7}$  ของถัง ขณะนี้มีน้ำอยู่คิดเป็นเศษส่วนเท่าไรของถัง

ขั้นที่ 1 การค้นหา Search (S)

K : เรารู้อะไร (what we know) หรือโจทย์บอกอะไรเราบ้าง

---

---

---

W: เราต้องการรู้ / ต้องการทราบอะไร (what we want to know) หรือโจทย์ต้องการทราบ

---

---

---

ขั้นที่ 2 การแก้ปัญหา Solve (S)

D : เราทำอะไรอย่างไร (what we do) มีวิธีการหาคำตอบอย่างไร

---

---

---

---

---

ขั้นที่ 3 การจัดกระทำคำตอบให้ง่าย Create (C)

L : เราเรียนรู้อะไรจาก D (what we learned) วิธีการหาคำตอบและการคิดคำนวณ

---

---

---

---

---

#### ขั้นที่ 4 การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น Share (S)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. รถคันหนึ่งแล่นได้ระยะทาง  $\frac{9}{15}$  กิโลเมตร แล้วหยุดพัก จากนั้นจึงแล่นต่อไปอีก  $\frac{3}{15}$  กิโลเมตร  
รถคันนี้แล่นได้ระยะทางทั้งสิ้นกี่กิโลเมตร

#### ขั้นที่ 1 การค้นหา Search (S)

K : เรารู้อะไร (what we know) หรือโจทย์บอกอะไรเราบ้าง

.....

.....

.....

W: เราต้องการรู้ / ต้องการทราบอะไร (what we want to know) หรือโจทย์ต้องการทราบ

.....

.....

.....

#### ขั้นที่ 2 การแก้ปัญหา Solve (S)

D : เราทำอะไรอย่างไร (what we do) มีวิธีการหาคำตอบอย่างไร

.....

.....

.....

.....

### ขั้นที่ 3 การจัดกระทำคำตอบให้ง่าย Create (C)

L : เราเรียนรู้อะไรจาก D (what we learned) วิธีการศึกษาคำตอบและการคิดคำนวณ

.....

.....

.....

.....

.....

### ขั้นที่ 4 การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น Share (S)

.....

.....

.....

.....

.....

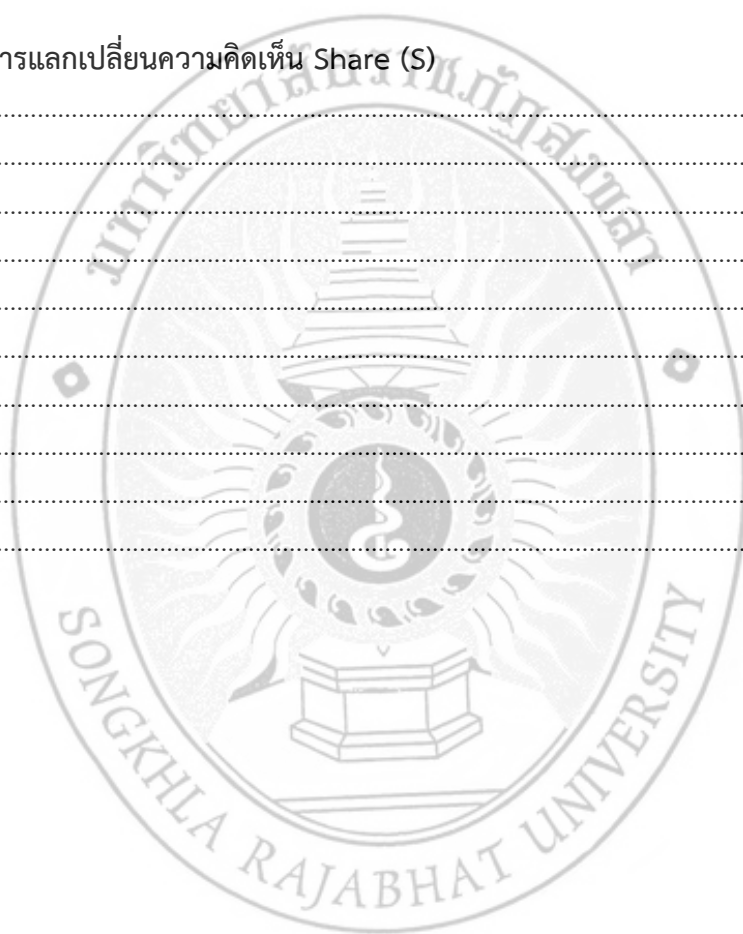
.....

.....

.....

.....

.....



แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ และหารเศษส่วน (ฉบับก่อนเรียน)  
จำนวน 20 ข้อ (20 คะแนน) เวลา 60 นาที

- คำชี้แจง 1. ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย (x) ลงในกระดาษคำตอบหน้าข้อที่ถูกที่สุดคำตอบเดียว  
2. แบบทดสอบมีจำนวน 20 ข้อ คะแนนเต็ม 20 คะแนน เวลา 60 นาที

1. พ่อซื้อมังคุด  $\frac{3}{10}$  กิโลกรัม ซื้อมะม่วง  $\frac{2}{10}$  กิโลกรัม พ่อถือผลไม้ทั้งหมดหนักกี่กิโลกรัม

ก.  $\frac{1}{20}$

ข.  $\frac{1}{10}$

ค.  $\frac{5}{20}$

ง.  $\frac{5}{10}$

2. ท่อน้ำประปาท่อนหนึ่งยาว  $4\frac{2}{3}$  เมตร ท่อนที่สองยาว  $3\frac{1}{3}$  เมตร นำมาวางต่อกันจะได้ความยาวทั้งหมดกี่เมตร

ก.  $\frac{4}{3}$

ข.  $\frac{8}{3}$

ค.  $7\frac{3}{6}$

ง.  $\frac{24}{3}$

3. ดาวป่นจักรยานไปตามถนนได้ระยะทาง  $\frac{4}{10}$  กิโลเมตร ปั่นขึ้นเนินอีก  $\frac{3}{8}$  กิโลเมตร ดาวป่นจักรยานได้ระยะทางทั้งหมดกี่กิโลเมตร

ก.  $\frac{7}{80}$

ข.  $\frac{12}{80}$

ค.  $\frac{7}{18}$

ง.  $\frac{31}{40}$

4. กระเป๋านักเรียนของประภทหนัก  $2\frac{3}{5}$  กิโลกรัม และถุงย่ามใส่ของต่าง ๆ หนัก  $\frac{7}{10}$  กิโลกรัม ของทั้งหมดหนักกี่กิโลกรัม

ก.  $\frac{20}{15}$

ข.  $\frac{4}{3}$

ค.  $\frac{30}{10}$

ง.  $\frac{33}{10}$

5. คุณแม่จะตัดเสื้อให้ลูกสาวสองคน ลูกสาวคนโตใช้ผ้า  $1\frac{3}{4}$  เมตร ลูกสาวคนเล็กใช้ผ้า  $1\frac{1}{2}$  เมตร คุณแม่จะต้องซื้อผ้าอย่างน้อยกี่เมตร

ก.  $\frac{10}{8}$

ข.  $\frac{6}{4}$

ค.  $\frac{13}{4}$

ง.  $\frac{16}{5}$

6. ช่างตัดเสื้อมีผ้าอยู่  $\frac{27}{10}$  เมตร ใช้ตัดเสื้อให้ลูกค้า  $\frac{12}{10}$  เมตร เหลือผ้าอยู่ที่เมตร

ก.  $\frac{39}{10}$

ข.  $\frac{39}{20}$

ค.  $\frac{15}{10}$

ง. 15

7. ถังใบหนึ่งมีน้ำดื่ม  $10\frac{1}{5}$  ลิตร ดื่มไป  $7\frac{1}{5}$  ลิตร เหลือน้ำในถังกี่ลิตร

ก.  $\frac{15}{5}$

ข.  $\frac{16}{5}$

ค.  $17\frac{2}{5}$

ง.  $4\frac{2}{5}$

8. แม่ใช้น้ำตาลทรายขาวทำขนม  $\frac{3}{4}$  ถ้วย และน้ำตาลทรายแดง  $\frac{1}{6}$  ถ้วย แม่ใช้น้ำตาลชนิดใดมากกว่าและมากกว่าอยู่กี่ถ้วย

ก. น้ำตาลทรายขาวมากกว่าอยู่  $\frac{7}{12}$

ข. น้ำตาลทรายขาวมากกว่าอยู่  $\frac{2}{3}$

ค. น้ำตาลทรายแดงมากกว่าอยู่  $\frac{7}{12}$

ง. น้ำตาลทรายแดงมากกว่าอยู่  $\frac{2}{3}$

9. โต๊ะสูง  $80\frac{1}{2}$  เซนติเมตร เก้าอี้สูง  $40\frac{3}{4}$  เซนติเมตร โต๊ะสูงกว่าเก้าอี้กี่เซนติเมตร

ก.  $\frac{259}{8}$

ข.  $32\frac{3}{4}$

ค.  $\frac{159}{4}$

ง.  $64\frac{3}{4}$

10. ผ้าผืนหนึ่งยาว 20 เมตร ตัดออกไป  $7\frac{1}{3}$  เมตร ยังเหลือผ้าอยู่ที่เมตร

ก.  $\frac{2}{3}$

ข.  $\frac{28}{3}$

ค.  $\frac{38}{3}$

ง.  $\frac{42}{3}$

11. อ้อมซื้อผักคะน้า  $1\frac{1}{2}$  กิโลกรัม ราคา กิโลกรัมละ 30 บาท อ้อมต้องจ่ายเงินซื้อผักคะน้ากี่บาท

ก. 15

ข. 45

ค. 55

ง. 65

12. แม่ซื้อข้าวโพดมา 720 ฝัก นำมาต้มขาย  $\frac{7}{9}$  ของข้าวโพดที่ซื้อมา แม่ค้าต้มข้าวโพดขายกี่ฝัก

ก. 560

ข. 568

ค. 660

ง. 1,820

13. ชาตรีเลี้ยงไก่ 360 ตัว เป็นไก่ตัวเมีย  $\frac{5}{9}$  ของไก่ที่เลี้ยงไว้ ชาตรีเลี้ยงไก่ตัวเมียกี่ตัว

ก. 160

ข. 180

ค. 200

ง. 250

14. ต้องการสร้างถนน 8 กิโลเมตร สร้างเสร็จไปแล้ว  $\frac{3}{4}$  ของความยาวของถนน สร้างถนนเสร็จไปแล้วกี่กิโลเมตร

ก. 2

ข. 6

ค. 7

ง. 12

15. ไม้แผ่นแรกยาว  $4\frac{2}{3}$  เมตร ไม้แผ่นที่สองยาว  $1\frac{1}{2}$  เท่าของไม้แผ่นแรก ไม้แผ่นที่สองยาวกี่เมตร

ก. 6

ข. 7

ค. 21

ง. 28

16. รั้วบั้งยาว 213 เซนติเมตร ตัดแบ่งเป็นเส้นเพื่อใช้ผูกผม ยาวเส้นละ  $35\frac{1}{2}$  เซนติเมตร จะตัดได้ที่เส้น

ก. 3

ข. 4

ค. 6

ง. 8

17. ช่างเหล็กนำเหล็กยาว  $5\frac{3}{5}$  เมตร มาตัดเป็นเส้นสั้นๆ ให้ยาวเท่ากันได้ 28 เส้น เหล็กแต่ละเส้นจะยาวกี่เมตร

ก.  $\frac{1}{5}$ ข.  $\frac{28}{14}$ ค.  $156\frac{2}{8}$ ง.  $\frac{748}{5}$ 

18. วิมลมีที่ดิน  $15\frac{1}{2}$  ไร่ ต้องการแบ่งเป็นแปลง แปลงละ  $\frac{1}{4}$  ไร่ วิมลแบ่งที่ดินได้ที่แปลง

ก. 60

ข. 61

ค. 62

ง. 63

19. ลุงชาทำขนมขายใช้แป้งวันละ  $5\frac{1}{7}$  กิโลกรัม ถ้ามีแป้งอยู่  $61\frac{5}{7}$  กิโลกรัม ลุงชาจะทำขนมขายได้ทั้งหมดกี่วัน

ก. 12

ข. 13

ค. 14

ง. 16

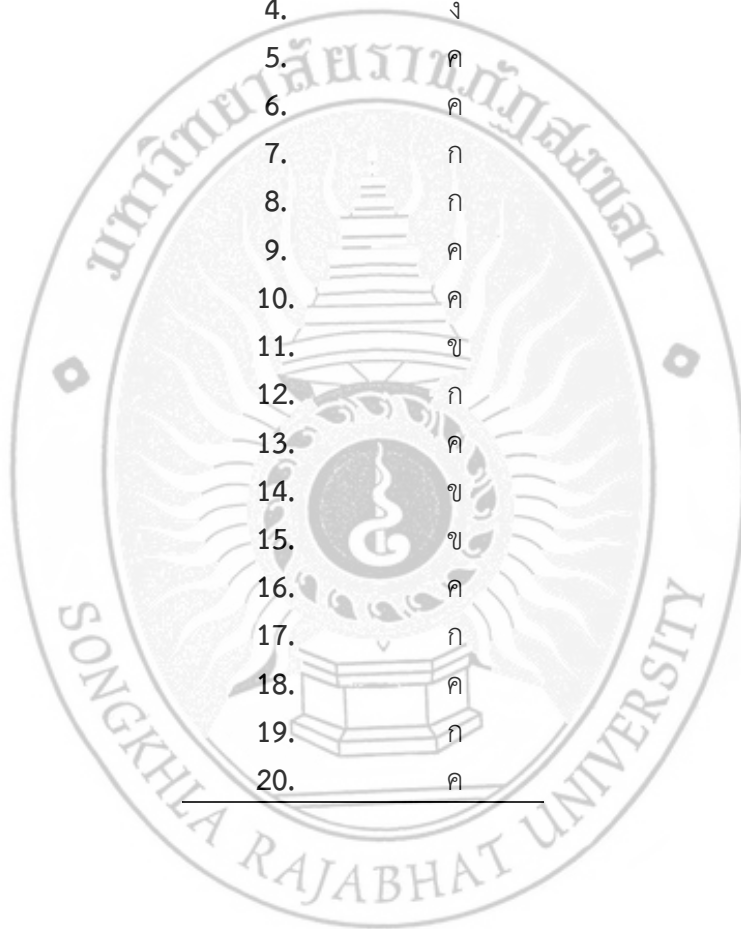
20. มีที่ดิน  $7\frac{11}{12}$  ไร่ แบ่งให้ลูก 5 คน เท่า ๆ กันจะได้รับคนละกี่ไร่

ก.  $\frac{9}{60}$ ข.  $\frac{105}{60}$ ค.  $\frac{19}{12}$ ง.  $\frac{26}{12}$



เฉลยคำตอบแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
(ฉบับก่อนเรียน)

| ข้อที่ | คำตอบ |
|--------|-------|
| 1.     | ง     |
| 2.     | ง     |
| 3.     | ง     |
| 4.     | ง     |
| 5.     | ค     |
| 6.     | ค     |
| 7.     | ก     |
| 8.     | ก     |
| 9.     | ค     |
| 10.    | ค     |
| 11.    | ข     |
| 12.    | ก     |
| 13.    | ค     |
| 14.    | ข     |
| 15.    | ข     |
| 16.    | ค     |
| 17.    | ก     |
| 18.    | ค     |
| 19.    | ก     |
| 20.    | ค     |



แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ และหารเศษส่วน (ฉบับหลังเรียน)

จำนวน 20 ข้อ (20 คะแนน)

เวลา 60 นาที

คำชี้แจง 1. ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย (x) ลงในกระดาษคำตอบหน้าข้อที่ถูกที่สุดคำตอบเดียว

2. แบบทดสอบมีจำนวน 20 ข้อ คะแนนเต็ม 20 คะแนน เวลา 60 นาที

1. ซื่อผ้าสีแดงยาว  $\frac{3}{4}$  เมตร สีขาวยาว  $\frac{2}{4}$  เมตร ซื่อผ้ายาวทั้งหมดกี่เมตร

ก.  $\frac{5}{4}$

ข.  $\frac{1}{4}$

ค.  $\frac{4}{6}$

ง.  $\frac{1}{2}$

2. ส้มถุงแรกหนัก  $3\frac{1}{5}$  กิโลกรัม ถุงที่สองหนัก  $5\frac{1}{5}$  กิโลกรัม ส้มสองถุงหนักกี่กิโลกรัม

ก.  $\frac{31}{8}$

ข.  $\frac{32}{8}$

ค.  $\frac{42}{5}$

ง.  $\frac{45}{5}$

3. ตู้อเลียงปลาแม่น้ำอยู่  $6\frac{3}{8}$  ลิตร เติมน้ำเพิ่มอีก  $1\frac{1}{4}$  ลิตร ตู้อเลียงปลาแม่น้ำกี่ลิตร

ก.  $\frac{11}{12}$

ข.  $\frac{56}{12}$

ค.  $\frac{60}{8}$

ง.  $\frac{61}{8}$

4. ปลาหนัก  $3\frac{3}{4}$  กิโลกรัม กุ้งหนัก  $4\frac{1}{2}$  กิโลกรัม ปลาและกุ้งหนักรวมกันกี่กิโลกรัม

ก.  $\frac{30}{4}$

ข.  $\frac{33}{4}$

ค.  $\frac{53}{8}$

ง.  $\frac{55}{8}$

5. ลวดเส้นแรกยาว  $9\frac{4}{5}$  เมตร ลวดเส้นที่สองยาวกว่าเส้นแรก  $2\frac{2}{3}$  เมตร ลวดเส้นที่สองยาวกี่เมตร

ก.  $\frac{177}{15}$

ข.  $\frac{178}{15}$

ค.  $\frac{187}{15}$

ง.  $\frac{188}{15}$

6. รั้วบั้งสีชมพูยาว  $15\frac{3}{4}$  เมตร รั้วบั้งสีแดงยาว  $10\frac{1}{4}$  เมตร รั้วบั้งสีชมพูยาวกว่ารั้วบั้งสีแดงกี่เมตร

ก.  $\frac{22}{8}$

ข.  $\frac{25}{8}$

ค.  $\frac{22}{4}$

ง.  $\frac{25}{4}$

7. น้ำผึ้ง  $\frac{3}{4}$  ของขวด เทออกผสมยา  $\frac{2}{4}$  ของขวด เหลือน้ำผึ้งในขวดเท่าไรของขวด

ก.  $\frac{1}{8}$

ข.  $\frac{1}{4}$

ค.  $\frac{1}{3}$

ง.  $\frac{5}{8}$

8. พ่อค้าขายเงาะได้  $43\frac{3}{5}$  กิโลกรัม และขายมังคุดได้  $40\frac{9}{10}$  กิโลกรัม พ่อค้าขายผลไม้ชนิดใดได้มากกว่ากันและมากกว่ากันกี่กิโลกรัม

ก. ขายเงาะได้มากกว่าอยู่  $\frac{7}{10}$

ข. ขายเงาะได้น้อยกว่าอยู่  $\frac{27}{10}$

ค. ขายมังคุดได้มากกว่าอยู่  $\frac{7}{10}$

ง. ขายมังคุดได้น้อยกว่าอยู่  $\frac{27}{10}$

9. มีนมอยู่  $\frac{3}{4}$  ของกล่อง ดื่มไป  $\frac{1}{3}$  ของกล่อง จะเหลือนมเท่าไรของกล่อง

ก.  $\frac{2}{7}$

ข.  $\frac{4}{7}$

ค.  $\frac{4}{12}$

ง.  $\frac{5}{12}$

10. จำนวนอะไรที่บวกกับ  $5\frac{1}{4}$  แล้วมีค่าเท่ากับ  $12\frac{1}{2}$

ก.  $\frac{9}{2}$

ข.  $\frac{29}{7}$

ค.  $\frac{29}{4}$

ง.  $\frac{53}{7}$

11. ลุงไกรสรมีที่ดิน 20 ไร่ ปลูกแครอท  $\frac{3}{5}$  ของที่ดินทั้งหมด ลุงไกรสรปลูกแครอทกี่ไร่

ก. 11

ข. 12

ค. 13

ง. 15

12. น้ำตาลถุงหนึ่งหนัก  $2\frac{4}{35}$  กิโลกรัม น้ำตาล 35 ถุง หนักกี่กิโลกรัม

ก. 74

ข. 75

ค. 76

ง. 77

13. ห้องสมุดโรงเรียนแห่งหนึ่งมีหนังสือทั้งหมด 4,575 เล่ม เป็นหนังสือนิทานจำนวน  $\frac{1}{5}$  ของหนังสือทั้งหมด นอกนั้นเป็นหนังสือชนิดอื่นๆ ห้องสมุดนี้มีหนังสือนิทานกี่เล่ม

ก. 360

ข. 815

ค. 915

ง. 3,660

14. ที่ดินแต่ละแปลงมีพื้นที่  $3\frac{1}{4}$  ไร่ ที่ดิน 24 แปลง มีพื้นที่กี่ไร่

ก. 77

ข. 78

ค. 79

ง. 80

15. เลี้ยงไก่ 180 ตัว ออกไข่วันละ  $\frac{3}{5}$  ของไก่ทั้งหมด ออกไข่วันละกี่ฟอง

ก. 36

ข. 108

ค. 324

ง. 342

16. มีข้าวสาร 57 ลิตร แบ่งใส่ถุง ถุงละ  $2\frac{1}{9}$  ลิตร จะได้กี่ถุง

ก. 27

ข. 28

ค. 29

ง. 30

17. แม่มีถั่วเขียว  $\frac{12}{5}$  กิโลกรัม แบ่งใส่ถุง ถุงละ  $\frac{2}{15}$  กิโลกรัม แม่จะแบ่งถั่วเขียวได้กี่ถุง

ก. 15

ข. 16

ค. 17

ง. 18

18. ลวดยาว  $15\frac{2}{3}$  เมตร ตัดให้ยาวเส้นละ  $1\frac{11}{36}$  เมตร จะได้กี่เส้น

ก. 12

ข. 13

ค. 15

ง. 18

19. สุรชัยมีลวดยาว  $52\frac{1}{2}$  เมตร ล้อมแปลงดอกไม้แปลงละ  $4\frac{3}{8}$  เมตร ได้กี่แปลง

ก. 10

ข. 12

ค. 22

ง. 24

20. โกมลีนมสด  $8\frac{1}{4}$  ลิตร นำไปบรรจุขวดขวดละ  $\frac{3}{4}$  ลิตร ได้กี่ขวด

ก. 6

ข. 7

ค. 11

ง. 12

เฉลยคำตอบแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
(ฉบับก่อนเรียน)

| ข้อที่ | คำตอบ |
|--------|-------|
| 1.     | ก     |
| 2.     | ค     |
| 3.     | ง     |
| 4.     | ข     |
| 5.     | ค     |
| 6.     | ค     |
| 7.     | ข     |
| 8.     | ข     |
| 9.     | ง     |
| 10.    | ค     |
| 11.    | ข     |
| 12.    | ก     |
| 13.    | ค     |
| 14.    | ข     |
| 15.    | ข     |
| 16.    | ก     |
| 17.    | ง     |
| 18.    | ก     |
| 19.    | ข     |
| 20.    | ค     |

แบบทดสอบวัดทักษะการแก้โจทย์ปัญหา

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ และหารเศษส่วน

จำนวน 5 ข้อ (60 คะแนน)

เวลา 60 นาที

คำสั่ง ให้นักเรียนวิเคราะห์โจทย์ปัญหา และหาคำตอบตามขั้นตอน

1. แก้วใช้เวลาในการทำการบ้านวิชาคณิตศาสตร์เป็นเวลา  $\frac{3}{6}$  ชั่วโมง และใช้เวลาทำการบ้านวิชาภาษาอังกฤษอีก  $\frac{3}{5}$  ชั่วโมง แก้วใช้เวลาในการทำการบ้านทั้งสองวิชากี่ชั่วโมง

ขั้นที่ 1 การค้นหา Search (S)

K : เรารู้อะไร (what we know) หรือโจทย์บอกอะไรเราบ้าง

.....

.....

.....

W: เราต้องการรู้ / ต้องการทราบอะไร (what we want to know) หรือโจทย์ต้องการทราบ

.....

.....

.....

ขั้นที่ 2 การแก้ปัญหา Solve (S)

D : เราทำอะไร/อย่างไร (what we do) มีวิธีการหาคำตอบอย่างไร

.....

.....

.....

ขั้นที่ 3 การจัดกระทำคำตอบให้ง่าย Create (C)

L : เราเรียนรู้อะไรจาก D (what we learned) วิธีการศึกษาคำตอบและการคิดคำนวณ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

#### ขั้นที่ 4 การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น Share (S)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. ใบไม้ซ้อริบบิ้นสีขา  $\frac{3}{10}$  เมตร และซ้อริบบิ้นสีฟ้า  $2\frac{5}{8}$  เมตร ใบไม้ซ้อริบบิ้นสีขำน้อยกว่าริบบิ้นสีฟ้ากี่เมตร

#### ขั้นที่ 1 การค้นหา Search (S)

K : เรารู้อะไร (what we know) หรือโจทย์บอกอะไรเราบ้าง

.....

.....

.....

W : เราต้องการรู้ / ต้องการทราบอะไร (what we want to know) หรือโจทย์ต้องการทราบ

.....

.....

.....

#### ขั้นที่ 2 การแก้ปัญหา Solve (S)

D : เราทำอะไร/อย่างไร (what we do) มีวิธีการหาคำตอบอย่างไร

.....

.....

.....

.....

### ขั้นที่ 3 การจัดกระทำคำตอบให้ง่าย Create (C)

L : เราเรียนรู้อะไรจาก D (what we learned) วิธีการศึกษาคำตอบและการคิดคำนวณ

.....

.....

.....

.....

.....

### ขั้นที่ 4 การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น Share (S)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. แม่ซื้อแตงโม 2 ผล โดยแตงโมผลที่หนึ่งหนัก  $1\frac{2}{5}$  กิโลกรัม ซึ่งหนักน้อยกว่าแตงโมผลที่สอง  $\frac{1}{4}$  กิโลกรัม แตงโมผลที่สองหนักกี่กิโลกรัม

### ขั้นที่ 1 การค้นหา Search (S)

K : เรารู้อะไร (what we know) หรือโจทย์บอกอะไรเราบ้าง

.....

.....

.....

W: เราต้องการรู้ / ต้องการทราบอะไร (what we want to know) หรือโจทย์ต้องการทราบ

.....

.....

.....



D : เราทำอะไร/อย่างไร (what we do) มีวิธีการหาคำตอบอย่างไร

D : เราทำอะไร/อย่างไร (what we do) มีวิธีการหาคำตอบอย่างไร

.....

.....

.....

.....

L : เราเรียนรู้อะไรจาก D (what we learned) วิธีการศึกษาคำตอบและการคิดคำนวณ

L : เราเรียนรู้อะไรจาก D (what we learned) วิธีการศึกษาคำตอบและการคิดคำนวณ



---

---

The logo of Songkhla Rajabhat University is a circular emblem. It features a central sun-like symbol with rays, a book, and a lotus flower. The text "SONGKHLA" is on the left and "RAJABHAT UNIVERSITY" is on the right, separated by a small crown-like element at the top.

4. ที่ดินแต่ละแปลงมีพื้นที่  $3\frac{2}{5}$  ไร่ ถ้าซื้อที่ดิน 15 แปลง จะมีพื้นที่กี่ไร่

K : เรารู้อะไร (what we know) หรือโจทย์บอกอะไรเราบ้าง

K : เรารู้อะไร (what we know) หรือโจทย์บอกอะไรเราบ้าง

.....

.....

.....

W: เราต้องการรู้ / ต้องการทราบอะไร (what we want to know) หรือโจทย์ต้องการทราบ

.....

.....

.....

### ขั้นที่ 2 การแก้ปัญหา Solve (S)

D : เราทำอะไร/อย่างไร (what we do) มีวิธีการหาคำตอบอย่างไร

.....

.....

.....

.....

### ขั้นที่ 3 การจัดกระทำคำตอบให้ง่าย Create (C)

L : เราเรียนรู้อะไรจาก D (what we learned) วิธีการศึกษาคำตอบและการคิดคำนวณ

.....

.....

.....

.....

.....

### ขั้นที่ 4 การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น Share (S)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

5. ข้าวสาร  $\frac{3}{4}$  ถัง หุงรับประทานวันละ  $\frac{1}{20}$  ถัง จะหุงข้าวหมดภายในกี่วัน

### ขั้นที่ 1 การค้นหา Search (S)

K : เรารู้อะไร (what we know) หรือโจทย์บอกอะไรเราบ้าง

.....

.....

.....

W: เราต้องการรู้ / ต้องการทราบอะไร (what we want to know) หรือโจทย์ต้องการทราบ

.....

.....

.....

## ขั้นที่ 2 การแก้ปัญหา Solve (S)

D : เราทำอะไร/อย่างไร (what we do) มีวิธีการหาคำตอบอย่างไร

.....

.....

.....

.....

## ขั้นที่ 3 การจัดกระทำคำตอบให้ง่าย Create (C)

L : เราเรียนรู้อะไรจาก D (what we learned) วิธีการศึกษาคำตอบและการคิดคำนวณ

.....

.....

.....

.....

.....

## ขั้นที่ 4 การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น Share (S)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**เกณฑ์การให้คะแนน**  
**แบบทดสอบวัดทักษะการแก้โจทย์ปัญหา**

| ประเด็นการประเมิน                                     | ระดับคะแนน                                                                                                                                 |                                                                                                                           |                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                       | 3<br>(ดี)                                                                                                                                  | 2<br>(พอใช้)                                                                                                              | 1<br>(ควรปรับปรุง)                                                                                                                              |
| <b>ความเข้าใจปัญหา<br/>(ขั้นที่ 1)</b>                | บอกประเด็นของ<br>ปัญหาได้ว่าโจทย์บอก<br>อะไรเราบ้างและโจทย์<br>ต้องการทราบอะไร<br>ครบถ้วน                                                  | บอกประเด็นของ<br>ปัญหาได้ว่าโจทย์บอก<br>อะไรเราบ้างและโจทย์<br>ต้องการทราบอะไร<br>อย่างใดอย่างหนึ่ง                       | ไม่สามารถบอก<br>ประเด็นของปัญหาได้<br>เลย หรือไม่เขียนอะไร<br>เลย                                                                               |
| <b>การเลือกยุทธวิธี<br/>แก้ปัญหา<br/>(ขั้นที่ 2)</b>  | วางแผนหรือเลือก<br>วิธีการที่สามารถ<br>แก้ปัญหาก็ถูกต้อง<br>เหมาะสมและสอดคล้องกับปัญหา<br>ครอบคลุมครบถ้วนทุก<br>ประเด็น                    | วางแผนหรือเลือก<br>วิธีการที่สามารถ<br>แก้ปัญหาก็ถูกต้อง<br>เหมาะสมและ<br>สอดคล้องกับปัญหา<br>แต่ไม่ครบถ้วนทุก<br>ประเด็น | ไม่สามารถเขียนแสดง<br>การวางแผนหรือ<br>วิธีการแก้ปัญหาก็ได้<br>หรือไม่เขียนระบุอะไร<br>เลย                                                      |
| <b>การใช้ยุทธวิธีการ<br/>แก้ปัญหา<br/>(ขั้นที่ 3)</b> | สามารถนำยุทธวิธีการ<br>แก้ปัญหานักเรียน<br>เลือกมาใช้แก้ปัญหาก็<br>เขียนได้อย่างเป็น<br>ลำดับขั้นตอนชัดเจน<br>และสามารถทำความเข้าใจได้ง่าย | สามารถนำยุทธวิธีการ<br>แก้ปัญหานักเรียน<br>เลือกมาใช้แก้ปัญหาก็<br>เขียนได้เป็นลำดับ<br>ขั้นตอนแต่ยังไม่<br>ชัดเจน        | สามารถนำยุทธวิธีการ<br>แก้ปัญหานักเรียน<br>เลือกมาใช้แก้ปัญหาก็<br>เขียนไม่เป็นลำดับ<br>ขั้นตอน หรือไม่เขียน<br>แสดงลำดับขั้นตอน<br>การแก้ปัญหา |
| <b>การสรุปคำตอบ<br/>(ขั้นที่ 4)</b>                   | สามารถสรุปคำตอบได้<br>ถูกต้องสมบูรณ์                                                                                                       | สามารถสรุปคำตอบได้<br>ถูกต้องบางส่วน หรือ<br>สรุปคำตอบไม่<br>ครบถ้วนทุกประเด็น                                            | ไม่เขียนสรุปคำตอบ<br>หรือไม่เขียนระบุอะไร<br>เลย                                                                                                |

**แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS  
ร่วมกับเทคนิค KWDL ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการแก้โจทย์ปัญหา  
คณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ และหารเศษส่วน  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6**

**คำชี้แจง :**

1. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนชุดนี้ เป็นเครื่องมือที่สร้างขึ้นเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
2. ให้นักเรียนอ่านแบบสอบถามความพึงพอใจชุดนี้ แล้วทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความพึงพอใจที่ตรงกับความคิดเห็นของนักเรียน ดังนี้

คะแนน 5 ระดับมากที่สุด แสดงว่า รู้สึกพอใจมากที่สุด  
 คะแนน 4 ระดับมาก แสดงว่า รู้สึกพอใจมาก  
 คะแนน 3 ระดับปานกลาง แสดงว่า รู้สึกพอใจปานกลาง  
 คะแนน 2 ระดับน้อย แสดงว่า รู้สึกพอใจน้อย  
 คะแนน 1 ระดับน้อยที่สุด แสดงว่า รู้สึกพอใจน้อยที่สุด

| ข้อ                           | รายการประเมิน                                                        | ระดับคะแนน |   |   |   |   |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------|------------|---|---|---|---|
|                               |                                                                      | 5          | 4 | 3 | 2 | 1 |
| ด้านบรรยากาศการจัดการเรียนรู้ |                                                                      |            |   |   |   |   |
| 1.                            | นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้                              |            |   |   |   |   |
| 2.                            | นักเรียนเรียนรู้อย่างมีความสุข                                       |            |   |   |   |   |
| 3.                            | นักเรียนมีส่วนร่วมในการอภิปรายและแลกเปลี่ยนแสดงความคิดเห็นกับผู้อื่น |            |   |   |   |   |
| 4.                            | ครูกระตุ้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้                                 |            |   |   |   |   |
| 5.                            | ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนเป็นผู้สรุปบทเรียนด้วยตนเอง                   |            |   |   |   |   |
| ด้านกิจกรรมการเรียนรู้        |                                                                      |            |   |   |   |   |
| 6.                            | นักเรียนได้ฝึกคิด วิเคราะห์และหาแนวทางการแก้ปัญหาอย่างมีขั้นตอน      |            |   |   |   |   |
| 7.                            | นักเรียนเข้าใจขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหาได้ดีขึ้น                       |            |   |   |   |   |

| ข้อ                                 | รายการประเมิน                                                              | ระดับคะแนน |   |   |   |   |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|------------|---|---|---|---|
|                                     |                                                                            | 5          | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 8.                                  | นักเรียนได้ร่วมแสวงหาความรู้และแนวทางในการแก้ปัญหาด้วยตนเอง                |            |   |   |   |   |
| 9.                                  | กิจกรรมการเรียนรู้ทำให้นักเรียนกล้าคิด กล้าตอบ                             |            |   |   |   |   |
| 10.                                 | กิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสม สอดคล้องกับเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้ |            |   |   |   |   |
| ด้านการวัดและประเมินผล              |                                                                            |            |   |   |   |   |
| 11.                                 | นักเรียนสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดีขึ้น                                 |            |   |   |   |   |
| 12.                                 | นักเรียนมีส่วนร่วมในการประเมินผลการเรียนรู้                                |            |   |   |   |   |
| ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนรู้ |                                                                            |            |   |   |   |   |
| 13.                                 | นักเรียนสามารถนำกระบวนการเรียนรู้ไปประยุกต์ใช้ในการเรียนวิชาอื่น ๆ ได้     |            |   |   |   |   |
| 14.                                 | นักเรียนทำงานอย่างรอบคอบและเป็นระเบียบ                                     |            |   |   |   |   |
| 15.                                 | นักเรียนมีทักษะการวิเคราะห์เพิ่มขึ้น                                       |            |   |   |   |   |
| รวมคะแนน                            |                                                                            |            |   |   |   |   |
| รวมทั้งหมด                          |                                                                            |            |   |   |   |   |



ภาคผนวก ง  
การหาคุณภาพเครื่องมือ

**สรุปผลการประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL  
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6**

**ตาราง 17** ผลการวิเคราะห์ค่าระดับความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง โจทย์ปัญหา  
เกี่ยวกับการบวกเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน

| รายการประเมิน                                                          | ผู้เชี่ยวชาญ |         |         | $(\bar{X})$ | (SD) | ระดับความ<br>เหมาะสม |
|------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|---------|-------------|------|----------------------|
|                                                                        | คนที่ 1      | คนที่ 2 | คนที่ 3 |             |      |                      |
| <b>1. จุดประสงค์การเรียนรู้</b>                                        |              |         |         |             |      |                      |
| 1.1 สอดคล้องกับเนื้อหา                                                 | 5            | 5       | 5       | 5           | 0.00 | มากที่สุด            |
| 1.2 ประเมินผลได้                                                       | 5            | 5       | 5       | 5           | 0.00 | มากที่สุด            |
| 1.3 มีความชัดเจน เข้าใจง่าย                                            | 5            | 5       | 5       | 5           | 0.00 | มากที่สุด            |
| <b>2. สาระสำคัญ/สาระการเรียนรู้</b>                                    |              |         |         |             |      |                      |
| 2.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้                                   | 5            | 5       | 5       | 5           | 0.00 | มากที่สุด            |
| 2.2 ความถูกต้อง                                                        | 5            | 5       | 5       | 5           | 0.00 | มากที่สุด            |
| 2.3 มีความชัดเจน เข้าใจง่าย                                            | 5            | 5       | 5       | 5           | 0.00 | มากที่สุด            |
| 2.4 เวลาเรียนเหมาะสมกับเนื้อหา                                         | 5            | 5       | 5       | 5           | 0.00 | มากที่สุด            |
| <b>3. กิจกรรมการเรียนรู้</b>                                           |              |         |         |             |      |                      |
| 3.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้                                   | 5            | 5       | 5       | 5           | 0.00 | มากที่สุด            |
| 3.2 เนื้อหาเหมาะสมกับการจัดการเรียนรู้                                 | 5            | 4       | 5       | 4.67        | 0.58 | มากที่สุด            |
| 3.3 เรียงลำดับกิจกรรมได้เหมาะสม                                        | 5            | 4       | 5       | 4.67        | 0.58 | มากที่สุด            |
| 3.4 ระยะเวลามีความเหมาะสม                                              | 5            | 4       | 5       | 4.67        | 0.58 | มากที่สุด            |
| 3.5 ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรม                                        | 4            | 4       | 5       | 4.33        | 0.58 | มากที่สุด            |
| 3.6 เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนแก้โจทย์ปัญหา<br>อย่างเป็นขั้นตอน | 5            | 5       | 5       | 5           | 0.00 | มากที่สุด            |



ตาราง 17 (ต่อ)

| รายการประเมิน                                 | ผู้เชี่ยวชาญ |         |         | $(\bar{X})$ | (SD)        | ระดับความเหมาะสม |
|-----------------------------------------------|--------------|---------|---------|-------------|-------------|------------------|
|                                               | คนที่ 1      | คนที่ 2 | คนที่ 3 |             |             |                  |
| <b>4. ใบงาน</b>                               |              |         |         |             |             |                  |
| 4.1 สอดคล้องกับรูปแบบการจัด<br>การเรียนรู้    | 5            | 5       | 5       | 5           | 0.00        | มากที่สุด        |
| 4.2 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้                | 5            | 4       | 5       | 4.67        | 0.58        | มากที่สุด        |
| <b>5. ใบกิจกรรม</b>                           |              |         |         |             |             |                  |
| 5.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์<br>การเรียนรู้      | 5            | 4       | 5       | 4.67        | 0.58        | มากที่สุด        |
| 5.2 สอดคล้องกับรูปแบบการจัด<br>การเรียนรู้    | 5            | 4       | 5       | 4.67        | 0.58        | มากที่สุด        |
| 5.3 เหมาะสมกับเนื้อหา                         | 4            | 5       | 5       | 4.67        | 0.58        | มากที่สุด        |
| <b>6. สื่อและแหล่งการเรียนรู้</b>             |              |         |         |             |             |                  |
| 6.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์<br>การเรียนรู้      | 5            | 4       | 5       | 4.67        | 0.58        | มากที่สุด        |
| 6.2 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้                | 5            | 4       | 5       | 4.67        | 0.58        | มากที่สุด        |
| 6.3 สอดคล้องกับขั้นตอนการจัด<br>การเรียนรู้   | 5            | 5       | 5       | 5           | 0.00        | มากที่สุด        |
| <b>7. การวัดและประเมินผลการจัดการเรียนรู้</b> |              |         |         |             |             |                  |
| 7.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์<br>การเรียนรู้      | 5            | 5       | 5       | 5           | 0.00        | มากที่สุด        |
| 7.2 สอดคล้องกับขั้นตอน<br>การจัดการเรียนรู้   | 5            | 4       | 5       | 4.67        | 0.58        | มากที่สุด        |
| 7.3 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้                | 5            | 5       | 5       | 5           | 0.00        | มากที่สุด        |
| 7.4 มีเกณฑ์การประเมินที่ชัดเจน                | 5            | 5       | 5       | 5           | 0.00        | มากที่สุด        |
| <b>รวม</b>                                    |              |         |         | <b>4.84</b> | <b>0.37</b> | <b>มากที่สุด</b> |

**สรุปผลการประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL  
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6**

**ตาราง 18** ผลการวิเคราะห์ค่าระดับความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง โจทย์ปัญหา  
เกี่ยวกับการบวกเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน

| รายการประเมิน                                                      | ผู้เชี่ยวชาญ |         |         | $(\bar{X})$ | (SD) | ระดับความ<br>เหมาะสม |
|--------------------------------------------------------------------|--------------|---------|---------|-------------|------|----------------------|
|                                                                    | คนที่ 1      | คนที่ 2 | คนที่ 3 |             |      |                      |
| <b>1. จุดประสงค์การเรียนรู้</b>                                    |              |         |         |             |      |                      |
| 1.1 สอดคล้องกับเนื้อหา                                             | 5            | 5       | 5       | 5           | 0.00 | มากที่สุด            |
| 1.2 ประเมินผลได้                                                   | 5            | 5       | 5       | 5           | 0.00 | มากที่สุด            |
| 1.3 มีความชัดเจน เข้าใจง่าย                                        | 5            | 5       | 5       | 5           | 0.00 | มากที่สุด            |
| <b>2. สาระสำคัญ/สาระการเรียนรู้</b>                                |              |         |         |             |      |                      |
| 2.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้                               | 5            | 5       | 5       | 5           | 0.00 | มากที่สุด            |
| 2.2 ความถูกต้อง                                                    | 5            | 5       | 5       | 5           | 0.00 | มากที่สุด            |
| 2.3 มีความชัดเจน เข้าใจง่าย                                        | 5            | 4       | 5       | 4.67        | 0.58 | มากที่สุด            |
| 2.4 เวลาเรียนเหมาะสมกับเนื้อหา                                     | 5            | 4       | 5       | 4.67        | 0.58 | มากที่สุด            |
| <b>3. กิจกรรมการเรียนรู้</b>                                       |              |         |         |             |      |                      |
| 3.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้                               | 5            | 5       | 5       | 5           | 0.00 | มากที่สุด            |
| 3.2 เนื้อหาเหมาะสมกับการจัดการเรียนรู้                             | 5            | 5       | 5       | 5           | 0.00 | มากที่สุด            |
| 3.3 เรียงลำดับกิจกรรมได้เหมาะสม                                    | 5            | 4       | 5       | 4.67        | 0.58 | มากที่สุด            |
| 3.4 ระยะเวลามีความเหมาะสม                                          | 5            | 4       | 5       | 4.67        | 0.58 | มากที่สุด            |
| 3.5 ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรม                                    | 4            | 4       | 5       | 4.33        | 0.58 | มากที่สุด            |
| 3.6 เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนแก้โจทย์ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอน | 5            | 5       | 5       | 5           | 0.00 | มากที่สุด            |

ตาราง 18 (ต่อ)

| รายการประเมิน                                 | ผู้เชี่ยวชาญ |         |         | $(\bar{X})$ | (SD)        | ระดับความเหมาะสม |
|-----------------------------------------------|--------------|---------|---------|-------------|-------------|------------------|
|                                               | คนที่ 1      | คนที่ 2 | คนที่ 3 |             |             |                  |
| <b>4. ใบงาน</b>                               |              |         |         |             |             |                  |
| 4.1 สอดคล้องกับรูปแบบการจัดการเรียนรู้        | 5            | 5       | 5       | 5           | 0.00        | มากที่สุด        |
| 4.2 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้                | 5            | 5       | 5       | 5           | 0.00        | มากที่สุด        |
| <b>5. ใบกิจกรรม</b>                           |              |         |         |             |             |                  |
| 5.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้          | 5            | 5       | 5       | 5           | 0.00        | มากที่สุด        |
| 5.2 สอดคล้องกับรูปแบบการจัดการเรียนรู้        | 5            | 5       | 5       | 5           | 0.00        | มากที่สุด        |
| 5.3 เหมาะสมกับเนื้อหา                         | 4            | 5       | 5       | 4.67        | 0.58        | มากที่สุด        |
| <b>6. สื่อและแหล่งการเรียนรู้</b>             |              |         |         |             |             |                  |
| 6.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้          | 5            | 5       | 5       | 5           | 0.00        | มากที่สุด        |
| 6.2 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้                | 5            | 5       | 5       | 5           | 0.00        | มากที่สุด        |
| 6.3 สอดคล้องกับขั้นตอนการจัดการเรียนรู้       | 5            | 5       | 5       | 5           | 0.00        | มากที่สุด        |
| <b>7. การวัดและประเมินผลการจัดการเรียนรู้</b> |              |         |         |             |             |                  |
| 7.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้          | 5            | 5       | 5       | 5           | 0.00        | มากที่สุด        |
| 7.2 สอดคล้องกับขั้นตอนการจัดการเรียนรู้       | 5            | 4       | 5       | 4.67        | 0.58        | มากที่สุด        |
| 7.3 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้                | 5            | 5       | 5       | 5           | 0.00        | มากที่สุด        |
| 7.4 มีเกณฑ์การประเมินที่ชัดเจน                | 5            | 5       | 5       | 5           | 0.00        | มากที่สุด        |
| <b>รวม</b>                                    |              |         |         | <b>4.89</b> | <b>0.31</b> | <b>มากที่สุด</b> |

**สรุปผลการประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL  
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6**

**ตาราง 19** ผลการวิเคราะห์ค่าระดับความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง โจทย์ปัญหา  
เกี่ยวกับการลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน

| รายการประเมิน                                                      | ผู้เชี่ยวชาญ |         |         | $(\bar{X})$ | (SD) | ระดับความ<br>เหมาะสม |
|--------------------------------------------------------------------|--------------|---------|---------|-------------|------|----------------------|
|                                                                    | คนที่ 1      | คนที่ 2 | คนที่ 3 |             |      |                      |
| <b>1. จุดประสงค์การเรียนรู้</b>                                    |              |         |         |             |      |                      |
| 1.1 สอดคล้องกับเนื้อหา                                             | 5            | 5       | 5       | 5           | 0.00 | มากที่สุด            |
| 1.2 ประเมินผลได้                                                   | 5            | 5       | 5       | 5           | 0.00 | มากที่สุด            |
| 1.3 มีความชัดเจน เข้าใจง่าย                                        | 5            | 5       | 5       | 5           | 0.00 | มากที่สุด            |
| <b>2. สาระสำคัญ/สาระการเรียนรู้</b>                                |              |         |         |             |      |                      |
| 2.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้                               | 5            | 5       | 5       | 5           | 0.00 | มากที่สุด            |
| 2.2 ความถูกต้อง                                                    | 5            | 5       | 5       | 5           | 0.00 | มากที่สุด            |
| 2.3 มีความชัดเจน เข้าใจง่าย                                        | 5            | 5       | 5       | 5           | 0.00 | มากที่สุด            |
| 2.4 เวลาเรียนเหมาะสมกับเนื้อหา                                     | 5            | 4       | 5       | 4.67        | 0.58 | มากที่สุด            |
| <b>3. กิจกรรมการเรียนรู้</b>                                       |              |         |         |             |      |                      |
| 3.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้                               | 5            | 5       | 5       | 5           | 0.00 | มากที่สุด            |
| 3.2 เนื้อหาเหมาะสมกับการจัดการเรียนรู้                             | 5            | 5       | 5       | 5           | 0.00 | มากที่สุด            |
| 3.3 เรียงลำดับกิจกรรมได้เหมาะสม                                    | 5            | 4       | 5       | 4.67        | 0.58 | มากที่สุด            |
| 3.4 ระยะเวลามีความเหมาะสม                                          | 5            | 4       | 5       | 4.67        | 0.58 | มากที่สุด            |
| 3.5 ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรม                                    | 4            | 5       | 5       | 4.67        | 0.58 | มากที่สุด            |
| 3.6 เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนแก้โจทย์ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอน | 5            | 5       | 5       | 5           | 0.00 | มากที่สุด            |

ตาราง 19 (ต่อ)

| รายการประเมิน                                 | ผู้เชี่ยวชาญ |         |         | $(\bar{X})$ | (SD)        | ระดับความเหมาะสม |
|-----------------------------------------------|--------------|---------|---------|-------------|-------------|------------------|
|                                               | คนที่ 1      | คนที่ 2 | คนที่ 3 |             |             |                  |
| <b>4. ใบงาน</b>                               |              |         |         |             |             |                  |
| 4.1 สอดคล้องกับรูปแบบการจัดการเรียนรู้        | 5            | 5       | 5       | 5           | 0.00        | มากที่สุด        |
| 4.2 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้                | 5            | 5       | 5       | 5           | 0.00        | มากที่สุด        |
| <b>5. ใบกิจกรรม</b>                           |              |         |         |             |             |                  |
| 5.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้          | 5            | 5       | 5       | 5           | 0.00        | มากที่สุด        |
| 5.2 สอดคล้องกับรูปแบบการจัดการเรียนรู้        | 5            | 5       | 5       | 5           | 0.00        | มากที่สุด        |
| 5.3 เหมาะสมกับเนื้อหา                         | 4            | 4       | 5       | 4.33        | 0.58        | มากที่สุด        |
| <b>6. สื่อและแหล่งการเรียนรู้</b>             |              |         |         |             |             |                  |
| 6.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้          | 5            | 5       | 5       | 5           | 0.00        | มากที่สุด        |
| 6.2 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้                | 5            | 5       | 5       | 5           | 0.00        | มากที่สุด        |
| 6.3 สอดคล้องกับขั้นตอนการจัดการเรียนรู้       | 5            | 5       | 5       | 5           | 0.00        | มากที่สุด        |
| <b>7. การวัดและประเมินผลการจัดการเรียนรู้</b> |              |         |         |             |             |                  |
| 7.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้          | 5            | 5       | 5       | 5           | 0.00        | มากที่สุด        |
| 7.2 สอดคล้องกับขั้นตอนการจัดการเรียนรู้       | 5            | 5       | 5       | 5           | 0.00        | มากที่สุด        |
| 7.3 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้                | 5            | 5       | 5       | 5           | 0.00        | มากที่สุด        |
| 7.4 มีเกณฑ์การประเมินที่ชัดเจน                | 5            | 5       | 5       | 5           | 0.00        | มากที่สุด        |
| <b>รวม</b>                                    |              |         |         | <b>4.92</b> | <b>0.27</b> | <b>มากที่สุด</b> |

**สรุปผลการประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL  
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6**

**ตาราง 20** ผลการวิเคราะห์ค่าระดับความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง โจทย์ปัญหา  
เกี่ยวกับการลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน

| รายการประเมิน                                                          | ผู้เชี่ยวชาญ |         |         | $(\bar{X})$ | (SD) | ระดับความ<br>เหมาะสม |
|------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|---------|-------------|------|----------------------|
|                                                                        | คนที่ 1      | คนที่ 2 | คนที่ 3 |             |      |                      |
| <b>1 จุดประสงค์การเรียนรู้</b>                                         |              |         |         |             |      |                      |
| 1.1 สอดคล้องกับเนื้อหา                                                 | 5            | 5       | 5       | 5           | 0.00 | มากที่สุด            |
| 1.2 ประเมินผลได้                                                       | 5            | 5       | 5       | 5           | 0.00 | มากที่สุด            |
| 1.3 มีความชัดเจน เข้าใจง่าย                                            | 5            | 5       | 5       | 5           | 0.00 | มากที่สุด            |
| <b>2. สาระสำคัญ/สาระการเรียนรู้</b>                                    |              |         |         |             |      |                      |
| 2.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้                                   | 5            | 5       | 5       | 5           | 0.00 | มากที่สุด            |
| 2.2 ความถูกต้อง                                                        | 5            | 4       | 5       | 4.67        | 0.58 | มากที่สุด            |
| 2.3 มีความชัดเจน เข้าใจง่าย                                            | 5            | 5       | 5       | 5           | 0.00 | มากที่สุด            |
| 2.4 เวลาเรียนเหมาะสมกับเนื้อหา                                         | 5            | 5       | 5       | 5           | 0.00 | มากที่สุด            |
| <b>3. กิจกรรมการเรียนรู้</b>                                           |              |         |         |             |      |                      |
| 3.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้                                   | 5            | 5       | 5       | 5           | 0.00 | มากที่สุด            |
| 3.2 เนื้อหาเหมาะสมกับการจัดการเรียนรู้                                 | 5            | 4       | 5       | 4.67        | 0.58 | มากที่สุด            |
| 3.3 เรียงลำดับกิจกรรมได้เหมาะสม                                        | 5            | 5       | 5       | 5           | 0.00 | มากที่สุด            |
| 3.4 ระยะเวลามีความเหมาะสม                                              | 5            | 5       | 5       | 5           | 0.00 | มากที่สุด            |
| 3.5 ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรม                                        | 4            | 4       | 5       | 4.33        | 0.58 | มากที่สุด            |
| 3.6 เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนแก้โจทย์ปัญหา<br>อย่างเป็นขั้นตอน | 5            | 5       | 5       | 5           | 0.00 | มากที่สุด            |

ตาราง 20 (ต่อ)

| รายการประเมิน                                 | ผู้เชี่ยวชาญ |         |         | $(\bar{X})$ | (SD)        | ระดับความเหมาะสม |
|-----------------------------------------------|--------------|---------|---------|-------------|-------------|------------------|
|                                               | คนที่ 1      | คนที่ 2 | คนที่ 3 |             |             |                  |
| <b>4. ใบงาน</b>                               |              |         |         |             |             |                  |
| 4.1 สอดคล้องกับรูปแบบการจัดการเรียนรู้        | 5            | 5       | 5       | 5           | 0.00        | มากที่สุด        |
| 4.2 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้                | 5            | 5       | 5       | 5           | 0.00        | มากที่สุด        |
| <b>5. ใบกิจกรรม</b>                           |              |         |         |             |             |                  |
| 5.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้          | 5            | 5       | 5       | 5           | 0.00        | มากที่สุด        |
| 5.2 สอดคล้องกับรูปแบบการจัดการเรียนรู้        | 5            | 5       | 5       | 5           | 0.00        | มากที่สุด        |
| 5.3 เหมาะสมกับเนื้อหา                         | 4            | 4       | 5       | 4.33        | 0.58        | มากที่สุด        |
| <b>6. สื่อและแหล่งการเรียนรู้</b>             |              |         |         |             |             |                  |
| 6.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้          | 5            | 5       | 5       | 5           | 0.00        | มากที่สุด        |
| 6.2 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้                | 5            | 5       | 5       | 5           | 0.00        | มากที่สุด        |
| 6.3 สอดคล้องกับขั้นตอนการจัดการเรียนรู้       | 5            | 5       | 5       | 5           | 0.00        | มากที่สุด        |
| <b>7. การวัดและประเมินผลการจัดการเรียนรู้</b> |              |         |         |             |             |                  |
| 7.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้          | 5            | 5       | 5       | 5           | 0.00        | มากที่สุด        |
| 7.2 สอดคล้องกับขั้นตอนการจัดการเรียนรู้       | 5            | 5       | 5       | 5           | 0.00        | มากที่สุด        |
| 7.3 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้                | 5            | 5       | 5       | 5           | 0.00        | มากที่สุด        |
| 7.4 มีเกณฑ์การประเมินที่ชัดเจน                | 5            | 5       | 5       | 5           | 0.00        | มากที่สุด        |
| <b>รวม</b>                                    |              |         |         | <b>4.92</b> | <b>0.27</b> | <b>มากที่สุด</b> |

**สรุปผลการประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL  
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6**

**ตาราง 21** ผลการวิเคราะห์ค่าระดับความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง โจทย์ปัญหา  
เกี่ยวกับการคูณเศษส่วน

| รายการประเมิน                                                          | ผู้เชี่ยวชาญ |         |         | $(\bar{X})$ | (SD) | ระดับความ<br>เหมาะสม |
|------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|---------|-------------|------|----------------------|
|                                                                        | คนที่ 1      | คนที่ 2 | คนที่ 3 |             |      |                      |
| <b>1. จุดประสงค์การเรียนรู้</b>                                        |              |         |         |             |      |                      |
| 1.1 สอดคล้องกับเนื้อหา                                                 | 5            | 5       | 5       | 5           | 0.00 | มากที่สุด            |
| 1.2 ประเมินผลได้                                                       | 5            | 5       | 5       | 5           | 0.00 | มากที่สุด            |
| 1.3 มีความชัดเจน เข้าใจง่าย                                            | 5            | 4       | 5       | 4.67        | 0.58 | มากที่สุด            |
| <b>2. สาระสำคัญ/สาระการเรียนรู้</b>                                    |              |         |         |             |      |                      |
| 2.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้                                   | 5            | 5       | 5       | 5           | 0.00 | มากที่สุด            |
| 2.2 ความถูกต้อง                                                        | 5            | 5       | 5       | 5           | 0.00 | มากที่สุด            |
| 2.3 มีความชัดเจน เข้าใจง่าย                                            | 5            | 5       | 5       | 5           | 0.00 | มากที่สุด            |
| 2.4 เวลาเรียนเหมาะสมกับเนื้อหา                                         | 5            | 5       | 5       | 5           | 0.00 | มากที่สุด            |
| <b>3. กิจกรรมการเรียนรู้</b>                                           |              |         |         |             |      |                      |
| 3.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้                                   | 5            | 5       | 5       | 5           | 0.00 | มากที่สุด            |
| 3.2 เนื้อหาเหมาะสมกับการจัดการเรียนรู้                                 | 5            | 5       | 5       | 5           | 0.00 | มากที่สุด            |
| 3.3 เรียงลำดับกิจกรรมได้เหมาะสม                                        | 5            | 5       | 5       | 5           | 0.00 | มากที่สุด            |
| 3.4 ระยะเวลามีความเหมาะสม                                              | 5            | 4       | 5       | 4.67        | 0.58 | มากที่สุด            |
| 3.5 ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรม                                        | 4            | 4       | 5       | 4.33        | 0.58 | มากที่สุด            |
| 3.6 เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนแก้โจทย์ปัญหา<br>อย่างเป็นขั้นตอน | 5            | 5       | 5       | 5           | 0.00 | มากที่สุด            |



ตาราง 21 (ต่อ)

| รายการประเมิน                                 | ผู้เชี่ยวชาญ |         |         | $(\bar{X})$ | (SD)        | ระดับความเหมาะสม |
|-----------------------------------------------|--------------|---------|---------|-------------|-------------|------------------|
|                                               | คนที่ 1      | คนที่ 2 | คนที่ 3 |             |             |                  |
| <b>4. ใบงาน</b>                               |              |         |         |             |             |                  |
| 4.1 สอดคล้องกับรูปแบบการจัดการเรียนรู้        | 5            | 5       | 5       | 5           | 0.00        | มากที่สุด        |
| 4.2 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้                | 5            | 5       | 5       | 5           | 0.00        | มากที่สุด        |
| <b>5. ใบกิจกรรม</b>                           |              |         |         |             |             |                  |
| 5.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้          | 5            | 5       | 5       | 5           | 0.00        | มากที่สุด        |
| 5.2 สอดคล้องกับรูปแบบการจัดการเรียนรู้        | 5            | 5       | 5       | 5           | 0.00        | มากที่สุด        |
| 5.3 เหมาะสมกับเนื้อหา                         | 4            | 5       | 5       | 4.67        | 0.58        | มากที่สุด        |
| <b>6. สื่อและแหล่งการเรียนรู้</b>             |              |         |         |             |             |                  |
| 6.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้          | 5            | 5       | 5       | 5           | 0.00        | มากที่สุด        |
| 6.2 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้                | 5            | 5       | 5       | 5           | 0.00        | มากที่สุด        |
| 6.3 สอดคล้องกับขั้นตอนการจัดการเรียนรู้       | 5            | 5       | 5       | 5           | 0.00        | มากที่สุด        |
| <b>7. การวัดและประเมินผลการจัดการเรียนรู้</b> |              |         |         |             |             |                  |
| 7.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้          | 5            | 5       | 5       | 5           | 0.00        | มากที่สุด        |
| 7.2 สอดคล้องกับขั้นตอนการจัดการเรียนรู้       | 5            | 5       | 5       | 5           | 0.00        | มากที่สุด        |
| 7.3 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้                | 5            | 5       | 5       | 5           | 0.00        | มากที่สุด        |
| 7.4 มีเกณฑ์การประเมินที่ชัดเจน                | 5            | 5       | 5       | 5           | 0.00        | มากที่สุด        |
| <b>รวม</b>                                    |              |         |         | <b>4.93</b> | <b>0.25</b> | <b>มากที่สุด</b> |

**สรุปผลการประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL  
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6**

**ตาราง 22** ผลการวิเคราะห์ค่าระดับความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง โจทย์ปัญหา  
เกี่ยวกับการหารเศษส่วน

| รายการประเมิน                                                      | ผู้เชี่ยวชาญ |         |         | $(\bar{X})$ | (SD) | ระดับความ<br>เหมาะสม |
|--------------------------------------------------------------------|--------------|---------|---------|-------------|------|----------------------|
|                                                                    | คนที่ 1      | คนที่ 2 | คนที่ 3 |             |      |                      |
| <b>1. จุดประสงค์การเรียนรู้</b>                                    |              |         |         |             |      |                      |
| 1.1 สอดคล้องกับเนื้อหา                                             | 5            | 5       | 5       | 5           | 0.00 | มากที่สุด            |
| 1.2 ประเมินผลได้                                                   | 5            | 4       | 5       | 4.67        | 0.58 | มากที่สุด            |
| 1.3 มีความชัดเจน เข้าใจง่าย                                        | 5            | 5       | 5       | 5           | 0.00 | มากที่สุด            |
| <b>2. สาระสำคัญ/สาระการเรียนรู้</b>                                |              |         |         |             |      |                      |
| 2.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้                               | 5            | 5       | 5       | 5           | 0.00 | มากที่สุด            |
| 2.2 ความถูกต้อง                                                    | 5            | 4       | 5       | 4.67        | 0.58 | มากที่สุด            |
| 2.3 มีความชัดเจน เข้าใจง่าย                                        | 5            | 5       | 5       | 5           | 0.00 | มากที่สุด            |
| 2.4 เวลาเรียนเหมาะสมกับเนื้อหา                                     | 5            | 5       | 5       | 5           | 0.00 | มากที่สุด            |
| <b>3. กิจกรรมการเรียนรู้</b>                                       |              |         |         |             |      |                      |
| 3.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้                               | 5            | 5       | 5       | 5           | 0.00 | มากที่สุด            |
| 3.2 เนื้อหาเหมาะสมกับการจัดการเรียนรู้                             | 5            | 5       | 5       | 5           | 0.00 | มากที่สุด            |
| 3.3 เรียงลำดับกิจกรรมได้เหมาะสม                                    | 5            | 4       | 5       | 4.67        | 0.58 | มากที่สุด            |
| 3.4 ระยะเวลามีความเหมาะสม                                          | 5            | 4       | 5       | 4.67        | 0.58 | มากที่สุด            |
| 3.5 ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรม                                    | 4            | 5       | 5       | 4.67        | 0.58 | มากที่สุด            |
| 3.6 เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนแก้โจทย์ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอน | 5            | 5       | 5       | 5           | 0.00 | มากที่สุด            |

ตาราง 22 (ต่อ)

| รายการประเมิน                                 | ผู้เชี่ยวชาญ |         |         | $(\bar{X})$ | (SD)        | ระดับความเหมาะสม |
|-----------------------------------------------|--------------|---------|---------|-------------|-------------|------------------|
|                                               | คนที่ 1      | คนที่ 2 | คนที่ 3 |             |             |                  |
| <b>4. ใบงาน</b>                               |              |         |         |             |             |                  |
| 4.1 สอดคล้องกับรูปแบบการจัดการเรียนรู้        | 5            | 5       | 5       | 5           | 0.00        | มากที่สุด        |
| 4.2 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้                | 5            | 5       | 5       | 5           | 0.00        | มากที่สุด        |
| <b>5. ใบกิจกรรม</b>                           |              |         |         |             |             |                  |
| 5.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้          | 5            | 5       | 5       | 5           | 0.00        | มากที่สุด        |
| 5.2 สอดคล้องกับรูปแบบการจัดการเรียนรู้        | 5            | 5       | 5       | 5           | 0.00        | มากที่สุด        |
| 5.3 เหมาะสมกับเนื้อหา                         | 5            | 5       | 5       | 5           | 0.00        | มากที่สุด        |
| <b>6. สื่อและแหล่งการเรียนรู้</b>             |              |         |         |             |             |                  |
| 6.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้          | 5            | 5       | 5       | 5           | 0.00        | มากที่สุด        |
| 6.2 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้                | 5            | 5       | 5       | 5           | 0.00        | มากที่สุด        |
| 6.3 สอดคล้องกับขั้นตอนการจัดการเรียนรู้       | 5            | 5       | 5       | 5           | 0.00        | มากที่สุด        |
| <b>7. การวัดและประเมินผลการจัดการเรียนรู้</b> |              |         |         |             |             |                  |
| 7.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้          | 5            | 5       | 5       | 5           | 0.00        | มากที่สุด        |
| 7.2 สอดคล้องกับขั้นตอนการจัดการเรียนรู้       | 5            | 5       | 5       | 5           | 0.00        | มากที่สุด        |
| 7.3 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้                | 5            | 5       | 5       | 5           | 0.00        | มากที่สุด        |
| 7.4 มีเกณฑ์การประเมินที่ชัดเจน                | 5            | 5       | 5       | 5           | 0.00        | มากที่สุด        |
| <b>รวม</b>                                    |              |         |         | <b>4.93</b> | <b>0.25</b> | <b>มากที่สุด</b> |

สรุปผลความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับแผนการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค  
KWDL ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์  
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ตาราง 23 ผลการวิเคราะห์ค่าระดับความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้

| รายการประเมิน                                                      | แผนการจัดการเรียนรู้ |      |      |      |      |      |
|--------------------------------------------------------------------|----------------------|------|------|------|------|------|
|                                                                    | 1                    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    |
| <b>1. จุดประสงค์การเรียนรู้</b>                                    |                      |      |      |      |      |      |
| 1.1 สอดคล้องกับเนื้อหา                                             | 5                    | 5    | 5    | 5    | 5    | 5    |
| 1.2 ประเมินผลได้                                                   | 5                    | 5    | 5    | 5    | 5    | 4.67 |
| 1.3 มีความชัดเจน เข้าใจง่าย                                        | 5                    | 5    | 5    | 5    | 4.67 | 5    |
| <b>2. สารสำคัญ/สาระการเรียนรู้</b>                                 |                      |      |      |      |      |      |
| 2.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้                               | 5                    | 5    | 5    | 5    | 5    | 5    |
| 2.2 ความถูกต้อง                                                    | 5                    | 5    | 5    | 4.67 | 5    | 4.67 |
| 2.3 มีความชัดเจน เข้าใจง่าย                                        | 5                    | 4.67 | 5    | 5    | 5    | 5    |
| 2.4 เวลาเรียนเหมาะสมกับเนื้อหา                                     | 5                    | 4.67 | 4.67 | 5    | 5    | 5    |
| <b>3. กิจกรรมการเรียนรู้</b>                                       |                      |      |      |      |      |      |
| 3.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้                               | 5                    | 5    | 5    | 5    | 5    | 5    |
| 3.2 เนื้อหาเหมาะสมกับการจัดการเรียนรู้                             | 4.67                 | 5    | 5    | 4.67 | 5    | 5    |
| 3.3 เรียงลำดับกิจกรรมได้เหมาะสม                                    | 4.67                 | 4.67 | 4.67 | 5    | 5    | 4.67 |
| 3.4 ระยะเวลาเหมาะสม                                                | 4.67                 | 4.67 | 4.67 | 5    | 4.67 | 4.67 |
| 3.5 ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรม                                    | 4.33                 | 4.33 | 4.67 | 4.33 | 4.33 | 4.67 |
| 3.6 เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนแก้โจทย์ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอน | 5                    | 5    | 5    | 5    | 5    | 5    |

ตาราง 23 (ต่อ)

| รายการประเมิน                                 | แผนการจัดการเรียนรู้ |           |           |           |           |           |
|-----------------------------------------------|----------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                                               | 1                    | 2         | 3         | 4         | 5         | 6         |
| <b>4. ใบงาน</b>                               |                      |           |           |           |           |           |
| 4.1 สอดคล้องกับรูปแบบการจัดการเรียนรู้        | 5                    | 5         | 5         | 5         | 5         | 5         |
| 4.2 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้                | 4.67                 | 5         | 5         | 5         | 5         | 5         |
| <b>5. ใบกิจกรรม</b>                           |                      |           |           |           |           |           |
| 5.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้          | 4.67                 | 5         | 5         | 5         | 5         | 5         |
| 5.2 สอดคล้องกับรูปแบบการจัดการเรียนรู้        | 4.67                 | 5         | 5         | 5         | 5         | 5         |
| 5.3 เหมาะสมกับเนื้อหา                         | 4.67                 | 4.67      | 4.33      | 4.33      | 4.67      | 5         |
| <b>6. สื่อและแหล่งการเรียนรู้</b>             |                      |           |           |           |           |           |
| 6.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้          | 4.67                 | 5         | 5         | 5         | 5         | 5         |
| 6.2 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้                | 4.67                 | 5         | 5         | 5         | 5         | 5         |
| 6.3 สอดคล้องกับขั้นตอนการจัดการเรียนรู้       | 5                    | 5         | 5         | 5         | 5         | 5         |
| <b>7. การวัดและประเมินผลการจัดการเรียนรู้</b> |                      |           |           |           |           |           |
| 7.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้          | 5                    | 5         | 5         | 5         | 5         | 5         |
| 7.2 สอดคล้องกับขั้นตอนการจัดการเรียนรู้       | 4.67                 | 4.67      | 5         | 5         | 5         | 5         |
| 7.3 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้                | 5                    | 5         | 5         | 5         | 5         | 5         |
| 7.4 มีเกณฑ์การประเมินที่ชัดเจน                | 5                    | 5         | 5         | 5         | 5         | 5         |
| $\bar{X}$                                     | 4.84                 | 4.89      | 4.92      | 4.92      | 4.93      | 4.93      |
| SD                                            | 0.19                 | 0.19      | 0.17      | 0.20      | 0.17      | 0.13      |
| ความเหมาะสม                                   | มากที่สุด            | มากที่สุด | มากที่สุด | มากที่สุด | มากที่สุด | มากที่สุด |

สรุปความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับแผนการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ดังนี้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 ( $\bar{X}$  = 4.84, SD = 0.19) มีความเหมาะสมมากที่สุด

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 ( $\bar{X}$  = 4.89, SD = 0.19) มีความเหมาะสมมากที่สุด

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 ( $\bar{X}$  = 4.92, SD = 0.17) มีความเหมาะสมมากที่สุด

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 ( $\bar{X}$  = 4.92, SD = 0.20) มีความเหมาะสมมากที่สุด

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 ( $\bar{X}$  = 4.93, SD = 0.17) มีความเหมาะสมมากที่สุด

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 ( $\bar{X}$  = 4.93, SD = 0.13) มีความเหมาะสมมากที่สุด

ดังนั้น แผนการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยรวมมีความเหมาะสมมากที่สุด ( $\bar{X}$  = 4.91, SD = 0.04) ทุกแผนมีคุณภาพนำไปใช้ได้



สรุปผลแบบประเมินความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนต่อ  
การจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6  
(ฉบับก่อนเรียน)

ตาราง 24 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ (ฉบับก่อนเรียน)

| ข้อที่ | ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ |         |         | $\sum R$ | IOC  | ผลการพิจารณา |
|--------|-------------------------|---------|---------|----------|------|--------------|
|        | คนที่ 1                 | คนที่ 2 | คนที่ 3 |          |      |              |
| 1      | +1                      | +1      | +1      | 3        | 1.00 | คัดเลือกไว้  |
| 2      | +1                      | +1      | +1      | 3        | 1.00 | คัดเลือกไว้  |
| 3      | +1                      | +1      | +1      | 3        | 1.00 | คัดเลือกไว้  |
| 4      | +1                      | +1      | +1      | 3        | 1.00 | คัดเลือกไว้  |
| 5      | +1                      | 0       | +1      | 2        | 0.67 | คัดเลือกไว้  |
| 6      | +1                      | +1      | +1      | 3        | 1.00 | คัดเลือกไว้  |
| 7      | +1                      | +1      | +1      | 3        | 1.00 | คัดเลือกไว้  |
| 8      | +1                      | +1      | +1      | 3        | 1.00 | คัดเลือกไว้  |
| 9      | +1                      | +1      | +1      | 3        | 1.00 | คัดเลือกไว้  |
| 10     | +1                      | +1      | +1      | 3        | 1.00 | คัดเลือกไว้  |
| 11     | +1                      | +1      | +1      | 3        | 1.00 | คัดเลือกไว้  |
| 12     | +1                      | +1      | +1      | 3        | 1.00 | คัดเลือกไว้  |
| 13     | +1                      | +1      | +1      | 3        | 1.00 | คัดเลือกไว้  |
| 14     | +1                      | +1      | +1      | 3        | 1.00 | คัดเลือกไว้  |
| 15     | +1                      | +1      | +1      | 3        | 1.00 | คัดเลือกไว้  |
| 16     | +1                      | +1      | +1      | 3        | 1.00 | คัดเลือกไว้  |
| 17     | +1                      | +1      | +1      | 3        | 1.00 | คัดเลือกไว้  |
| 18     | +1                      | +1      | +1      | 3        | 1.00 | คัดเลือกไว้  |
| 19     | +1                      | +1      | +1      | 3        | 1.00 | คัดเลือกไว้  |
| 20     | +1                      | +1      | +1      | 3        | 1.00 | คัดเลือกไว้  |
| 21     | +1                      | +1      | +1      | 3        | 1.00 | คัดเลือกไว้  |
| 22     | +1                      | +1      | +1      | 3        | 1.00 | คัดเลือกไว้  |
| 23     | +1                      | +1      | +1      | 3        | 1.00 | คัดเลือกไว้  |
| 24     | +1                      | +1      | +1      | 3        | 1.00 | คัดเลือกไว้  |
| 25     | +1                      | +1      | +1      | 3        | 1.00 | คัดเลือกไว้  |

ตาราง 24 (ต่อ)

| ข้อที่ | ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ |         |         | $\sum R$ | IOC  | ผลการพิจารณา |
|--------|-------------------------|---------|---------|----------|------|--------------|
|        | คนที่ 1                 | คนที่ 2 | คนที่ 3 |          |      |              |
| 26     | +1                      | +1      | +1      | 3        | 1.00 | คัดเลือกไว้  |
| 27     | +1                      | +1      | +1      | 3        | 1.00 | คัดเลือกไว้  |
| 28     | +1                      | +1      | +1      | 3        | 1.00 | คัดเลือกไว้  |
| 29     | +1                      | +1      | +1      | 3        | 1.00 | คัดเลือกไว้  |
| 30     | +1                      | +1      | +1      | 3        | 1.00 | คัดเลือกไว้  |
| 31     | +1                      | +1      | +1      | 3        | 1.00 | คัดเลือกไว้  |
| 32     | +1                      | +1      | +1      | 3        | 1.00 | คัดเลือกไว้  |
| 33     | +1                      | +1      | +1      | 3        | 1.00 | คัดเลือกไว้  |
| 34     | +1                      | +1      | +1      | 3        | 1.00 | คัดเลือกไว้  |
| 35     | +1                      | +1      | +1      | 3        | 1.00 | คัดเลือกไว้  |
| 36     | +1                      | +1      | +1      | 3        | 1.00 | คัดเลือกไว้  |
| 37     | +1                      | +1      | +1      | 3        | 1.00 | คัดเลือกไว้  |
| 38     | +1                      | +1      | +1      | 3        | 1.00 | คัดเลือกไว้  |
| 39     | +1                      | +1      | +1      | 3        | 1.00 | คัดเลือกไว้  |
| 40     | +1                      | +1      | +1      | 3        | 1.00 | คัดเลือกไว้  |

ตาราง 25 ค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ (ฉบับก่อนเรียน)

| ข้อที่ | จำนวนนักเรียนที่ตอบถูก |                      | P    | R     | ผลการพิจารณา | คัดเลือกเป็นข้อที่ |
|--------|------------------------|----------------------|------|-------|--------------|--------------------|
|        | กลุ่มสูง<br>(n = 15)   | กลุ่มต่ำ<br>(n = 15) |      |       |              |                    |
| 1      | 14                     | 8                    | 0.73 | 0.40  | ใช้ได้       | 1                  |
| 2      | 14                     | 8                    | 0.73 | 0.40  | ใช้ได้       | 2                  |
| 3      | 12                     | 10                   | 0.73 | 0.13  | ใช้ไม่ได้    |                    |
| 4      | 12                     | 8                    | 0.67 | 0.27  | ใช้ได้       | 3                  |
| 5      | 13                     | 8                    | 0.70 | 0.33  | ใช้ได้       | 4                  |
| 6      | 13                     | 9                    | 0.73 | 0.27  | ใช้ได้       |                    |
| 7      | 13                     | 10                   | 0.77 | 0.20  | ใช้ได้       | 5                  |
| 8      | 9                      | 10                   | 0.63 | -0.07 | ใช้ไม่ได้    |                    |
| 9      | 14                     | 9                    | 0.77 | 0.33  | ใช้ได้       | 6                  |
| 10     | 10                     | 11                   | 0.77 | -0.07 | ใช้ไม่ได้    |                    |



ตาราง 25 (ต่อ)

| ข้อที่ | จำนวนนักเรียนที่ตอบถูก |                      | P    | R     | ผลการพิจารณา | คัดเลือกเป็นข้อที่ |
|--------|------------------------|----------------------|------|-------|--------------|--------------------|
|        | กลุ่มสูง<br>(n = 15)   | กลุ่มต่ำ<br>(n = 15) |      |       |              |                    |
| 11     | 10                     | 13                   | 0.77 | -0.20 | ใช้ไม่ได้    |                    |
| 12     | 13                     | 9                    | 0.73 | 0.27  | ใช้ได้       | 7                  |
| 13     | 14                     | 9                    | 0.77 | 0.33  | ใช้ได้       | 8                  |
| 14     | 14                     | 9                    | 0.77 | 0.33  | ใช้ได้       |                    |
| 15     | 13                     | 9                    | 0.73 | 0.27  | ใช้ได้       | 9                  |
| 16     | 13                     | 9                    | 0.73 | 0.27  | ใช้ได้       | 10                 |
| 17     | 12                     | 13                   | 0.83 | -0.07 | ใช้ไม่ได้    |                    |
| 18     | 11                     | 10                   | 0.70 | 0.07  | ใช้ไม่ได้    |                    |
| 19     | 12                     | 8                    | 0.67 | 0.27  | ใช้ได้       | 11                 |
| 20     | 12                     | 9                    | 0.70 | 0.20  | ใช้ได้       | 12                 |
| 21     | 12                     | 11                   | 0.77 | 0.07  | ใช้ไม่ได้    |                    |
| 22     | 13                     | 8                    | 0.70 | 0.33  | ใช้ได้       | 13                 |
| 23     | 12                     | 13                   | 0.83 | -0.07 | ใช้ไม่ได้    |                    |
| 24     | 11                     | 9                    | 0.67 | 0.13  | ใช้ไม่ได้    |                    |
| 25     | 15                     | 9                    | 0.80 | 0.40  | ใช้ได้       |                    |
| 26     | 9                      | 12                   | 0.70 | -0.20 | ใช้ไม่ได้    |                    |
| 27     | 13                     | 9                    | 0.73 | 0.27  | ใช้ได้       | 14                 |
| 28     | 14                     | 9                    | 0.77 | 0.33  | ใช้ได้       | 15                 |
| 29     | 13                     | 10                   | 0.73 | 0.27  | ใช้ได้       |                    |
| 30     | 12                     | 8                    | 0.67 | 0.27  | ใช้ได้       | 16                 |
| 31     | 11                     | 13                   | 0.80 | -0.13 | ใช้ไม่ได้    |                    |
| 32     | 10                     | 13                   | 0.77 | -0.20 | ใช้ไม่ได้    |                    |
| 33     | 15                     | 9                    | 0.80 | 0.40  | ใช้ได้       |                    |
| 34     | 14                     | 9                    | 0.77 | 0.33  | ใช้ได้       |                    |
| 35     | 13                     | 8                    | 0.70 | 0.33  | ใช้ได้       | 17                 |
| 36     | 14                     | 9                    | 0.77 | 0.33  | ใช้ได้       | 18                 |
| 37     | 13                     | 10                   | 0.77 | 0.20  | ใช้ได้       |                    |
| 38     | 14                     | 12                   | 0.87 | 0.13  | ใช้ไม่ได้    |                    |
| 39     | 11                     | 6                    | 0.57 | 0.33  | ใช้ได้       | 19                 |
| 40     | 12                     | 7                    | 0.63 | 0.33  | ใช้ได้       | 20                 |

**ตาราง 26** การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (ฉบับก่อนเรียน) โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์ โดยใช้วิธีของคูเดอร์ - ริชาร์ดสัน (KR-20)

| Reliability Statistics |            |
|------------------------|------------|
| (KR-20)                | N of items |
| 0.91                   | 20         |

สรุปผลแบบประเมินความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (ฉบับหลังเรียน)

**ตาราง 27** ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ (ฉบับหลังเรียน)

| ข้อที่ | ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ |         |         | $\sum R$ | IOC  | ระดับความเหมาะสม |
|--------|-------------------------|---------|---------|----------|------|------------------|
|        | คนที่ 1                 | คนที่ 2 | คนที่ 3 |          |      |                  |
| 1      | +1                      | +1      | +1      | 3        | 1.00 | มีความสอดคล้อง   |
| 2      | +1                      | +1      | +1      | 3        | 1.00 | มีความสอดคล้อง   |
| 3      | +1                      | +1      | +1      | 3        | 1.00 | มีความสอดคล้อง   |
| 4      | +1                      | +1      | +1      | 3        | 1.00 | มีความสอดคล้อง   |
| 5      | +1                      | +1      | +1      | 3        | 1.00 | มีความสอดคล้อง   |
| 6      | +1                      | +1      | +1      | 3        | 1.00 | มีความสอดคล้อง   |
| 7      | +1                      | +1      | +1      | 3        | 1.00 | มีความสอดคล้อง   |
| 8      | +1                      | +1      | +1      | 3        | 1.00 | มีความสอดคล้อง   |
| 9      | +1                      | +1      | +1      | 3        | 1.00 | มีความสอดคล้อง   |
| 10     | +1                      | +1      | +1      | 3        | 1.00 | มีความสอดคล้อง   |
| 11     | +1                      | +1      | +1      | 3        | 1.00 | มีความสอดคล้อง   |
| 12     | +1                      | +1      | +1      | 3        | 1.00 | มีความสอดคล้อง   |
| 13     | +1                      | +1      | +1      | 3        | 1.00 | มีความสอดคล้อง   |
| 14     | +1                      | +1      | +1      | 3        | 1.00 | มีความสอดคล้อง   |
| 15     | +1                      | +1      | +1      | 3        | 1.00 | มีความสอดคล้อง   |
| 16     | +1                      | +1      | +1      | 3        | 1.00 | มีความสอดคล้อง   |
| 17     | +1                      | +1      | +1      | 3        | 1.00 | มีความสอดคล้อง   |
| 18     | +1                      | +1      | +1      | 3        | 1.00 | มีความสอดคล้อง   |
| 19     | +1                      | +1      | +1      | 3        | 1.00 | มีความสอดคล้อง   |
| 20     | +1                      | +1      | +1      | 3        | 1.00 | มีความสอดคล้อง   |

ตาราง 27 (ต่อ)

| ข้อที่ | ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ |         |         | $\sum R$ | IOC  | ระดับ<br>ความเหมาะสม |
|--------|-------------------------|---------|---------|----------|------|----------------------|
|        | คนที่ 1                 | คนที่ 2 | คนที่ 3 |          |      |                      |
| 21     | +1                      | +1      | +1      | 3        | 1.00 | มีความสอดคล้อง       |
| 22     | +1                      | +1      | +1      | 3        | 1.00 | มีความสอดคล้อง       |
| 23     | +1                      | +1      | +1      | 3        | 1.00 | มีความสอดคล้อง       |
| 24     | +1                      | +1      | +1      | 3        | 1.00 | มีความสอดคล้อง       |
| 25     | +1                      | +1      | +1      | 3        | 1.00 | มีความสอดคล้อง       |
| 26     | +1                      | +1      | +1      | 3        | 1.00 | มีความสอดคล้อง       |
| 27     | +1                      | +1      | +1      | 3        | 1.00 | มีความสอดคล้อง       |
| 28     | +1                      | +1      | +1      | 3        | 1.00 | มีความสอดคล้อง       |
| 29     | +1                      | +1      | +1      | 3        | 1.00 | มีความสอดคล้อง       |
| 30     | +1                      | +1      | +1      | 3        | 1.00 | มีความสอดคล้อง       |
| 31     | +1                      | +1      | +1      | 3        | 1.00 | มีความสอดคล้อง       |
| 32     | +1                      | +1      | +1      | 3        | 1.00 | มีความสอดคล้อง       |
| 33     | +1                      | +1      | +1      | 3        | 1.00 | มีความสอดคล้อง       |
| 34     | +1                      | +1      | +1      | 3        | 1.00 | มีความสอดคล้อง       |
| 35     | +1                      | +1      | +1      | 3        | 1.00 | มีความสอดคล้อง       |
| 36     | +1                      | +1      | +1      | 3        | 1.00 | มีความสอดคล้อง       |
| 37     | +1                      | +1      | +1      | 3        | 1.00 | มีความสอดคล้อง       |
| 38     | +1                      | +1      | +1      | 3        | 1.00 | มีความสอดคล้อง       |
| 39     | +1                      | +1      | +1      | 3        | 1.00 | มีความสอดคล้อง       |
| 40     | +1                      | +1      | +1      | 3        | 1.00 | มีความสอดคล้อง       |

ตาราง 28 ค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ (ฉบับหลังเรียน)

| ข้อที่ | จำนวนนักเรียนที่ตอบถูก |                      | P    | R    | ผลการพิจารณา | คัดเลือกเป็นข้อที่ |
|--------|------------------------|----------------------|------|------|--------------|--------------------|
|        | กลุ่มสูง<br>(n = 15)   | กลุ่มต่ำ<br>(n = 15) |      |      |              |                    |
| 1      | 15                     | 10                   | 0.83 | 0.33 | ใช้ไม่ได้    |                    |
| 2      | 14                     | 8                    | 0.73 | 0.40 | ใช้ได้       | 1                  |
| 3      | 12                     | 6                    | 0.60 | 0.40 | ใช้ได้       |                    |
| 4      | 15                     | 7                    | 0.73 | 0.53 | ใช้ได้       | 2                  |
| 5      | 13                     | 9                    | 0.73 | 0.27 | ใช้ได้       |                    |
| 6      | 14                     | 8                    | 0.73 | 0.40 | ใช้ได้       | 3                  |
| 7      | 14                     | 10                   | 0.80 | 0.27 | ใช้ได้       |                    |
| 8      | 9                      | 6                    | 0.50 | 0.20 | ใช้ได้       |                    |
| 9      | 14                     | 8                    | 0.73 | 0.40 | ใช้ได้       | 4                  |
| 10     | 12                     | 9                    | 0.70 | 0.20 | ใช้ได้       |                    |
| 11     | 13                     | 8                    | 0.70 | 0.33 | ใช้ได้       |                    |
| 12     | 14                     | 6                    | 0.67 | 0.53 | ใช้ได้       | 5                  |
| 13     | 14                     | 9                    | 0.77 | 0.33 | ใช้ได้       |                    |
| 14     | 15                     | 8                    | 0.77 | 0.47 | ใช้ได้       | 6                  |
| 15     | 14                     | 6                    | 0.67 | 0.53 | ใช้ได้       | 7                  |
| 16     | 12                     | 6                    | 0.60 | 0.40 | ใช้ได้       | 8                  |
| 17     | 13                     | 7                    | 0.67 | 0.40 | ใช้ได้       | 9                  |
| 18     | 13                     | 7                    | 0.67 | 0.40 | ใช้ได้       | 10                 |
| 19     | 11                     | 7                    | 0.60 | 0.27 | ใช้ได้       |                    |
| 20     | 13                     | 6                    | 0.63 | 0.47 | ใช้ได้       | 11                 |
| 21     | 10                     | 8                    | 0.60 | 0.13 | ใช้ไม่ได้    |                    |
| 22     | 12                     | 9                    | 0.70 | 0.20 | ใช้ได้       | 12                 |
| 23     | 12                     | 8                    | 0.67 | 0.27 | ใช้ได้       | 13                 |
| 24     | 12                     | 8                    | 0.67 | 0.27 | ใช้ได้       | 14                 |
| 25     | 10                     | 8                    | 0.60 | 0.13 | ใช้ไม่ได้    |                    |
| 26     | 12                     | 9                    | 0.70 | 0.20 | ใช้ได้       |                    |
| 27     | 12                     | 10                   | 0.73 | 0.13 | ใช้ไม่ได้    |                    |
| 28     | 10                     | 7                    | 0.57 | 0.20 | ใช้ได้       |                    |
| 29     | 12                     | 7                    | 0.63 | 0.33 | ใช้ได้       | 15                 |
| 30     | 12                     | 8                    | 0.67 | 0.27 | ใช้ได้       | 16                 |

ตาราง 28 (ต่อ)

| ข้อที่ | จำนวนนักเรียนที่ตอบถูก |                      | P    | R    | ผลการพิจารณา | คัดเลือกเป็นข้อที่ |
|--------|------------------------|----------------------|------|------|--------------|--------------------|
|        | กลุ่มสูง<br>(n = 15)   | กลุ่มต่ำ<br>(n = 15) |      |      |              |                    |
| 31     | 12                     | 7                    | 0.63 | 0.33 | ใช้ได้       | 17                 |
| 32     | 10                     | 9                    | 0.63 | 0.07 | ใช้ไม่ได้    |                    |
| 33     | 11                     | 10                   | 0.70 | 0.07 | ใช้ไม่ได้    |                    |
| 34     | 9                      | 8                    | 0.57 | 0.07 | ใช้ไม่ได้    |                    |
| 35     | 11                     | 7                    | 0.60 | 0.27 | ใช้ได้       | 18                 |
| 36     | 10                     | 7                    | 0.57 | 0.20 | ใช้ได้       |                    |
| 37     | 12                     | 7                    | 0.63 | 0.33 | ใช้ได้       | 19                 |
| 38     | 11                     | 6                    | 0.57 | 0.33 | ใช้ได้       |                    |
| 39     | 10                     | 9                    | 0.63 | 0.07 | ใช้ไม่ได้    | 20                 |
| 40     | 9                      | 9                    | 0.60 | 0.00 | ใช้ไม่ได้    |                    |

ตาราง 29 การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (ฉบับหลังเรียน) โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์ โดยใช้วิธีของ คูเดอร์ - ริชาร์ดสัน (KR-20)

| Reliability Statistics |            |
|------------------------|------------|
| (KR-20)                | N of items |
| 0.94                   | 20         |

สรุปผลคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้  
แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL

ตาราง 30 คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้

| นักเรียนคนที่             | คะแนนสอบ (คะแนนเต็ม 20 คะแนน) |           |
|---------------------------|-------------------------------|-----------|
|                           | ก่อนเรียน                     | หลังเรียน |
| 1                         | 17                            | 20        |
| 2                         | 18                            | 19        |
| 3                         | 20                            | 20        |
| 4                         | 14                            | 19        |
| 5                         | 15                            | 16        |
| 6                         | 14                            | 19        |
| 7                         | 19                            | 20        |
| 8                         | 8                             | 12        |
| 9                         | 18                            | 20        |
| 10                        | 6                             | 11        |
| 11                        | 9                             | 10        |
| 12                        | 13                            | 20        |
| 13                        | 20                            | 20        |
| 14                        | 17                            | 19        |
| 15                        | 18                            | 19        |
| 16                        | 11                            | 20        |
| 17                        | 11                            | 13        |
| 18                        | 6                             | 12        |
| 19                        | 20                            | 20        |
| 20                        | 12                            | 14        |
| 21                        | 16                            | 18        |
| 22                        | 11                            | 16        |
| 23                        | 9                             | 10        |
| คะแนนเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) |                               | 16.83     |
| ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)  |                               | 3.71      |

สรุปผลแบบประเมินความสอดคล้องของแบบประเมินแบบทดสอบวัดทักษะการแก้โจทย์ปัญหา  
ต่อการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ตาราง 31 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบวัดทักษะการแก้โจทย์ปัญหา

| ข้อที่ | ความเห็นผู้เชี่ยวชาญ |         |         | รวม | IOC  | ระดับความสอดคล้อง |
|--------|----------------------|---------|---------|-----|------|-------------------|
|        | คนที่ 1              | คนที่ 2 | คนที่ 3 |     |      |                   |
| 1      | +1                   | +1      | +1      | 3   | 1.00 | มีความสอดคล้อง    |
| 2      | +1                   | +1      | +1      | 3   | 1.00 | มีความสอดคล้อง    |
| 3      | +1                   | +1      | +1      | 3   | 1.00 | มีความสอดคล้อง    |
| 4      | +1                   | +1      | +1      | 3   | 1.00 | มีความสอดคล้อง    |
| 5      | +1                   | +1      | +1      | 3   | 1.00 | มีความสอดคล้อง    |

ตาราง 32 การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดทักษะการแก้โจทย์ปัญหาต่อการจัดการเรียนรู้  
แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6  
โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาตามวิธีของครอนบาค

| Reliability Statistics |            |
|------------------------|------------|
| Cronbach's Alpha       | N of items |
| 0.95                   | 5          |

สรุปผลการเปรียบเทียบทักษะการแก้โจทย์ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6  
เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการบวก ลบ คูณ และหารเศษส่วน ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS  
ร่วมกับเทคนิค KWDL ระหว่างหลังเรียนเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70

ตาราง 33 การเปรียบเทียบทักษะการแก้โจทย์ปัญหา

| นักเรียนคนที่ | หลังเรียน  |             | เกณฑ์ร้อยละ 70 |              |
|---------------|------------|-------------|----------------|--------------|
|               | คะแนน (60) | คะแนนร้อยละ | ผ่านเกณฑ์      | ไม่ผ่านเกณฑ์ |
| 1             | 50         | 83.33       | /              |              |
| 2             | 58         | 96.67       | /              |              |
| 3             | 60         | 100.00      | /              |              |
| 4             | 57         | 95.00       | /              |              |
| 5             | 59         | 98.33       | /              |              |
| 6             | 60         | 100.00      | /              |              |
| 7             | 57         | 95.00       | /              |              |
| 8             | 29         | 48.33       |                | /            |
| 9             | 54         | 90.00       | /              |              |
| 10            | 46         | 76.67       | /              |              |
| 11            | 43         | 71.67       | /              |              |
| 12            | 58         | 96.67       | /              |              |
| 13            | 57         | 95.00       | /              |              |
| 14            | 50         | 83.33       | /              |              |
| 15            | 56         | 93.33       | /              |              |
| 16            | 54         | 90.00       | /              |              |
| 17            | 42         | 70.00       | /              |              |
| 18            | 42         | 70.00       | /              |              |
| 19            | 54         | 90.00       | /              |              |
| 20            | 44         | 73.33       | /              |              |
| 21            | 49         | 81.67       | /              |              |
| 22            | 56         | 93.33       | /              |              |
| 23            | 48         | 80.00       | /              |              |
| รวม           | 1183       | 85.72       |                |              |



สรุปผลแบบประเมินความสอดคล้องของแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้  
แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการแก้โจทย์ปัญหา  
คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ตาราง 34 ผลประเมินความสอดคล้องของแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบ  
SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL

| ข้อที่ | ความเห็นผู้เชี่ยวชาญ |         |         | $\sum R$ | IOC  | ระดับ<br>ความเหมาะสม |
|--------|----------------------|---------|---------|----------|------|----------------------|
|        | คนที่ 1              | คนที่ 2 | คนที่ 3 |          |      |                      |
| 1      | +1                   | +1      | +1      | 3        | 1.00 | มีความสอดคล้อง       |
| 2      | +1                   | +1      | +1      | 3        | 1.00 | มีความสอดคล้อง       |
| 3      | +1                   | +1      | +1      | 3        | 1.00 | มีความสอดคล้อง       |
| 4      | +1                   | +1      | +1      | 3        | 1.00 | มีความสอดคล้อง       |
| 5      | +1                   | +1      | +1      | 3        | 1.00 | มีความสอดคล้อง       |
| 6      | +1                   | +1      | +1      | 3        | 1.00 | มีความสอดคล้อง       |
| 7      | +1                   | +1      | +1      | 3        | 1.00 | มีความสอดคล้อง       |
| 8      | +1                   | +1      | +1      | 3        | 1.00 | มีความสอดคล้อง       |
| 9      | +1                   | +1      | +1      | 3        | 1.00 | มีความสอดคล้อง       |
| 10     | +1                   | +1      | +1      | 3        | 1.00 | มีความสอดคล้อง       |
| 11     | +1                   | +1      | +1      | 3        | 1.00 | มีความสอดคล้อง       |
| 12     | +1                   | +1      | +1      | 3        | 1.00 | มีความสอดคล้อง       |
| 13     | +1                   | +1      | +1      | 3        | 1.00 | มีความสอดคล้อง       |
| 14     | +1                   | +1      | +1      | 3        | 1.00 | มีความสอดคล้อง       |
| 15     | +1                   | +1      | +1      | 3        | 1.00 | มีความสอดคล้อง       |

สรุปผลการประเมินความพึงพอใจด้วยการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL  
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ตาราง 35 ผลการวิเคราะห์การประเมินความพึงพอใจ

| รายการ                                                                         | ระดับความพึงพอใจ |    |    |   |   | (x̄) | (SD) | เกณฑ์การประเมิน |
|--------------------------------------------------------------------------------|------------------|----|----|---|---|------|------|-----------------|
|                                                                                | 5                | 4  | 3  | 2 | 1 |      |      |                 |
| ด้านบรรยากาศการเรียนรู้                                                        |                  |    |    |   |   |      |      |                 |
| 1. นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้                                     | 11               | 6  | 6  | 0 | 0 | 4.22 | 0.82 | มาก             |
| 2. นักเรียนรู้อย่างมีความสุข                                                   | 17               | 5  | 1  | 0 | 0 | 4.70 | 0.51 | มากที่สุด       |
| 3. นักเรียนมีส่วนร่วมในการอภิปรายและแลกเปลี่ยนแสดงความคิดเห็นกับผู้อื่น        | 14               | 4  | 5  | 0 | 0 | 4.39 | 0.83 | มาก             |
| 4. ครูกระตุ้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้                                        | 17               | 4  | 2  | 0 | 0 | 4.65 | 0.65 | มากที่สุด       |
| 5. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนเป็นผู้สรุปบทเรียนด้วยตนเอง                          | 18               | 5  | 0  | 0 | 0 | 4.78 | 0.44 | มากที่สุด       |
| รวม                                                                            | 77               | 24 | 14 | 0 | 0 | 4.55 | 0.69 | มากที่สุด       |
| ด้านกิจกรรมการเรียนรู้                                                         |                  |    |    |   |   |      |      |                 |
| 6. นักเรียนได้ฝึกคิดวิเคราะห์และหาแนวทางการแก้ปัญหาอย่างมีขั้นตอน              | 18               | 4  | 1  | 0 | 0 | 4.74 | 0.52 | มากที่สุด       |
| 7. นักเรียนเข้าใจขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหาได้ดีขึ้น                              | 15               | 6  | 2  | 0 | 0 | 4.57 | 0.61 | มากที่สุด       |
| 8. นักเรียนได้ร่วมแสวงหาความรู้และแนวทางในการแก้ปัญหาด้วยตนเอง                 | 14               | 5  | 3  | 1 | 0 | 4.39 | 0.77 | มาก             |
| 9. กิจกรรมการเรียนรู้ทำให้นักเรียนกล้าคิด กล้าตอบ                              | 15               | 4  | 4  | 0 | 0 | 4.48 | 0.76 | มาก             |
| 10. กิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสม สอดคล้องกับเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้ | 16               | 6  | 1  | 0 | 0 | 4.65 | 0.58 | มากที่สุด       |
| รวม                                                                            | 78               | 25 | 11 | 1 | 0 | 4.57 | 0.67 | มากที่สุด       |

ตาราง 35 (ต่อ)

| รายการ                                                                     | ระดับความพึงพอใจ |    |   |   |   | (x̄) | (SD) | เกณฑ์การประเมิน |
|----------------------------------------------------------------------------|------------------|----|---|---|---|------|------|-----------------|
|                                                                            | 5                | 4  | 3 | 2 | 1 |      |      |                 |
| ด้านการวัดและประเมินผล                                                     |                  |    |   |   |   |      |      |                 |
| 11. นักเรียนสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดีขึ้น                             | 20               | 3  | 0 | 0 | 0 | 4.87 | 0.33 | มากที่สุด       |
| 12. นักเรียนมีส่วนร่วมในการประเมินผลการเรียนรู้                            | 17               | 5  | 1 | 0 | 0 | 4.70 | 0.51 | มากที่สุด       |
| รวม                                                                        | 37               | 8  | 1 | 0 | 0 | 4.78 | 0.49 | มากที่สุด       |
| ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนรู้                                        |                  |    |   |   |   |      |      |                 |
| 13. นักเรียนสามารถนำกระบวนการเรียนรู้ไปประยุกต์ใช้ในการเรียนวิชาอื่น ๆ ได้ | 18               | 3  | 2 | 0 | 0 | 4.70 | 0.59 | มากที่สุด       |
| 14. นักเรียนทำงานอย่างรอบคอบและเป็นระเบียบ                                 | 12               | 5  | 3 | 0 | 0 | 4.39 | 0.71 | มาก             |
| 15. นักเรียนมีทักษะการวิเคราะห์เพิ่มขึ้น                                   | 17               | 8  | 1 | 0 | 0 | 4.70 | 0.51 | มากที่สุด       |
| รวม                                                                        | 47               | 16 | 6 | 0 | 0 | 4.59 | 0.67 | มากที่สุด       |
| โดยภาพรวม                                                                  |                  |    |   |   |   | 4.62 | 0.63 | มากที่สุด       |

ตาราง 36 การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาตามวิธีของครอนบาค

| Reliability Statistics |            |
|------------------------|------------|
| Cronbach's Alpha       | N of items |
| 0.90                   | 15         |