

การพัฒนาชุดการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง
เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

อัจฉรา ขุนโมกษ์

การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง เสนอเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
หลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต
สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน
กรกฎาคม 2558
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยนเรศวร

อาจารย์ที่ปรึกษาและหัวหน้าภาควิชาการศึกษา ได้พิจารณาการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง เรื่อง“การพัฒนาชุดการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลองเรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3” เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน ของมหาวิทยาลัยนเรศวร

.....
(ดร.วิเชียร อ่างใสตติสกุล)

อาจารย์ที่ปรึกษา

.....
(รองศาสตราจารย์ ดร.ปกรณ์ ประจันบาน)

หัวหน้าภาควิชาการศึกษา

กรกฎาคม 2558

ประกาศคุณูปการ

การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองฉบับนี้ สำเร็จลงได้ด้วยความสามารถอย่างยิ่งจาก ดร.วิเชียร อังรังโสตติสกุล อาจารย์ที่ปรึกษาและคณะกรรมการทุกท่าน ที่ได้ให้คำแนะนำปรึกษา ตลอดจนตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ด้วยความเอาใจใส่เป็นอย่างดี จนการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองสำเร็จสมบูรณ์ได้ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอกราบขอบพระคุณท่าน ดร.วรินทร์ สุภาพ อาจารย์ประจำภาควิชาการศึกษามหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก นางสาวบุญนาถ ฮวบสวรรค์ และ นางสาวรัตนชนก รัตนภูมิ ศึกษาานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครสวรรค์ เขต 3 นางกาญจนา ยาสมนึก ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนบ้านบ้านตะคร้อ และ นางรังสิมา รัชต์ชะฎา ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนบ้านตุ๊กแก สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครสวรรค์เขต 3 จังหวัดนครสวรรค์ กรุณาให้คำแนะนำแก้ไขและตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า จนทำให้การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองครั้งนี้สมบูรณ์และมีคุณค่า

ขอขอบพระคุณผู้บริหาร บุคลากรและนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนอนุบาลไพศาลี สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครสวรรค์ เขต 3 ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ อำนวยความสะดวก และให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี ในการเก็บรวบรวมข้อมูล และทดลองใช้นวัตกรรม เพื่อการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้

คุณค่า และประโยชน์อันพึงมีจากการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองฉบับนี้ ผู้วิจัยขออุทิศแด่ผู้มีพระคุณทุกๆ ท่าน

อัจฉรา ขุนโมกข์

ประกาศคุณูปการ

การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองฉบับนี้ สำเร็จลงได้ด้วยความสามารถอย่างยิ่งจาก ดร.วิเชียร อังรังโสตติสกุล อาจารย์ที่ปรึกษาและคณะกรรมการทุกท่าน ที่ได้ให้คำแนะนำปรึกษา ตลอดจนตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ด้วยความเอาใจใส่เป็นอย่างดี จนการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองสำเร็จสมบูรณ์ได้ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอกราบขอบพระคุณท่าน ดร.วรินทร์ สุภาพ อาจารย์ประจำภาควิชาการศึกษามหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก นางสาวบุญนาถ ฮวบสวรรค์ และ นางสาวรัตนชนก รัตนภูมิ ศึกษาานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครสวรรค์ เขต 3 นางกาญจนา ยาสมนึก ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนบ้านบ้านตะคร้อ และ นางรังสิมา รัชต์ชะฎา ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนบ้านตุ๊กแก สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครสวรรค์เขต 3 จังหวัดนครสวรรค์ กรุณาให้คำแนะนำแก้ไขและตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า จนทำให้การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองครั้งนี้สมบูรณ์และมีคุณค่า

ขอขอบพระคุณผู้บริหาร บุคลากรและนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนอนุบาลไพศาลี สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครสวรรค์ เขต 3 ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ อำนวยความสะดวก และให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี ในการเก็บรวบรวมข้อมูล และทดลองใช้นวัตกรรม เพื่อการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้

คุณค่า และประโยชน์อันพึงมีจากการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองฉบับนี้ ผู้วิจัยขออุทิศแด่ผู้มีพระคุณทุกๆ ท่าน

อัจฉรา ขุนโมกข์

ชื่อเรื่อง	การพัฒนาชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
ผู้วิจัย	อัจฉรา ขุนโมกข์
ที่ปรึกษา	ดร.วิเชียร อ่างใสตติสกุล
ประเภทสารนิพนธ์	การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง กศ.ม. สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน, มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2557
คำสำคัญ	ชุดการเรียนการสอน สถานการณ์จำลอง, เงิน

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) สร้างและหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 (2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เงิน ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง และ (3) เพื่อศึกษาเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์หลังเรียนด้วยชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนอนุบาลไพศาล อำเภไพศาล จังหวัดนครสวรรค์ ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 37 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบเจาะจง เครื่องมือวิจัยประกอบด้วย (1) ชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง (2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ (3) แบบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าประสิทธิภาพ E_1/E_2 การทดสอบค่าที่ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า (1) ชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง ทั้ง 3 ชุด มีประสิทธิภาพ 80.27/78.92 , 79.08/78.90 และ 80.35/79.40 ตามลำดับ เป็นไปตามเกณฑ์ 75/75 (2) นักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ (3) นักเรียนมีเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์หลังเรียนด้วยชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลองในระดับมาก

Title THE DEVELOPMENT OF THE MATHEMATICS
INSTRUCTIONAL PACKAGE USING SIMULATION ON
MONEY FOR PRATHOMSUKSA III STUDENTS

Author Atchara Khunmok

Adviser Wichian Thamrongsothisakul, Ph.D.

Academic Paper Independent Study M.Ed.in Curriculum and Instruction,
Naresuan University, 2014

Keywords Instructional package / Simulation / Money

ABSTRACT

The purpose of this study were to 1) develop and measure the efficiency of Mathematics instructional package using simulation on money for Prathomsuksa III students to the criterion 75/75. 2) compare the achievement after learning using instructional package and 3) to study the attitudes toward Mathematics after learning using instructional package. The research samples were 37 Prathomsuksa III students. These students studied at Anuban Phaisalee, Phaisalee District, Nakhon Sawan Province in the second of semester Academic year 2014. The participants were selected by purposive sampling.

The research instruments were 1) The instruction package using simulation on money 2) The learning achievement test and 3) The attitudes toward Mathematics test. The statistics employed for data analysis were the E_1/E_2 efficiency index, t-test, mean and standard deviation. The results showed that (1) the developed three units of instructional package were efficient at 80.27/78.92, 79.08/78.90, and 80.35/79.40 respectively; thus meeting the set efficiency criterion of 75/75 2) the students had the learning achievement after studying the significant.05 and 3) students had attitudes towards Mathematics after studying in high level.

Key words : Instructional package / Simulation / Money.

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	3
ความสำคัญการวิจัย.....	4
ขอบเขตของการวิจัย.....	4
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	7
สมมติฐานของการวิจัย.....	8
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	9
หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 สาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3.....	10
ชุดการเรียนรู้การสอน.....	24
การทดสอบประสิทธิภาพสื่อ.....	36
การเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลอง.....	45
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	49
เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์.....	56
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	59
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	64
การสร้างและหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้การสอน เรื่อง เงิน สำหรับ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ให้มีประสิทธิภาพ ตามเกณฑ์ 75/75.....	64
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	65
การพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	66
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	70
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	72

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
การทดลองใช้ชุดการเรียนรู้การสอนโดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3	73
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	73
การพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	74
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	77
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	78
สถิติที่ใช้ในการวิจัย.....	82
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	85
ตอนที่ 1 ผลการสร้างและหาประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3.....	85
ตอนที่ 2 ผลการทดลองใช้ชุดการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3	93
5 บทสรุป.....	97
สรุปผลการวิจัย.....	100
อภิปรายผล.....	102
ข้อเสนอแนะ.....	107
บรรณานุกรม.....	109
ภาคผนวก.....	115
ประวัติผู้วิจัย.....	2120

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
1 แสดงตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางและระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 สาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจถึงความหลากหลายของการแสดง จำนวนและการใช้จำนวนในชีวิตจริง.....	13
2 แสดงตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางและระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 สาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ มาตรฐาน ค 1.2 เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ ของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่างๆ และใช้การดำเนินการ ในการแก้ปัญหา.....	13
3 แสดงตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางและระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 สาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ มาตรฐาน ค 1.3 ใช้การประมาณค่าในการคำนวณและ แก้ปัญหา.....	13
4 แสดงตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางและระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 สาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ มาตรฐาน ค 1.4 เข้าใจระบบจำนวนและนำเสนอบัติเกี่ยวกับ จำนวนไปใช้.....	13
5 แสดงตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางและระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 สาระที่ 2 การวัด มาตรฐาน ค 2.1 เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด วัดและคาดคะเนขนาดของ สิ่งที่ต้องการวัด.....	13
6 แสดงตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางและระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 สาระที่ 2 การวัด มาตรฐาน ค 2.2 แก้ปัญหาเกี่ยวกับการวัด.....	13
7 แสดงตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางและระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 สาระที่ 3 เรขาคณิต มาตรฐาน ค 3.1 อธิบายและวิเคราะห์รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ.....	13

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
8 แสดงตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางและระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 สาระที่ 3 เรขาคณิต มาตรฐาน ค 3.2 ใช้การนึกภาพ (visualization) ใช้เหตุผลเกี่ยวกับกับปริภูมิ (spatial reasoning) และใช้แบบจำลองทางเรขาคณิต (geometric model) ในการแก้ปัญหา.....	13
9 แสดงตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางและระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 สาระที่ 4 พีชคณิต มาตรฐาน ค 4.1 เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูป (pattern) ความสัมพันธ์ และ ฟังก์ชัน.....	13
10 แสดงตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางและระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 สาระที่ 4 พีชคณิต มาตรฐาน ค 4.2 ใช้นิพจน์ สมการ อสมการ กราฟ และตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ (mathematical model) อื่นๆ แทนสถานการณ์ต่างๆ ตลอดจนแปลความหมายและ นำไปใช้แก้ปัญหา.....	13
11 แสดงตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางและระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 สาระที่ 5 การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น มาตรฐาน ค 5.1 เข้าใจและใช้วิธีการทางสถิติ ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	13
12 แสดงตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางและระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 สาระที่ 5 การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น มาตรฐาน ค 5.2 ใช้วิธีการทางสถิติและความรู้ เกี่ยวกับความน่าจะเป็นในการคาดการณ์ได้อย่างสมเหตุสมผล.....	13
13 แสดงตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางและระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 สาระที่ 5 การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น มาตรฐาน ค 5.3 ใช้ความรู้เกี่ยวกับสถิติและ ความน่าจะเป็นช่วยในการตัดสินใจและแก้ปัญหา.....	13

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า	
14	แสดงตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางและระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 สาระที่ 6 การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น มาตรฐาน ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์.....	13
15	แสดงการวิเคราะห์สาระการเรียนรู้ มาตรฐาน ตัวชี้วัดและจำนวนชั่วโมง จากหน่วยการเรียนรู้ เรื่อง เงิน.....	67
16	แสดงความสัมพันธ์ของจำนวนข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เงิน วิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน ตามสาระการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้กับพฤติกรรมการวัด.....	75
17	แสดงแบบแผนการวิจัย.....	77
18	แสดงจำนวนครั้งที่ทดลองใช้ชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3.....	78
19	แสดงผลการประเมินของชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3.....	86
20	แสดงการทดสอบประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอนโดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 แบบเดี่ยว (N=3).....	90
21	แสดงผลการตรวจสอบความเหมาะสมด้านเนื้อหา ภาษาและเวลา ที่ใช้ด้วยชุดการเรียน การสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 3 กับนักเรียนจำนวน 3 คน.....	90
22	แสดงการทดสอบประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์ จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 แบบเดี่ยว (N=9).....	91

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า	
23	แสดงผลการตรวจสอบปัญหาและข้อเสนอแนะหลังจากใช้ชุดการเรียนการสอน คณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 กับนักเรียนจำนวน 9 คน.....	92
24	แสดงการทดสอบประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์ จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 แบบภาคสนาม (N=34).....	93
25	แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 แบบเดี่ยว (N=9).....	93
26	แสดงผลการศึกษาเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังเรียนด้วยชุดการเรียน การสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษา ปีที่ 3.....	94
27	แสดงผลการประเมินของชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน.....	123
28	แสดงผลการหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอนโดยใช้สถานการณ์ จำลอง เรื่อง เงิน จำนวนนักเรียน 3 คน ตามเกณฑ์ 75/75.....	126
29	แสดงผลการหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอนโดยใช้สถานการณ์ จำลอง เรื่อง เงิน จำนวนนักเรียน 9 คน ตามเกณฑ์ 75/75.....	127
30	แสดงผลการหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอนโดยใช้สถานการณ์ จำลอง เรื่อง เงิน จำนวนนักเรียน 34 คน ตามเกณฑ์ 75/75.....	128
31	แสดงผลการพิจารณาความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับ จุดประสงค์การเรียนรู้ เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 40 ข้อ ของผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน.....	157

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
32	แสดงผลการพิจารณาค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 40 ข้อ..... 129
33	แสดงค่าความเที่ยงของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 40 ข้อ..... 147
34	แสดงค่าความเที่ยงของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 20 ข้อ..... 148
35	แสดงผลการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยชุดการเรียนการสอนโดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3..... 155
36	แสดงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนและหลังเรียนด้วยชุดการเรียนการสอนโดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน จำนวนนักเรียน 37 คน ตามเกณฑ์ 75/75..... 156
37	แสดงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนและหลังเรียนด้วยชุดการเรียนการสอนโดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน จำนวนนักเรียน 37 คน ตามเกณฑ์ 75/75..... 159
38	แสดงผลค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) แบบวัดเจตคติที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3..... 163
39	แสดงผลการพิจารณาอำนาจจำแนกของแบบวัดเจตคติที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3..... 165
40	แสดงผลการวัดเจตคติที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3..... 169

สารบัญภาพ

ภาพ	หน้า
1 องค์ประกอบที่สำคัญของชุดการเรียนการสอน.....	31
2 แผนภูมิการเกิดเจตคติ.....	57

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาของปัญหา

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดของมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ ช่วยคาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหาและนำไปใช้ใน ชีวิตประจำวันอย่างถูกต้องเหมาะสม นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาทางด้าน วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและศาสตร์อื่น ๆ คณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต ช่วยพัฒนา คุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, หน้า 56)

ด้วยความนัยดังกล่าว คณิตศาสตร์จึงเป็นกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่หลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้กำหนดไว้ในทุกระดับการศึกษา ผู้สอนจึงต้องมีการ ออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่สามารถพัฒนาผู้เรียนและคุณลักษณะพึงประสงค์ ตามที่หลักสูตร กำหนดไว้อย่างมีประสิทธิภาพให้ความสำคัญกับผู้เรียน ครูต้องมีความรู้ความเข้าใจและจัดการ เรียนรู้ให้ตรงกับเป้าหมายหรือสิ่งที่เกิดขึ้นกับผู้เรียนตามมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด ก่อนนำไป ออกแบบการจัดการเรียนรู้ นอกจากนี้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มุ่งเน้นให้เยาวชนทุกคนได้เรียนรู้คณิตศาสตร์อย่างต่อเนื่องตามศักยภาพ โดยกำหนดสาระ หลักที่สำคัญสำหรับผู้เรียนทุกคน มีจุดประสงค์ที่จะพัฒนาคุณภาพผู้เรียนอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต มีคุณภาพด้านความรู้ และทักษะที่จำเป็นสำหรับการดำรงชีวิตในสังคม และแสวงหาความรู้เพื่อ พัฒนานตนเองโดยเฉพาะอย่างยิ่งการเพิ่มศักยภาพของผู้เรียนให้สูงขึ้น บนพื้นฐานของความเป็น ไทยและเป็นสากล

แม้ว่าคณิตศาสตร์มีความสำคัญต่อการดำเนินชีวิตผู้เรียนมากเพียงใดก็ตาม แต่การ จัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ของประเทศไทยก็กลับไม่ประสบผลสำเร็จตามที่มุ่งหมาย ดังจะ เห็นได้จากรายงานผลการประเมินคุณภาพการศึกษาขั้นพื้นฐาน ระดับชาติ (O-NET) (สถาบัน ทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ, 2557) ชั้นกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2555 ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 35.77 ปีการศึกษา 2556 ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 41.95 และปีการศึกษา 2557 ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 38.06 คะแนนระดับเขตพื้นที่การศึกษา

ประถมศึกษานครสวรรค์ เขต 3 ปีการศึกษา 2555-2557 มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 33.83, 39.87 และ 36.77 เรียงตามลำดับ คะแนนเฉลี่ยระดับโรงเรียนของโรงเรียนบ้านช่องคีรี ปีการศึกษา 2555-2557 ได้คะแนนเฉลี่ย 40.00, 30.00 และ 38.33 เรียงตามลำดับ ซึ่งจะเห็นได้ว่าคะแนนรายวิชา คณิตศาสตร์นักเรียนยังไม่สามารถสอบผ่านการทดสอบในระดับชาติได้ถึงร้อยละ 50 เมื่อวิเคราะห์ รายละเอียดของปัญหานี้ สาเหตุที่ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์มีคะแนนในระดับ ต่ำนั้น อาจเนื่องมาจากตัวนักเรียนขาดพื้นฐานที่ดีจากการเรียนในชั้นต้น ขาดความสนใจ ขาด ความรับผิดชอบ (จรรยา อาจหาญ, 2534, หน้า 89) ทำนองเดียวกับ วิจารย์ พานิช (2555, หน้า 310-311) กล่าวว่า กรอบเดิมของการสอนคณิตศาสตร์ คือ ครูมักสอนให้เด็กจำสูตรหรือวิธีทำโดย ไม่ต้องเข้าใจและจะเริ่มจากบอกวิธี ซึ่งแทบไม่มีโอกาสที่จะให้ผู้เรียนได้ค้นพบวิธีใหม่ด้วยตนเอง ผู้เรียนแต่ละคนจะได้เรียนรู้แบบต่างคนต่างคิด นอกจากนี้ กรมวิชาการ (2542, หน้า 22) ก็ยังกล่าว ว่า วิธีสอนเป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้การเรียนการสอนไม่ประสบผลสำเร็จ เนื่องจากครูขาดเทคนิค การสอน กระบวนการเรียนการสอนไม่สอดคล้องกับความรู้พื้นฐานและความสามารถของผู้เรียน ครูขาดความเข้าใจเนื้อหา การสอนจึงไม่ได้เน้นการพัฒนาทักษะ/กระบวนการและความสามารถใน ระดับสูง เช่น ความสามารถในการแก้ปัญหา

วิธีแก้ปัญหาดังกล่าวมีอยู่หลายวิธีการสำคัญวิธีหนึ่ง คือ ชุดการเรียนการสอน มีคุณค่า ต่อนักเรียน ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2550, หน้า 7-9) กล่าวว่า คำนึงถึงความแตกต่างของนักเรียน ตาม ความต้องการ ความถนัด และความสนใจของนักเรียน เป็นการจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนเรียนด้วย การใช้แหล่งความรู้จัดอยู่ในรูปของชุดการสอน ทำให้เกิดปฏิสัมพันธ์กันระหว่างครูกับนักเรียน นักเรียนกับนักเรียน นักเรียนกับสภาพแวดล้อม เสริมสร้างคุณลักษณะที่พึงประสงค์ให้กับนักเรียน คือ ให้นักเรียนมีโอกาสหาความรู้ด้วยตนเอง มีความรับผิดชอบ มีโอกาสแสดงความคิดเห็น รู้จัก การทำงานเป็นทีม และกล้าตัดสินใจแก้ปัญหา นอกจากนี้ตัวนักเรียนแล้ว ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2547, หน้า 117) กล่าวไว้ว่า ยังส่งผลต่อครูผู้สอนในหลายด้าน กล่าวคือ (1) ช่วยสร้างความพร้อมและ ความมั่นใจแก่ผู้สอน เพราะชุดการเรียนการสอนผลิตไว้เป็นหมวดหมู่สามารถหยิบไปใช้ได้ทันที โดยเฉพาะครูผู้สอนที่ไม่ค่อยมีเวลาในการเตรียมการสอนล่วงหน้า (2) ในกรณีครูขาด ครูคนอื่น สามารถสอนแทนโดยใช้ชุดการสอนหรือชุดการเรียนการสอน เนื้อหาวิชาอยู่ในชุดการสอนหรือชุด การเรียนการสอนเรียบร้อยแล้ว ครูผู้สอนสามารถสอนแทนได้โดยไม่ต้องเตรียมตัวอะไรมากนัก และ (3) ช่วยให้การเรียนการสอนเป็นอิสระจากบุคลิกภาพของผู้สอน เนื่องจากชุดการสอนหรือชุด การเรียนการสอนทำหน้าที่ถ่ายทอดความรู้แทนครู แม้ครูจะพูดหรือสอนไม่เก่ง นักเรียนก็สามารถ เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพจากชุดการเรียนการสอนที่ผ่านการทดสอบประสิทธิภาพมาแล้ว

การจัดการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลองเป็นกระบวนการที่ผู้เล่นแต่ละคนจำลองสภาพหรือกระบวนการ โดยผู้เล่นแสดงบทบาท กติกาการเล่น ที่สะท้อนความเป็นจริงและมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่ในสถานการณ์นั้น ๆ ทิศนา แคมมณี (2556.หน้า 371) ได้กล่าวว่า สถานการณ์จำลอง หมายถึง กระบวนการที่ผู้สอนใช้ในการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด โดยผู้เล่นลงไปเล่นในสถานการณ์ที่มีบทบาท ข้อมูล และกติกาการเล่นที่สะท้อนความเป็นจริง นอกจากนี้ผู้เรียนยังได้พัฒนากระบวนการคิด โดยเฉพาะการแก้ปัญหา และการตัดสินใจอย่างมีเหตุผล การจัดการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลองในวิชาคณิตศาสตร์ให้ผลสำเร็จดังเช่นงานวิจัยของ สนั่น มาสกลาง (2540) ที่ได้วิจัยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดเห็นต่อการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยวิธีสอนโดยใช้สถานการณ์จำลอง พบผลว่า (1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการสอนโดยใช้สถานการณ์จำลองและนักเรียนที่เรียนตามวิธีสอนปกติ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (2)นักเรียนกลุ่มทดลองมีความคิดเห็นในทางที่ดีต่อบรรยากาศและกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์วิธีการสอนโดยใช้สถานการณ์จำลอง โดยมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับเห็นด้วย

จากการทบทวนเอกสารและงานวิจัย ผู้วิจัยตระหนักถึงความสำคัญปัญหาและแนวทางการแก้ปัญหการเรียนการสอนจึงได้พัฒนาชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เพื่อมาพัฒนาให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น และมีเจตคติของนักเรียนที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์หลังใช้ชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เพื่อนำข้อมูลมาใช้พัฒนาผู้เรียนให้มีประสิทธิภาพต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

จุดมุ่งหมายหลักในการวิจัยในครั้งนี้ คือ การพัฒนาชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยมีจุดมุ่งหมาย ดังนี้

1. เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอนโดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ตามเกณฑ์ 75/75
2. เพื่อทดลองใช้ชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้ชุดการเรียนการสอน เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

2.1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้ชุดการเรียนการสอน เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

2.2. เพื่อศึกษาเจตคติที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ หลังเรียน โดยใช้ชุดการเรียนการสอน เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ความสำคัญของการวิจัย

1. ได้ชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาชั้นปีที่ 3

2. เป็นแนวทางสำหรับครูในการพัฒนาชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง ให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น ตลอดจนเป็นแนวทางในการปรับใช้และการพัฒนาระบบการเรียนการสอนในกลุ่มสาระคณิตศาสตร์และกลุ่มสาระอื่น ๆ ต่อไป

ขอบเขตของงานวิจัย

ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยเป็น 3 ขั้นตอน ตามกระบวนการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) โดยกำหนดเป็น 3 ด้าน คือ ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล ขอบเขตด้านเนื้อหา และขอบเขตด้านตัวแปร ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การสร้างและหาประสิทธิภาพชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ตามเกณฑ์ 75/75

ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล

1. ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมขององค์ประกอบของชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผู้เชี่ยวชาญ 3 ด้านดังนี้

- 1.1 ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนคณิตศาสตร์
- 1.2 ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา
- 1.3 ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล

2. นักเรียนชั้นประถมศึกษาชั้นปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 โรงเรียนอนุบาลไพศาลี อำเภอไพศาลี จังหวัดนครสวรรค์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครสวรรค์ เขต 3 เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น ดำเนิน 3 ขั้นตอน คือ

2.1 **ขั้นตอนทดลองแบบเดี่ยว (1:1)** นำชุดการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ผ่านการตรวจจากผู้เชี่ยวชาญและแก้ไขแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนอนุบาลไพศาล สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครสวรรค์ เขต 3 จำนวน 3 คน แบ่งเป็นนักเรียนที่เก่ง 1 คน ปานกลาง 1 คน และอ่อน 1 คน เพื่อพิจารณาความเหมาะสมของภาษา และเวลาที่ใช้ในการทำกิจกรรม

2.2 **ขั้นตอนทดลองแบบกลุ่ม (1:10)** นำชุดการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ผ่านการตรวจจากผู้เชี่ยวชาญและแก้ไขปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนอนุบาลไพศาล สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครสวรรค์ เขต 3 จำนวน 9 คน แบ่งเป็นนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม แต่ละกลุ่มแบ่งเป็นนักเรียนที่เรียนเก่ง 1 คน ปานกลาง 1 คน และอ่อน 1 คน เพื่อพิจารณาหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้การสอน

2.3 **ขั้นตอนทดลองภาคสนาม (1:100)** นำชุดการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลองเรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่แก้ไขปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนอนุบาลไพศาล สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครสวรรค์ เขต 3 จำนวน 34 คน เพื่อพิจารณาหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้การสอน

ขอบเขตด้านเนื้อหา

การพัฒนาชุดการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เป็นไปตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สาระที่ 2 การวัด

หน่วยย่อยที่ 1 ชนิดของเงินเหรียญและธนบัตร

หน่วยย่อยที่ 2 การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเงิน

หน่วยย่อยที่ 3 วันที่กรายรับรายจ่าย

การพัฒนาชุดการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ประกอบด้วยชุดการเรียนรู้การสอน 3 ชุด ดังนี้

ชุดการเรียนรู้การสอนที่ 1 ชนิดของเงินเหรียญและธนบัตร

ชุดการเรียนรู้การสอนที่ 2 การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการเงิน

ชุดการเรียนรู้การสอนที่ 3 วันที่กรายรับรายจ่าย

ขอบเขตด้านตัวแปร

1. ความเหมาะสมขององค์ประกอบชุดการเรียนรู้การสอนโดยใช้สถานการณ์จำลองตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
2. ประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง ตามเกณฑ์ 75/75

ขั้นตอนที่ 2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนโดยชุดการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 และศึกษาเจตคติที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ด้วยชุดการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง

ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล

1. ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2557 โรงเรียนอนุบาล-ไพศาล อำเภอปาสายาว จังหวัดนครสวรรค์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา เขต 3
2. กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3/1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 โรงเรียนไพศาล อำเภอปาสายาว จังหวัดนครสวรรค์ จำนวน 37 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

ขอบเขตด้านเนื้อหา

การพัฒนาชุดการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เป็นไปตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สาระที่ 2 การวัด หน่วยการเรียนรู้เรื่อง เงิน โดยมี 6 หน่วยย่อยดังนี้

- หน่วยย่อยที่ 1 ชนิดเงินเหรียญและธนบัตร
- หน่วยย่อยที่ 2 การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเงิน
- หน่วยย่อยที่ 3 บันทึกการรับรายจ่าย

ขอบเขตด้านตัวแปร

1. ตัวแปรต้น ได้แก่ การเรียนโดยใช้ชุดการเรียนรู้การสอน
2. ตัวแปรตาม ได้แก่
 - 2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เงิน
 - 2.2 เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. **ชุดการเรียนรู้การสอนโดยใช้สถานการณ์จำลอง** หมายถึง ชุดสื่อประสมที่สอดคล้องกับเนื้อหาเรื่อง เงิน เพื่อให้นักเรียนเกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งประกอบด้วย

1.1 ด้านคู่มือครู จะช่วยทำให้ผู้สอนใช้ชุดการสอนในห้องเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีส่วนประกอบต่าง ๆ ได้แก่ คำชี้แจงสำหรับผู้สอน แผนการสอน เนื้อหาสาระ และการประเมินผล

1.2 ด้านแผนการจัดการเรียนรู้/เนื้อหา โดยมีส่วนประกอบต่าง ๆ ของแผนการจัดการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้ รูปแบบวิธีสอนโดยใช้สถานการณ์จำลอง

1.3 ด้านสื่อการเรียนรู้และวัสดุ/อุปกรณ์ ประกอบด้วย ใบความรู้ แบบฝึกหัด เอกสารประกอบสถานการณ์จำลอง

1.4 ด้านการประเมินผล ซึ่งต้องสอดคล้องกับจุดประสงค์ และครอบคลุมเนื้อหาเหมาะสมในองค์ประกอบต่าง ๆ ของชุดการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

2. **วิธีสอนโดยใช้สถานการณ์จำลอง** หมายถึง กระบวนการที่ผู้สอนใช้ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด โดยให้ผู้เรียนลงไปเล่นในสถานการณ์ที่มีบทบาท ข้อมูล และกติกาการเล่น ที่สะท้อนความเป็นจริง มีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่ในสถานการณ์นั้น โดยใช้ข้อมูลในความเป็นจริง ในการตัดสินใจ และแก้ปัญหาต่าง ๆ การตัดสินใจนั้นจะส่งผลถึงผู้เล่นในลักษณะเดียวกันกับที่เกิดขึ้นในสถานการณ์จริง ประกอบด้วยขั้นตอนดังนี้

2.1 ผู้สอนเตรียมสถานการณ์จำลอง

2.2 ผู้สอนนำเสนอสถานการณ์จำลอง บทบาท ข้อมูล และกติกาการเล่น

2.3 ผู้เรียน เลือkBบทบาทที่จะเล่น หรือ ผู้สอนกำหนดบทบาทให้ผู้เรียน

2.4 ผู้เรียนเล่นตามกติกาที่กำหนด

2.5 ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับสถานการณ์ ข้อมูล และกติกาของสถานการณ์ วิธีการเล่น พฤติกรรมการเล่น และผลการเล่น

2.6 ผู้สอนและผู้เรียนสรุปการเรียนรู้ที่ได้รับจากการเล่น

2.7 ผู้สอนประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน

3. **ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องเงิน** หมายถึง ความรู้ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ และการวิเคราะห์ เรื่อง เงิน ของนักเรียนวัดโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องเงิน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ จำนวน 20 ข้อ

4. **เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์** หมายถึง ความคิดและความรู้สึกทั้งในด้านบวกหรือด้านลบ เช่น พอใจ ไม่พอใจ ชอบ ไม่ชอบ วิชาคณิตศาสตร์และแสดงออกมาเป็นพฤติกรรมวัดได้โดยใช้แบบวัดเจตคติที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นแบบมาตราประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ จำนวน 20 ข้อ

5. **ประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอน** หมายถึง คุณภาพของชุดการเรียนการสอนที่ทำให้นักเรียนบรรลุถึงพฤติกรรมที่ตั้งไว้ตามเกณฑ์ 75/75

75 ตัวแรก หมายถึง ร้อยละคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทุกคนที่ได้จากการแบบฝึกหัดระหว่างเรียน หลังจากเรียนจบแต่ละกิจกรรมของชุดการเรียนการสอน เรื่อง เงิน คิดเป็นร้อยละ 75 ขึ้นไป

75 ตัวหลัง หมายถึง ร้อยละคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทุกคนที่ได้ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียน คิดเป็นร้อยละ 75 ขึ้นไป

สมมติฐานของการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เงิน หลังเรียนด้วยชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลองสูงกว่าก่อนเรียน

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการพัฒนาชุดการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งจะนำเสนอรายละเอียดเป็นลำดับดังนี้

1. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

- 1.1 สาระและมาตรฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์
- 1.2 ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

2. ชุดการเรียนรู้การสอน

- 2.1 ความหมายของชุดการเรียนรู้การสอน
- 2.2 แนวคิดหลักของชุดการเรียนรู้การสอน
- 2.3 ประเภทของชุดการเรียนรู้การสอน
- 2.4 องค์ประกอบของชุดการเรียนรู้การสอน
- 2.5 ขั้นตอนในการสร้างชุดการเรียนรู้การสอน
- 2.6 คุณค่าและประโยชน์ของชุดการเรียนรู้การสอน

3. การทดสอบประสิทธิภาพสื่อ

- 3.1 ความหมายของสื่อ
- 3.2 คุณค่าและประโยชน์ของสื่อ
- 3.3 ประเภทของสื่อ
- 3.4 ความหมายของการทดสอบประสิทธิภาพ
- 3.5 การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพ
- 3.6 ขั้นตอนการทดสอบประสิทธิภาพ

4. การเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลอง

- 4.1 แนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลอง
- 4.2 ความหมายการเรียนรู้สถานการณ์จำลอง
- 4.3 ขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลอง
- 4.4 ประโยชน์การเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลอง

5. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

- 5.1 ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- 5.2 องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- 5.3 ลักษณะของการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- 5.4 ชนิดของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- 5.5 ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

6. เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์

- 6.1 ความหมายของเจตคติ
- 6.2 องค์ประกอบของเจตคติ
- 6.3 เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์
- 6.4 การวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์

7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

- 7.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเทศ
- 7.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่างประเทศ

1. แนวคิดเกี่ยวข้องกับหลักสูตรกลุ่มสาระคณิตศาสตร์

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาความคิดของมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหา และนำไปใช้ใน ชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษา ทางด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและศาสตร์อื่น ๆ คณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต ช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, หน้า 56) ซึ่งสอดคล้องกับ การที่นักเรียนจะเกิดเรียนรู้เข้าใจใน คณิตศาสตร์อย่างมีคุณภาพนั้น จะต้องมีความสมดุลระหว่างสาระทางด้านความรู้ ทักษะ กระบวนการ ควบคู่ไปคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม ดังนี้ (สถาบันทดสอบการศึกษาแห่งชาติ, 2551, หน้า 1-2)

1. มีความรู้ความเข้าใจในคณิตศาสตร์พื้นฐานเกี่ยวกับจำนวนและการดำเนินการ การวัด เรขาคณิตศาสตร์ พีชคณิต การวิเคราะห์ข้อมูลความน่าจะเป็น พร้อมทั้งสามารถนำความรู้ นั้นไปประยุกต์

2. มีทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่จำเป็น ได้แก่ ความสามารถในการ แก้ปัญหา ด้วยวิธีที่หลากหลาย การใช้เหตุผล การสื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับ ศาสตร์อื่น

3. มีความสามารถในการทำงานอย่างเป็นระบบ มีระเบียบวินัย มีความรอบคอบ มีวิจรรย์ญาณ มีความเชื่อมั่นในตนเอง พร้อมทั้งตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เปิดโอกาสให้เยาวชนทุกคนได้เรียนรู้คณิตศาสตร์อย่างต่อเนื่อง ตามศักยภาพ โดยกำหนดสาระหลักที่จำเป็นสำหรับผู้เรียนทุกคนดังนี้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2556, หน้า 56)

1. จำนวนและดำเนินการ ความคิดรวบยอดและความรู้ลึกเชิงจำนวน ระบบจำนวนจริง สมบัติเกี่ยวกับจำนวนจริง การดำเนินการของจำนวน อัตราส่วน ร้อยละ การแก้ปัญหาเกี่ยวกับ จำนวนและการใช้จำนวนจริงในชีวิตจริง

2. การวัด ความยาว ระยะทาง น้ำหนัก พื้นที่ ปริมาตรและความจุ เงินและเวลา หน่วยวัด ระบบต่าง ๆ การคาดคะเนเกี่ยวกับการวัด อัตราส่วนตรีโกณมิติการแก้ปัญหาเกี่ยวกับการวัด และการนำความรู้เกี่ยวกับการวัดไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ

3. เรขาคณิต รูปเรขาคณิตและสมบัติของรูปเรขาคณิตหนึ่งมิติสองมิติ และสามมิติการ นึกภาพ แบบจำลองทางเรขาคณิต ทฤษฎีบททางเรขาคณิต การแปลงทางเรขาคณิต (geometric transformation) ในเรื่องการเลื่อนขนาน (translation) การสะท้อน (reflection) และการหมุน (rotation)

4. พีชคณิต แบบรูป (pattern) ความสัมพันธ์ฟังก์ชัน เซตการดำเนินการของเซต การให้ เหตุผล นิพจน์สมการ ระบบสมการ อสมการ กราฟ ลำดับเลขคณิต อนุกรมเลขคณิตและอนุกรม เรขาคณิต

5. วิเคราะห์ความน่าจะเป็น การกำหนดประเด็น การเขียนข้อคำถาม การกำหนดวิธีการ การศึกษา การเก็บรวบรวมข้อมูล การจัดระบบข้อมูล การนำเสนอข้อมูล ค่ากลางและการกระจาย ของข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลและการแปรความข้อมูล การสำรวจความคิดเห็น ความน่าจะเป็น การใช้ความรู้เกี่ยวกับสถิติและความน่าจะเป็น ในการอธิบายเหตุการณ์ต่าง ๆ และช่วยในการ ตัดสินใจในการดำเนินชีวิตประจำวัน

6. ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ การแก้ปัญหาดังกล่าวด้วยวิธีการที่หลากหลาย

การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ การเชื่อมโยง
ความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์และการเชื่อมคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ และความคิดริเริ่ม
สร้างสรรค์

1.1. สาระและมาตรฐานการเรียนรู้

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้
คณิตศาสตร์ได้กำหนดกรอบสาระมาตรฐานการเรียนรู้การศึกษาขั้นพื้นฐานเพื่อเป็นฐานสำหรับ
นักเรียนทุกคนของสถานศึกษานั้น มีรายละเอียดดังนี้

สาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ

มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจถึงความหลากหลายของการแสดงจำนวนและการใช้
จำนวนในชีวิตจริง

มาตรฐาน ค 1.2 เข้าใจผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์
ระหว่างการดำเนินการต่าง ๆ และสามารถใช้การดำเนินการใน
การแก้ปัญหา

มาตรฐาน ค 1.3 ใช้การประเมินค่าในการคำนวณและการแก้ปัญหา

มาตรฐาน ค 1.4 เข้าใจระบบจำนวนและนำเสนอเกี่ยวกับจำนวนไปใช้

สาระที่ 2 การวัด

มาตรฐาน ค 2.1 เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด วัดและคาดคะเนขนาดของสิ่งที่
ต้องการวัด

มาตรฐาน ค 2.2 การแก้ปัญหาเกี่ยวกับการวัด

สาระที่ 3 เรขาคณิต

มาตรฐาน ค 3.1 อธิบายและวิเคราะห์รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ

มาตรฐาน ค 3.2 ใช้การนิยามภาพ (visualization) ใช้เหตุเกี่ยวกับปริภูมิ

(spatial reasoning) และแบบจำลองทางเรขาคณิต

(geometric model) การแก้ปัญหา

สาระที่ 4 พีชคณิต

มาตรฐาน ค 4.1 เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูป (Pattern) ความสัมพันธ์

และฟังก์ชัน

มาตรฐาน ค 4.2 ใช้นิพจน์ สมการ อสมการ กราฟ และตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์

(mathematical model) อื่น ๆ แทนสถานการณ์ต่าง ๆ ตลอดจน

แปลความหมาย และนำไปใช้แก้ปัญหา

สาระที่ 5 การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น

มาตรฐาน ค 5.1 เข้าใจและวิธีใช้การทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล

มาตรฐาน ค 5.2 ใช้วิธีทางสถิติและความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นในการ

คาดการณ์ได้อย่างสมเหตุสมผล

มาตรฐาน ค 5.3 ใช้ความรู้เกี่ยวกับสถิติและความน่าจะเป็นช่วยในการตัดสินใจ
และแก้ปัญหา

สาระที่ 6 ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

มาตรฐาน ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การใช้เหตุผล การสื่อสาร

การสื่อ ความหมายทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์
กับศาสตร์อื่น ๆ และมีความคิดสร้างสรรค์

หมายเหตุ 1. การจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ที่ทำให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีคุณภาพ
นั้นจะต้องให้มีความสมดุลระหว่างสาระด้านความรู้ ทักษะและกระบวนการ ควบคู่ไปกับคุณธรรม
จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ ได้แก่ การทำงานอย่างมีระบบมีระเบียบ มีความรอบคอบ
มีความรับผิดชอบ มีวิจรรณญาณ มีความเชื่อมั่นในตนเอง พร้อมตระหนักในคุณค่าและเจตคติที่ดี
ต่อคณิตศาสตร์

2. ในการวัดและประเมินผลด้านทักษะและกระบวนการ สามารถประเมินใน
ระหว่างการเรียนการสอนหรือประเมินไปพร้อมกับการประเมินไปพร้อมกับการประเมินด้านความรู้

1.2 ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง

สาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ

มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจความหมายของการแสดงจำนวนและการใช้เงินในชีวิตจริง

ตาราง 1 แสดงตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

สาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจถึงความหมายของ
การแสดงจำนวนและการใช้จำนวนในชีวิตจริง

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.3	1.เขียนและอ่านตัวเลขฮินดู อารบิก ตัวเลขไทยและตัวหนังสือแสดงปริมาณ ของสิ่งของหรือจำนวนนับ ที่ไม่เกิน	<ul style="list-style-type: none"> ● การเขียนตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทย และตัวหนังสือแสดงจำนวน ● การอ่านเลขฮินดูอารบิกและตัวเลขไทย

ตาราง 1 (ต่อ)

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.3	หนึ่งแสนและศูนย์	<ul style="list-style-type: none"> • การนับเพิ่มทีละ 3 ทีละ 4 ทีละ 25 และทีละ 50 • การนับลดทีละ 3 ทีละ 4 ทีละ 5 ทีละ 25 และทีละ 50
	2.เปรียบเทียบและเรียงลำดับจำนวนนับไม่เกินแสนและศูนย์	<ul style="list-style-type: none"> • หลักและค่าของเลขโดดในแต่ละหลักและการใช้ 0 เพื่อยึดตำแหน่งของหลัก • การเขียนตัวเลขแสดงจำนวนในรูปกระจาย

มาตรฐาน ค 1.2 เข้าใจถึงสิ่งที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่างๆ และสามารถใช้ในการดำเนินการในการแก้ปัญหา

ตาราง 2 แสดงตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

สาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ มาตรฐาน ค 1.2 เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่างๆ และสามารถใช้ในการดำเนินการแก้ปัญหา

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.3	1. บวก ลบ คูณ หารและบวกลบ คูณหารของคนของจำนวนนับไม่เกินหนึ่งแสนและศูนย์ พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ	<ul style="list-style-type: none"> • การบวก การลบ • การคูณจำนวนหนึ่งหลักกับจำนวนไม่เกินสี่หลัก • การคูณจำนวนสองหลักกับจำนวนสองหลัก • การหารที่ตัวตั้งไม่เกินสี่หลักและตัวหารมีหนึ่งหลัก • การบวก ลบ คูณ หารของคน

ตาราง 2 (ต่อ)

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
	2.วิเคราะห์และแสดงวิธีหาคำตอบของ โจทย์และโจทย์ปัญหาของคนของจำนวน นับไม่เกินหนึ่งแสนและศูนย์พร้อมทั้ง ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของ คำตอบและสร้างโจทย์ได้	<ul style="list-style-type: none"> ● โจทย์ปัญหาการบวก ● โจทย์ปัญหาการลบ ● โจทย์ปัญหาการคูณ ● โจทย์ปัญหาการหาร ● โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร ระคน ● การสร้างโจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ การหาร

มาตรฐาน ค 1.3 ใช้ในการประมาณค่าในการคำนวณและแก้ปัญหา

ตาราง 3 แสดงตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
 สาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ มาตรฐาน ค 1.3 ใช้การประมาณค่าในการ
 คำนวณและแก้ปัญหา

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.3	-	-

มาตรฐาน ค 1.4 เข้าใจระบบและนำเสนอสมบัติเกี่ยวกับจำนวนไปใช้

ตาราง 4 แสดงตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางระดับประถมศึกษาปีที่ 3
 สาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ มาตรฐาน ค 1.4 เข้าใจระบบจำนวนและ
 นำสมบัติเกี่ยวกับจำนวนไปใช้

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.3	-	-

สาระที่ 2 การวัด

มาตรฐาน ค 2.1 เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด วัดและคาดคะเนขนาดของสิ่งที่ต้องการวัด

ตาราง 5 แสดงตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
 สาระที่ 2 การวัด มาตรฐาน ค 2.1 เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด วัดและ
 คาดคะเนขนาดของสิ่งของที่ต้องการวัด

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.3	1. บอกความยาวเป็นเมตร เซนติเมตรและมิลลิเมตรเลือกเครื่องมือวัดที่เหมาะสมและเปรียบเทียบความยาว	<ul style="list-style-type: none"> ● การวัดความยาว (เมตร เซนติเมตร มิลลิเมตร) ● การเลือกเครื่องมือวัดความยาว (ไม้บรรทัด สายวัดตัว สายวัดตลับเมตร) ● การเปรียบเทียบความยาว ● การคาดคะเนความยาว (เมตร เซนติเมตร)
	2. บอกน้ำหนักเป็นกิโลกรัม กรัม และขีดเลือกเครื่องชั่งที่เหมาะสมและเปรียบเทียบน้ำหนัก	<ul style="list-style-type: none"> ● การชั่ง (กิโลกรัม กรัม ขีด) ● การเลือกเครื่องชั่งที่เหมาะสม (เครื่องชั่งสปริง เครื่องชั่งน้ำหนักตัว เครื่องชั่งสองแขน เครื่องชั่งแบบตุ้มถ่วง) ● การเปรียบเทียบน้ำหนัก ● การคาดคะเนน้ำหนัก (กิโลกรัม)

ตาราง 5 (ต่อ)

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.3	3. บอกปริมาณและความจุเป็ดนลิตร มิลลิลิตร เลือกเครื่องตวงที่เหมาะสมและเปรียบเทียบปริมาณและความจุในหน่วยเดียวกัน	<ul style="list-style-type: none"> ● การตวง (ลิตร มิลลิลิตร) ● การเลือกเครื่องตวง (ถัง ลิตร ข้อนตวง กระบอกตวง ถ้วยตวง เครื่องตวงน้ำมัน เชื้อเพลิง และหยอดเครื่อง) ● การเปรียบเทียบปริมาณของสิ่งของและความจุของภาชนะ(หน่วยเดียวกัน) ● การคาดคะเนปริมาณของสิ่งของและความจุของภาชนะ(ลิตร)
	4. บอกเวลาบนหน้าปัดนาฬิกา (ช่วง 5 นาที) อ่านและเขียนบอกเวลาโดยใช้จุด	<ul style="list-style-type: none"> ● การบอกเวลาเป็นนาฬิกาและนาที (ช่วง 5 นาที) ● การเขียนบอกเวลาโดยใช้จุดและการอ่าน
	5. บอกความสัมพันธ์ของหน่วยการวัด ความยาว น้ำหนัก และเวลา	<ul style="list-style-type: none"> ● ความสัมพันธ์ของหน่วยความยาว (มิลลิเมตรกับเซนติเมตร เซนติเมตรกับเมตร) ● ความสัมพันธ์ของหน่วยการชั่ง (กิโลกรัมกับขีด ชีดกับกรัม กิโลกรัมกับกรัม) ● ความสัมพันธ์ของหน่วยเวลา (นาทีกับชั่วโมง ชั่วโมงกับวัน วันกับสัปดาห์ วันกับเดือน เดือนกับปี วันกับปี)
	6. อ่านและเขียนจำนวนเงินโดยใช้จุด	<ul style="list-style-type: none"> ● การเขียนจำนวนเงินโดยใช้จุดและการอ่าน

มาตรฐาน ค 2.2 แก้ปัญหาเกี่ยวกับการวัด

ตาราง 6 แสดงตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางระดับประถมศึกษาปีที่ 3
สาระที่ 2 การวัด มาตรฐาน ค 2.2 แก้ปัญหาเกี่ยวกับการวัด

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.3	1. แก้ปัญหาเกี่ยวกับการวัด ความยาว การชั่ง การตวง เงิน และเวลา	<ul style="list-style-type: none"> ● โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการวัดความยาว (บวก ลบ) ● โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการชั่ง (บวก ลบ) ● โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตรและความจุ (บวก ลบ) ● โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเงิน (บวก ลบ) ● โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเวลา
	2. อ่านและเขียนบันทึกการรับ-จ่าย	● การอ่านและบันทึกการรับ-จ่าย
	3. อ่านและเขียนบันทึกกิจกรรมหรือเหตุการณ์ที่ระบุเวลา	● การอ่านและการเขียนบันทึกกิจกรรมหรือเหตุการณ์ที่ระบุเวลา

สาระที่ 3 เรขาคณิต

มาตรฐาน ค 3.1 อธิบายและวิเคราะห์รูปร่างเรขาคณิตศาสตร์สองมิติและสามมิติ

ตาราง 7 แสดงตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 สาระที่ 3 เรขาคณิต มาตรฐาน ค 3.1 อธิบายและวิเคราะห์รูปร่างเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.3	1. บอกชนิดของรูปเรขาคณิตสองมิติที่เป็น ส่วนประกอบของสิ่งของที่มีลักษณะเป็น รูปเรขาคณิตสามมิติ	<ul style="list-style-type: none"> ● รูปวงกลม รูปวงรี รูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม รูปห้าเหลี่ยม รูปหกเหลี่ยม รูปแปดเหลี่ยม


ตาราง 7 (ต่อ)

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.3	2. ระบรูปร่างเรขาคณิตสองมิติที่มีแกนสมมาตรจากรูปที่กำหนดให้	● รูปมีแกนสมมาตร
	3. เขียนชื่อจุดเส้นตรง รังสี ส่วนของเส้นตรง รังสี ส่วนของเส้นตรงมุมและเขียนสัญลักษณ์	● จุด เส้นตรง รังสี ส่วนของเส้นตรง จุดตัดมุมและสัญลักษณ์
<p>มาตรฐาน ค 3.2 ใช้การนิภาพ (visualization) ใช้เหตุผลเกี่ยวกับปริภูมิ (spatial reasoning) และการใช้แบบจำลองทางเรขาคณิต (geometric model) ในการแก้ปัญหา</p> <p>ตารางที่ 8 แสดงตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3</p> <p>สาระที่ 3 เรขาคณิต มาตรฐาน ค 3.2 ใช้การนิภาพ (visualization) ใช้เหตุผลเกี่ยวกับปริภูมิ (spatial reasoning) และการใช้แบบจำลองทางเรขาคณิต (geometric model) ในการแก้ปัญหา</p>		
ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.3	1. เขียนรูปเรขาคณิตสองมิติที่กำหนดให้ในแบบต่าง ๆ	● การเขียนรูปเรขาคณิตสองมิติ
	2. บอกรูปเรขาคณิตต่าง ๆ ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมรอบตัว	● รูปเรขาคณิตสองมิติ

สาระที่ 4 พีชคณิต

มาตรฐาน ค 4.1 เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูป (pattern) ความสัมพันธ์ และฟังก์ชัน

ตาราง 9 แสดงตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
 สาระที่ 4 พิชิตคณิต มาตรฐาน ค 4.1 เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูป (pattern)
 ความสัมพันธ์ และฟังก์ชัน

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.3	1. บอกจำนวนและความสัมพันธ์ในรูปแบบ ของจำนวนที่เพิ่มขึ้นทีละ 3 ทีละ 4 ทีละ 25 ทีละ 50 และลดลงทีละ 3 ทีละ 4 ที ละ 5 ทีละ 25 ทีละ 50 และแบบรูปซ้ำ	<ul style="list-style-type: none"> ● แบบรูปของจำนวนที่เพิ่มขึ้นทีละ 3 ทีละ 4 ทีละ 5 ทีละ 25 ทีละ 50 ● แบบรูปซ้ำ
	2. บอกรูปและความสัมพันธ์ในแบบรูป ของรูปที่มีรูปร่าง ขนาดหรือสีที่สัมพันธ์กัน สองลักษณะ	<ul style="list-style-type: none"> ● แบบรูปของรูปที่มีรูปร่าง ขนาด หรือสีที่ สัมพันธ์กันสองลักษณะ เช่น 

มาตรฐาน ค 4.2 ใช้นิพจน์สมการ อสมการ กราฟ และตัวแปรเชิงคณิตศาสตร์
 (mathematical model) อื่น ๆ แทนสถานการณ์ต่าง ๆ ตลอดจนแปลความหมายและนำไปใช้
 แก้ปัญหา

ตาราง 10 แสดงตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
 สาระที่ 4 พิชิตคณิตมาตรฐาน ค 4.2 ใช้นิพจน์สมการ อสมการ กราฟ และ
 ตัวแปรเชิงคณิตศาสตร์ (mathematical model) อื่น ๆ แทนสถานการณ์ต่าง ๆ
 ตลอดจนแปลความหมายและนำไปใช้แก้ปัญหา

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.3	-	-

สาระที่ 5 การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น
 มาตรฐาน ค 5.1 เข้าใจและใช้วิธีการทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล

ตาราง 11 แสดงตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
 สาระที่ 5 การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น มาตรฐาน ค 5.1 เข้าใจและ
 ใช้วิธีการทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.3	1. รวบรวมและจำแนกข้อมูลเกี่ยวกับตนเองและสิ่งแวดล้อมใกล้ตัวที่พบในชีวิตประจำวัน	<ul style="list-style-type: none"> ● การเก็บรวบรวมข้อมูลและการจำแนกข้อมูลเกี่ยวกับตนเองและสิ่งแวดล้อมใกล้ตัวที่พบในชีวิตประจำวัน
	2. อ่านข้อมูลจากแผนภูมิรูปภาพและแผนภูมิแท่งอย่างง่าย	<ul style="list-style-type: none"> ● การอ่านแผนภูมิรูปภาพและแผนภูมิแท่ง

มาตรฐาน ค 5.2 ใช้วิธีการทางสถิติและความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นในการคาดการณ์อย่างสมเหตุสมผล

ตาราง 12 แสดงตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
 สาระที่ 5 การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น มาตรฐาน ค 5.2 ใช้วิธีการทาง
 สถิติและความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นในการคาดการณ์อย่างสมเหตุสมผล

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.3	-	-

มาตรฐาน ค 5.3 ใช้ความรู้เกี่ยวกับสถิติและความน่าจะเป็นจะช่วยในการตัดสินใจและแก้ปัญหา

ตาราง 13 แสดงตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
 สาระที่ 5 การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น มาตรฐาน ค 5.3 ใช้ความรู้
 เกี่ยวกับสถิติและความน่าจะเป็นจะเป็นช่วยในการตัดสินใจและแก้ปัญหา

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.3	-	-

สาระที่ 6 ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
 มาตรฐาน ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การ
 สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ และ
 เชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ และมีความริเริ่มสร้างสรรค์

ตาราง 14 แสดงตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

สาระที่ 6 ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ มาตรฐาน ค 6.1
 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมาย
 ทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์
 และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ และมีความริเริ่มสร้างสรรค์

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.3	1. ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา 2. ใช้ความรู้ทักษะกระบวนการทาง คณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาใน สถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม 3. ใช้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและ สรุปผลได้อย่างเหมาะสม	-

ตาราง 14 (ต่อ)

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.3	4. ใช้ภาษาและสัญลักษณ์คณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมายและการนำเสนอได้อย่างถูกต้อง	-
	5. เชื่อมโยงความรู้ต่างๆในคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น	-
	6. มีความริเริ่มสร้างสรรค์	-

2. ชุดการเรียนรู้การสอน

คำว่าชุดการสอนหรือชุดการเรียนรู้การสอนมาจากคำภาษาอังกฤษที่เรียกชื่อต่างกัน เช่น Learning package, Instructional package หรือ Instructional kit เดิมเรียกว่า ชุดการเรียนรู้การสอนเพราะว่าเป็นสื่อที่ผู้สอนนำมาใช้ประกอบการสอน แต่ต่อมาแนวคิดในการจัดการเรียนการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญเข้ามามีอิทธิพลมากขึ้นในการจัดการศึกษาปัจจุบัน จึงมีผู้นิยมเรียกชุดการสอนว่า ชุดการเรียนรู้ ชุดการเรียนรู้การสอน ซึ่งชุดการสอนจัดว่าเป็นนวัตกรรมทางการศึกษาอย่างหนึ่งที่ได้รับความสนใจ โดยผลิตและการนำสื่อการสอนให้สอดคล้องกับวิชา หน่วย หัวเรื่อง และวัตถุประสงค์เพื่อช่วยเปลี่ยนพฤติกรรมกระเรียนให้มีประสิทธิภาพ จะเห็นว่าชุดการสอนหรือชุดการเรียนรู้การสอนมีความหมายเหมือนกัน (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2523, หน้า 117) การสร้างชุดการเรียนรู้การสอนนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษา ความหมายของชุดการเรียนรู้การสอน แนวคิดหลักของชุดการเรียนรู้การสอน ประเภทของชุดการเรียนรู้การสอน องค์ประกอบ ของชุดการเรียนรู้การสอน ขั้นตอนการสร้างชุดการเรียนรู้การสอน คุณค่าและประโยชน์ของชุดการเรียนรู้การสอนการหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้การสอน ซึ่งผู้วิจัยได้ศึกษาตามลำดับขั้นตอน ดังต่อไปนี้

2.1 ความหมายของชุดการเรียนรู้การสอน

ชุดการเรียนรู้การสอน (Instructional Package) มีชื่อเรียกอีกหลายชื่อ เช่น ชุดการเรียนรู้ (Learning Package) หรือชุดการเรียนรู้การสอน (Instructional Kits) เดิมทีเดิยวมักใช้คำว่า ชุดการสอนเพราะเป็นสื่อที่ครูนำมาใช้ประกอบการสอน แต่ต่อมาแนวความคิดในการยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางได้เข้ามามีอิทธิพลมากขึ้น จึงมีผู้นิยมเรียกชุดการสอนเป็นชุดการเรียนรู้มากขึ้น บางคนก็มักจะเรียกรวมกันว่าชุดการเรียนรู้การสอน ซึ่งคณะกรรมการพัฒนาการสอนและผลิตวัสดุ

อุปกรณ์ ทบวงมหาวิทยาลัย (2524, หน้า 249) ได้ใช้คำว่า ชุดการเรียนการสอน โดยให้เหตุผลว่า การเรียนรู้เป็นกิจกรรมของนักเรียน และการสอนเป็นกิจกรรมของครู กิจกรรมของครูกับนักเรียน จะต้องเกิดควบคู่กันไปเสมอ ขณะที่ครูสอนนักเรียน ครูสาธิตนักเรียนดูและฟังเป็นต้น ดังนั้น ทบวงมหาวิทยาลัยจึงได้ให้ความหมาย ชุดการเรียนการสอนไว้ว่า เป็นชุดสื่อประสมซึ่งครูนำมาใช้เป็นเครื่องมือที่แนวทางและเครื่องมือในการสอนหรือผู้เรียนใช้เรียนด้วยตนเอง เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์หรือทั้งผู้สอนและผู้เรียนใช้ร่วมกัน สำหรับความหมายของชุดการเรียนการสอนได้มีผู้ให้ความหมายไว้หลากหลายดังนี้

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2523, หน้า 118) ให้ความหมายชุดการเรียนการสอนว่า ระบบนำสื่อประสมที่สอดคล้องกับเนื้อหาของแต่ละหน่วยมาช่วยในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนให้บรรลุจุดมุ่งหมาย

บุญเกื้อ ควรวาเวช (2542, หน้า 91) ให้ความหมายชุดการเรียนการสอนว่า เป็นสื่อการสอนชนิดหนึ่ง ซึ่งเป็นชุดของสื่อประสมที่จัดขึ้น สำหรับหน่วยการเรียนรู้ตามหัวข้อเนื้อหา และประสบการณ์ของแต่ละหน่วยที่ต้องการให้นักเรียนได้รับ สามารถช่วยให้ผู้สอนเกิดความมั่นใจพร้อมที่จะสอนต่อไป

รัชฎาภรณ์ อำไพสัมพันธ์กุล (2546, หน้า 10) ได้ให้ความหมายของสื่อการสอนว่า เป็น ระบบผลิตและนำสื่อการเรียนหลายๆ อย่างมาสัมพันธ์กัน มีคุณค่าและส่งเสริมซึ่งกันและกันสอดคล้องกับวิชา หน่วยการเรียนรู้ และวัตถุประสงค์ที่จัดเข้าไว้เป็นชุด เพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้สอนและผู้เรียน ช่วยให้พฤติกรรมกรเรียนอย่างมีประสิทธิภาพ

ภานุพันธ์ ภักดี (2550, หน้า 8) ได้ให้ความหมายของชุดการสอนว่า สื่อการสอนชนิดหนึ่งที่มีลักษณะของสื่อประสม ที่จัดไว้อย่างเป็นรูปแบบที่มีจุดมุ่งหมายแน่ชัดมีระบบ มีขั้นตอน มีวัตถุประสงค์ที่ชัดเจนเพื่ออำนวยความสะดวกแก่ครูและผู้เรียน ช่วยเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมกรเรียนตามจุดมุ่งหมายอย่างมีประสิทธิภาพ

สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ (2553, หน้า 7) ให้ความหมายของชุดการสอนว่า เป็นสื่อ การสอนชนิดหนึ่งที่เป็นลักษณะของสื่อประสม เพื่อให้ผู้เรียนได้รับความรู้ที่ต้องการ จัดเป็นหน่วยการเรียนรู้ไว้เป็นชุดๆ บรรจุอยู่ในกล่อง ซองหรือกระเป๋า ชุดการสอนของแต่ละชุดประกอบด้วยเนื้อหา บัตรคำสั่ง ใบงาน วัสดุอุปกรณ์ เอกสารใบความรู้ สื่อที่จำเป็น และแบบวัดผลประเมินผล

พจนานุกรมศัพท์ศึกษาศาสตร์ ฉบับราชบัณฑิตยสถาน (2555, หน้า 366) ได้ให้ความหมายของชุดสื่อประสม หมายถึง ชุดสื่อประสมที่ออกแบบเบ็ดเสร็จหลายประเภทโดยมีเอกสารแนะนำการใช้ เอกสารเนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้ วิดีทัศน์ แถบบันทึกเสียง แผ่นซีดี โปรแกรม

พาวเวอร์พอยต์ (Powerpoint) แผนภูมิ แผนภาพ หุ่นจำลอง แนวทางการประเมินผล เป็นต้น บรรจบรวมอยู่ในกล่องหรือกระเป๋าที่สามารถนำไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้โดยสะดวก

แคปเฟอร์และแคปเฟอร์ (Kapfer and Kapfer, 1972, หน้า 3 -10 อ้างอิงใน อุบลวรรณ อยู่มั่นธรรมา.2547, หน้า 29) ให้ความหมาย ชุดการเรียนการสอนว่า เป็นรูปแบบของการสื่อสารระหว่างผู้สอนและผู้เรียน ซึ่งประกอบด้วย คำแนะนำที่ให้ผู้เรียนทำกิจกรรมการเรียนรู้จนบรรลุพฤติกรรมที่เป็นผลการเรียนรู้การรวบรวมเนื้อหาที่นำมาสร้างชุดการเรียนนั้น ได้มาจาก ขอบข่ายของความรู้ที่หลักสูตรต้องการให้นักเรียนได้เรียนรู้ และเนื้อหาจะต้องตรงและชัดเจนที่จะ สื่อความหมายให้นักเรียนได้เกิดพฤติกรรมตามเป้าหมายของการเรียน

ฮุสตัน และคนอื่นๆ (Houston, et al, 1972, หน้า 10 – 15 อ้างอิงใน จักรพงษ์ กานิล.2552, หน้า 8) ให้ความหมายชุดการเรียนการสอนว่าเป็นชุดประสบการณ์ที่จัดเตรียมไว้ให้กับผู้เรียน เพื่อให้บรรลุถึงเป้าหมายที่ตั้งไว้

ดวน (Duan, 1973 หน้า 169 อ้างอิงใน อุบลวรรณ อยู่มั่นธรรมา.2547, หน้า 29) ให้ความหมายชุดการเรียนการสอนว่า เป็นการเรียนรายบุคคล (Individualized instruction) อีก รูปแบบหนึ่ง ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนได้สัมฤทธิ์ผลทางการเรียนตามเป้าหมาย ผู้เรียนจะเรียนไปตาม อัตราความสามารถ และความต้องการของตนเอง

สรุปได้ว่า ชุดการเรียนการสอน หมายถึง ชุดของสื่อประสมที่สอดคล้องกับ ตัวชี้วัดของแต่ละหน่วยเพื่อใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนให้บรรลุจุดมุ่งหมาย

2.2 แนวคิดหลักของชุดการเรียนการสอน

ในการสร้างชุดการเรียนการสอนนั้นต้องอาศัยแนวคิดหลัก ซึ่งอาจเรียกอีกอย่างว่าทฤษฎี และหลักการทางจิตวิทยา ซึ่งมีหลายประการ ซึ่งมีนักการศึกษาได้เสนอแนวคิดหลักการสรุปได้ดังนี้

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2523, หน้า 119) ได้เสนอแนวคิดที่มาจากจิตวิทยาการเรียน การสอน ซึ่งนำมาสู่การผลิตชุดการสอนมีดังนี้

- (1) เพื่อตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล
- (2) เพื่อยืดผู้เรียนเป็นสำคัญ ด้วยการให้นักเรียนศึกษาด้วยตนเอง
- (3) มีสื่อการเรียนรู้ที่ใหม่ ๆ ที่ช่วยในการเรียนของผู้เรียน และช่วยการสอนของผู้สอน
- (4) ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนที่เปลี่ยนไป เปลี่ยนจากผู้สอน เป็นผู้ชี้แนะความรู้แทน

ธีระชัย ปุณณโชติ (2532, หน้า 4-19) ได้เสนอแนวคิดและหลักการที่นำมาใช้ในการสร้างชุดการเรียนรู้การสอนโดยสรุปได้ดังนี้

(1) หลักการตอบสนองของความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยคำนึงว่าบุคคลมีความแตกต่างกันในด้านความสามารถ สติปัญญา ความต้องการ ความสนใจ อารมณ์ และความแตกต่างปลีกย่อยอื่นๆ ดังนั้นวิธีการที่เหมาะสมที่จะสนองหลักการดังกล่าวคือ การจัดการเรียนการสอนรายบุคคล และการศึกษาด้วยตนเอง ซึ่งเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีอิสระในการเรียน โดยมีผู้สอนคอยชี้แนะ ช่วยเหลือตามความเหมาะสม

(2) หลักการสอนโดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยพยายามเปลี่ยนรูปแบบของการเรียนการสอน

(3) ที่มีผู้สอนเป็นผู้ให้ความรู้เป็นหลัก เป็นการจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยการใช้แหล่งการเรียนรู้ สื่อการเรียนการสอนต่าง ๆ ซึ่งมาจัดในรูปของชุดการสอน

(4) การใช้อุปกรณ์ทางเทคโนโลยีใหม่ ๆ มาประกอบการสอน ซึ่งในปัจจุบันการใช้เทคโนโลยีได้เปลี่ยนแปลงและขยายตัวออกไปเป็นสื่อการสอนที่ครอบคลุมถึงการสอน ซึ่งเป็นสิ่งที่น่าสนใจ ในรูปแบบของสื่อประสม

(5) หลักการปฏิสัมพันธ์ (Interaction) ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ซึ่งต้องให้ผู้เรียนมีบทบาทในการเรียนรู้มากขึ้น มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับสภาพแวดล้อม จึงมีการนำกระบวนการกลุ่มมาใช้ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมมากขึ้น

(6) หลักจิตวิทยาการเรียนรู้ คือ ให้นักเรียนเข้าร่วมกิจกรรมด้วยตนเอง มีโอกาสทราบข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) ว่าการทำงานของตนถูกหรือผิด มีการเสริมแรงทางบวก และได้เรียนรู้ไปทีละขั้นตามความสามารถ และความสนใจของผู้เรียนเอง

บุญเกื้อ ควรหาเวช (2542, หน้า 92) ได้กล่าวถึงแนวคิดและหลักการชุดการสอนไว้ 5 ประการสรุปได้ดังนี้

(1) จัดการเรียนการสอนตามทฤษฎีความแตกต่างระหว่างบุคคล เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีอิสระในการเรียนรู้ ตามความสามารถและระดับสติปัญญาของตนเอง

(2) เน้นกิจกรรมที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ

(3) เน้นการสื่อหลาย ๆ อย่างมาผสมผสานกันให้เป็นระบบ

(4) ใช้กระบวนการกลุ่ม เพื่อให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมร่วมกัน

(5) จัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้โดยยึดหลักทางจิตวิทยาการเรียนรู้

เลวิน (Lewin, อ้างอิงใน ทิศนา แคมมณี, 2522, หน้า 10–12) ได้กล่าวถึงทฤษฎีสนามโดยสรุปแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีภาคสนาม (Field theory) คือ พฤติกรรมจะเป็นผลมาจากพลังความสัมพันธ์ของสมาชิกในกลุ่ม โดยโครงสร้างของกลุ่มจะเกิดการรวมกลุ่มของบุคคลที่มีลักษณะแตกต่างกัน

บลูม (Bloom, 1976, หน้า 115–124) ใช้จิตวิทยาที่นำมาใช้ในชุดการเรียนการสอน โดยกล่าวว่า การสอนที่มีประสิทธิภาพประกอบด้วยลักษณะที่สำคัญ 4 ประการคือ

(1) การให้แนวทาง (Cues) คือ คำอธิบายของผู้สอนที่ทำให้ผู้เรียนเข้าใจชัดเจนว่าเมื่อเรียนเรื่องนั้น ๆ แล้ว จะต้องมีความสามารถอย่างไร ต้องทำอะไรบ้าง

(2) การมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียน (Participation) เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียน

(3) การเสริมแรง (Reinforcement) ทั้งการเสริมแรงภายนอก เช่น การให้รางวัล คำติชม และการเสริมแรงภายใน เช่น ความอยากรู้อยากเห็น

(4) การให้ข้อมูลย้อนกลับและการแก้ไขข้อบกพร่อง (Feedback and correction) ผู้สอนต้องมีการแจ้งผลการเรียนให้ผู้เรียนทราบ และให้แก้ไขข้อบกพร่องให้ผู้เรียนด้วย

จึงสรุปได้ว่าการสร้างชุดการเรียนการสอนนั้นเราควรคำนึงถึงแนวคิดหลักในการสร้างชุดการเรียนการสอน ไม่ว่าจะในทางด้านจิตวิทยาในเรื่องของการเสริมแรงทางบวก ความแตกต่างระหว่างบุคคลหรือทางด้านทฤษฎีการเรียนรู้ต่าง ๆ ซึ่งสิ่งเหล่านี้สามารถนำมาเป็นแนวทางในการสร้างชุดการสอนจะทำให้ชุดการสอนมีประสิทธิภาพมากขึ้น

2.3 ประเภทของชุดการเรียนการสอน

ชุดการเรียนการสอนที่ใช้ประกอบการเรียนการสอนมีหลายประเภท ตามที่นักการศึกษาได้แบ่งแยกไว้ตามลักษณะของชุดการเรียนการสอน หรือจุดมุ่งหมายของการใช้ชุดการเรียนการสอน ซึ่งมีดังต่อไปนี้

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2523, หน้า 118-119) ได้แบ่งชุดการเรียนการสอนออกเป็น 4 ประเภท ดังนี้

(1) ชุดการเรียนการสอนประกอบคำบรรยาย เป็นชุดการเรียนการสอนสอนที่มุ่งขยายเนื้อหาสาระการสอนแบบบรรยาย โดยกำหนดกิจกรรมและสื่อการสอนให้ครูใช้ประกอบการบรรยาย บางครั้ง เรียกว่า ชุดการสอนสำหรับผู้สอน โดยนิยมใช้กับการฝึกอบรมและการสอนในระดับอุดมศึกษา

(2) ชุดการสอนสำหรับกิจกรรมแบบกลุ่ม เป็นชุดการสอนที่มุ่งเน้นที่ผู้เรียนได้

กิจกรรมร่วมกัน ผู้สอนเป็นผู้ชี้แนะแนวทางช่วยเหลือผู้เรียน มักจะจัดเป็นศูนย์การเรียน ชุดการสอน แต่ละชุด จะประกอบด้วยชุดการสอนย่อย ที่มีจำนวนเท่ากับจำนวนศูนย์การเรียนที่แบ่งไว้แต่ละหน่วย ในแต่ละศูนย์มีชื่อหรือบทเรียนครบตามชุดตามจำนวนผู้เรียนในศูนย์กิจกรรมนั้น ๆ ซึ่งจัดไว้ในรูปสื่อประสม อาจจะใช้เป็นสื่อรายบุคคลหรือใช้ทั้งกลุ่มร่วมกัน โดยมีผู้สอนเป็นผู้แนะนำเมื่อมีปัญหา เมื่อจบแต่ละศูนย์แล้วผู้เรียนสนใจที่จะเรียนเสริมก็สามารถศึกษาได้จากศูนย์สำรองที่จัดเตรียมไว้โดยไม่ต้องเสียเวลารอกกลุ่มอื่น

(3) ชุดการสอนรายบุคคล เป็นชุดการสอนที่จัดไว้ให้ผู้เรียนเรียนด้วยตนเองจากคำแนะนำที่ระบุไว้แต่อาจมีการปรึกษากันระหว่างเรียนเมื่อสงสัยไม่เข้าใจบทเรียนตอนไหนสามารถปรึกษาผู้สอนได้

(4) ชุดการสอนทางไกล เป็นชุดการสอนสำหรับผู้เรียนที่ต่างถิ่น ต่างเวลามุ่งสอนให้ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเองไม่ต้องเข้าชั้นเรียนประกอบด้วยสื่อสิ่งพิมพ์ รายการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ ภาพยนตร์และการสอนเสริมตามศูนย์บริการการศึกษาต่าง ๆ

คณะอนุกรรมการพัฒนาการสอนและผลิตอุปกรณ์การสอนคณิตศาสตร์

(2524, หน้า 250-251) ได้แบ่งชุดการสอนออกเป็น 3 ประเภท ดังนี้

(1) ชุดการเรียนการสอนสำหรับผู้สอน เป็นชุดการเรียนการสอนสำหรับจัดให้ผู้สอนโดยเฉพาะมีคู่มือของผู้สอนและเครื่องมือสำหรับผู้สอน ซึ่งพร้อมที่จะนำไปใช้ให้ผู้เรียนเกิดพฤติกรรมที่คาดหวัง ผู้สอนเป็นผู้ดำเนินการและควบคุมกิจกรรมทั้งหมด ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมภายใต้การดูแลของผู้สอน

(2) ชุดการเรียนการสอนสำหรับผู้เรียน เป็นชุดการสอนสำหรับจัดให้ผู้เรียนเรียนด้วยตนเอง ผู้สอนมีหน้าที่เพียงจัดอุปกรณ์และมอบชุดการสอนให้ แล้วคอยรับรายงานผลเป็นระยะ ๆ ให้คำแนะนำเมื่อมีปัญหา และทำการประเมินผล

(3) ชุดการเรียนการสอนที่ผู้สอนและผู้เรียนใช้ร่วมกัน ชุดการเรียนการสอนนี้มีลักษณะผสมระหว่างแบบที่ 1 และแบบที่ 2 ผู้สอนต้องดูแลในการทำกิจกรรมบางอย่าง และบางอย่างผู้เรียนต้องทำด้วยตนเอง

วิชัย วงษ์ใหญ่ (2525, หน้า 174-175) ได้แบ่งชุดการเรียนการสอนออกเป็น 3 ประเภท ดังนี้

(1) ชุดการเรียนการสอนสำหรับการบรรยาย เป็นชุดการเรียนการสอนสำหรับ

กำหนดกิจกรรมและสื่อการเรียนให้ผู้สอนใช้ประกอบการบรรยายเพื่อให้บทบาทการพูดของผู้สอนให้น้อยลง และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนร่วมกิจกรรมในการเรียนมากขึ้น ชุดการเรียนการสอนนี้มีเนื้อหาเพียงหน่วยเดียวและใช้กับผู้เรียนทั้งชั้น

(2) ชุดการเรียนการสอนสำหรับกิจกรรมกลุ่ม ชุดการเรียนนี้มุ่งให้ผู้เรียนได้ประกอบกิจกรรมร่วมกันและอาจจัดการเรียนการสอนในรูปแบบศูนย์การเรียน และมีจำนวนชุดย่อยเท่ากับศูนย์การเรียนที่แบ่งไว้ในแต่ละหน่วย และมีจำนวนอุปกรณ์สื่อการเรียนการสอนเท่ากับจำนวนผู้เรียน โดยผู้สอนเป็นผู้ชี้แนะเพียงเล็กน้อย

(3) ชุดการเรียนการสอนรายบุคคล เป็นชุดการเรียนการสอนที่จัดระบบขั้นตอนเพื่อให้ผู้เรียนใช้เรียนด้วยตนเองตามลำดับความสามารถของแต่ละบุคคล เมื่อศึกษาครบแล้วจะประเมินผลความก้าวหน้า และศึกษาชุดการเรียนการสอนอื่นต่อไปตามลำดับ เมื่อมีปัญหาจะปรึกษาผู้สอนได้ทันที ชุดการเรียนการสอนนี้เรียกอีกอย่างว่า บทเรียนโมดูล

พอสรุปได้เป็น 4 ประเภท คือ ชุดการเรียนการสอนแบบบรรยาย ชุดการเรียนการสอนเป็นรายบุคคล ชุดการเรียนการสอนแบบกลุ่ม และชุดการเรียนการสอนทางไกล ในการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้ชุดการเรียนการสอนประเภทแบบกลุ่มเพราะเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ให้ผู้เรียนได้ทำงานร่วมกัน

2.4 องค์ประกอบของชุดการเรียนการสอน

ในการสร้างชุดการเรียนการสอนเพื่อมาใช้ในการเรียนการสอน ผู้สร้างจะต้องศึกษาถึงองค์ประกอบของชุดการเรียนการสอนว่ามีองค์ประกอบอะไรบ้าง เพื่อมากำหนดองค์ประกอบของชุดการเรียนการสอนที่สร้างขึ้น ซึ่งมีนักการศึกษาได้กล่าวถึงชุดการเรียนการสอนไว้ดังนี้

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2523, หน้า 30) กล่าวว่าในชุดการเรียนการสอนประกอบด้วย

(1) คู่มือครู จะช่วยให้ผู้สอนใช้ชุดการสอนในห้องเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีส่วนประกอบต่าง ๆ ได้แก่ คำชี้แจงสำหรับผู้สอน สิ่งที่ผู้สอนต้องเตรียมบทบาทผู้เรียน การจัดชั้นเรียนพร้อมแผนผัง แผนการสอน เนื้อหาสาระ และการประเมินผล

(2) แบบฝึกหัด เป็นคู่มือของผู้เรียนที่ใช้ประกอบกิจกรรม บันทึกคำอธิบายของผู้สอน และกิจกรรมหรือแบบฝึกหัดตามที่มอบหมายในบัตรกิจกรรม

(3) สื่อสำหรับศูนย์กิจกรรม ประกอบด้วย บัตรคำสั่ง บัตรเนื้อหา บัตรกิจกรรม

บัตรคำถามและบัตรเฉลย รวมทั้งภาพชุด แบบเรียน และสื่ออื่น ๆ ที่ผู้สอนจัดไว้ในช่องกิจกรรมโดยมีจำนวนเท่ากับจำนวนผู้เรียน

(4) แบบทดสอบสำหรับการประเมิน เป็นแบบทดสอบที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ซึ่งจะประกอบด้วย แบบทดสอบก่อนและหลังการเรียนรู้

ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2526, หน้า 153) กล่าวว่า ชุดการสอนอาจมีหลายรูปแบบที่แตกต่างกันแต่จะต้องประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ที่สำคัญดังนี้

1. คู่มือครู เป็นคู่มือและแผนการสอนสำหรับครูและนักเรียนตามลักษณะของชุดการสอนภายในคู่มือจะชี้แจงถึงวิธีการใช้ชุดการสอนไว้อย่างละเอียด ครูและนักเรียนจะต้องปฏิบัติตามคำชี้แจงอย่างเคร่งครัด จึงจะสามารถใช้ชุดการสอนนั้นอย่างได้ผล คู่มือครูอาจจะทำเป็นเล่มหรือทำเป็นแผ่นแต่ต้องมีส่วนสำคัญ คือ

- 1.1 คำชี้แจงสำหรับครู
- 1.2 บทบาทของครู
- 1.3 การจัดชั้นเรียนพร้อมแผนผัง
- 1.4 แผนการสอน
- 1.5 แบบฝึกปฏิบัติ

2. บัตรคำสั่ง (คำแนะนำ) เพื่อให้ผู้เรียนประกอบกิจกรรมแต่ละอย่างที่มีอยู่ในชุดการสอนแบบกลุ่มและชุดการสอนแบบรายบุคคล บัตรคำสั่งจะประกอบด้วย

- 2.1 คำอธิบายในเรื่องที่จะศึกษา
- 2.2 คำสั่งให้ผู้เรียนดำเนินกิจกรรม
- 2.3 การสรุปบทเรียน อาจใช้การอภิปรายหรือการตอบคำถามบัตรคำสั่ง

จะต้องมีถ้อยคำกะทัดรัด เข้าใจง่าย ชัดเจน ครอบคลุมกิจกรรมที่ต้องการให้ผู้เรียนทำ ผู้เรียนจะต้องอ่านบัตรคำสั่งให้เข้าใจเสียก่อนแล้วจึงปฏิบัติตามนั้นเป็นขั้น ๆ ไป

3. เนื้อหาหรือประสบการณ์จะถูกรวบรวมในรูปแบบของสื่อต่าง ๆ อาจประกอบด้วยบทเรียนสำเร็จรูป สไลด์ แถบบันทึกเสียง ฟิล์มสตริป แผ่นภาพโปร่งใส วัสดุกราฟิก หุ่นจำลองของตัวอย่าง รูปภาพ เป็นต้น ผู้เรียนจะต้องศึกษาจากสื่อการสอนต่าง ๆ ที่บรรจุอยู่ในชุดการสอนตามบัตรคำสั่งที่กำหนดไว้ให้

4. แบบประเมินผล (ทั้งก่อนและหลังเรียน) อาจจะมีอยู่ในรูปของแบบฝึกหัดให้เติมคำลงในช่องว่าง จับคู่ เลือกคำตอบที่ถูกหรือให้พิจารณาผลจากการทดลองหรือทำกิจกรรม
บุญเกื้อ ควรหาเวช (2530, หน้า 71) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของชุดการเรียน

การสอนว่าสามารถจำแนกได้ 4 ส่วน คือ

1. คู่มือ เป็นคู่มือสำหรับผู้เรียนภายในจะมีคำชี้แจงถึงวิธีการใช้ชุดการเรียนการสอนอย่างละเอียด อาจทำเป็นเล่มหรือแผ่นพับก็ได้
 2. บัตรคำสั่งหรือคำแนะนำ จะเป็นส่วนที่บอกให้ผู้เรียนดำเนินการเรียนหรือประกอบกิจกรรมแต่ละอย่างตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ ประกอบด้วย คำอธิบายเรื่องที่จะศึกษาคำสั่งให้ผู้เรียนดำเนินกิจกรรมและการสรุปเรียน บัตรนั้นนิยมใช้บัตรแข็งตัดเป็นขนาด 6x8 นิ้ว
 3. เนื้อหาสาระและสื่อ จะบรรจุไว้ในรูปของสื่อการสอนต่าง ๆ ประกอบด้วย บทเรียน โปรแกรม สไลด์ แผ่นภาพ วัสดุกราฟิก ฯลฯ ผู้เรียนจะศึกษาจากสื่อการสอนต่าง ๆ ที่บรรจุอยู่ในชุดการเรียนการสอนตามบัตรคำสั่งที่กำหนดไว้
 4. แบบประเมินผล ผู้เรียนจะทำการประเมินผลความรู้ของตนเองก่อนและหลังเรียน แบบประเมินผลอาจเป็นแบบฝึกหัดให้เติมคำลงในช่องว่าง เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด จับคู่ คูณผลจากการทดลองหรือทำกิจกรรม
- บุญชม ศรีสะอาด (2537, หน้า 95-96) ได้กล่าวว่า ชุดการเรียนการสอนจะมีองค์ประกอบที่สำคัญ 4 ส่วน ดังนี้

คู่มือการใช้ ชุดการเรียนการสอน	บัตรงาน	แบบทดสอบวัดผล ความก้าวหน้าของผู้เรียน	สื่อการสอนต่าง ๆ
-----------------------------------	---------	--	------------------

ภาพ 1 องค์ประกอบที่สำคัญของชุดการเรียนการสอน

จากการศึกษาองค์ประกอบของชุดการเรียนการสอนจะต้องมีองค์ประกอบหลักคือ คู่มือการใช้ชุดการเรียนการสอน เนื้อหา กิจกรรมการเรียนและการประเมินผล สำหรับงานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยกำหนดองค์ประกอบของชุดการเรียนการสอน โดยมีองค์ประกอบดังนี้

- (1) ด้านคู่มือครู จะช่วยทำให้ผู้สอนใช้ชุดการสอนในห้องเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีส่วนประกอบต่าง ๆ ได้แก่ คำชี้แจงสำหรับผู้สอน แผนการสอน เนื้อหาสาระ และการประเมินผล

(2) ด้านแผนการจัดการเรียนรู้/เนื้อหา โดยมีส่วนประกอบต่าง ๆ ของแผนการจัดการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้ รูปแบบวิธีสอนโดยใช้สถานการณ์จำลอง

(3) ด้านสื่อการเรียนรู้และวัสดุ/อุปกรณ์ ประกอบด้วย ใบความรู้ แบบฝึกหัด เอกสารประกอบสถานการณ์จำลอง

(4) ด้านการประเมินผล ซึ่งต้องสอดคล้องกับจุดประสงค์ และครอบคลุมเนื้อหาเหมาะสมในองค์ประกอบต่าง ๆ ของชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

2.5 ขั้นตอนการสร้างชุดการเรียนการสอน

ในการสร้างชุดการเรียนการสอนนั้น มีขั้นตอนในการสร้างหลายขั้นตอน เพื่อให้ชุดการเรียนการสอนที่สร้างขึ้นนั้นมีคุณภาพ ตรงกับความต้องการของผู้เรียน สอดคล้องกับจุดประสงค์ เนื้อหา และกิจกรรม ในชุดการเรียนการสอน มีนักการศึกษาได้กล่าวถึงชุดการเรียนการสอนไว้ดังนี้

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2523, หน้า 123) และไชยยศ เรืองสุวรรณ (2526, หน้า 199-200) ได้กล่าวถึงหลักในการผลิตชุดการเรียนไว้ 10 ขั้นตอน ดังนี้

- (1) กำหนดหมวดหมู่เนื้อหาและประสบการณ์ อาจกำหนดเป็นหมวดวิชา หรือ บูรณาการแบบสหวิทยาการ ตามความเหมาะสม
- (2) กำหนดหน่วยการสอน แบ่งเนื้อหาออกเป็นหน่วยการสอนพอประมาณที่จะให้ผู้สอนสามารถถ่ายทอดความรู้แก่นักเรียนได้ในหนึ่งสัปดาห์หรือหนึ่งครั้ง
- (3) กำหนดหัวเรื่อง ผู้สอนควรจะถามตนเองว่าในการสอนแต่ละหน่วยควรให้ประสบการณ์ออกมาเป็น 4 – 6 เรื่อง
- (4) กำหนดความคิดรวบยอดและหลักการ จะต้องให้สอดคล้องกับหน่วยและหัวเรื่อง โดยสรุปรวมแนวคิด สาระ และหลักเกณฑ์สำคัญไว้ เพื่อเป็นแนวทางในการจัดเนื้อหาที่สอนให้สอดคล้องกัน
- (5) กำหนดวัตถุประสงค์ ให้สอดคล้องกับหัวเรื่อง เป็นจุดประสงค์ทั่วไปก่อนแล้ว เปลี่ยนเป็นจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่มีเงื่อนไข และเกณฑ์การวัดพฤติกรรมทุกครั้ง
- (6) กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ ให้สอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ซึ่งเป็นแนวทางในการเลือกและการผลิตสื่อการสอน
- (7) กำหนดแบบประเมินผล ออกแบบการประเมินผลให้ตรงกับวัตถุประสงค์เชิง

พฤติกรรม โดยใช้การสอนแบบอิงเกณฑ์ เพื่อให้ผู้สอนทราบว่าหลังจากทำกิจกรรมแล้วผู้เรียนได้เปลี่ยนพฤติกรรมการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่

(8) เลือกและผลิตสื่อการสอน เมื่อผลิตสื่อการสอนของแต่ละหัวเรื่อง แล้วจะต้องจัดสื่อการสอนเหล่านั้นไว้เป็นหมวดหมู่ในกล่องที่เตรียมไว้ ก่อนนำไปทดลองหาประสิทธิภาพ

(9) การหาประสิทธิภาพชุดการเรียนการสอน เพื่อเป็นการประกันว่าชุดการสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพในการสอน ผู้สร้างจึงต้องกำหนดเกณฑ์ขึ้นล่วงหน้า โดยคำนึงถึงการเรียนรู้เป็นการช่วยให้การเปลี่ยนพฤติกรรมของผู้เรียนบรรลุผล

(10) การใช้ชุดการเรียนการสอนที่ได้รับการปรับปรุงและมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ สามารถนำไปสอนผู้เรียนได้ตามประเภทของชุดการเรียนการสอน โดยมีการกำหนดขั้นตอนการใช้ดังนี้

- 1) ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน
- 2) ชุ้่นนำเข้าสู่บทเรียน
- 3) ชุ้่นประกอบกิจกรรมการเรียนรู้
- 4) ชุ้่นสรุปผลการสอน
- 5) ทำแบบทดสอบหลังเรียน

จากการที่มีผู้นำเสนอขั้นตอนในการสร้างชุดการเรียนการสอนไว้หลายแนวทางในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ยึดขั้นตอนในการสร้างตามแนวของ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ โดยนำมาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมตามขั้นตอนดังนี้

- (1) กำหนดสาระการเรียนรู้
- (2) กำหนดหน่วยการเรียนรู้
- (3) กำหนดหัวเรื่อง
- (4) วิเคราะห์มาตรฐานและกำหนดจุดมุ่งหมายให้สอดคล้องกับหัวเรื่องและสาระการเรียนรู้
- (5) กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้
- (6) กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้
- (7) กำหนดการวัดผลและการประเมินผล
- (8) เลือกและผลิตสื่อการสอน
- (9) หาประสิทธิภาพของชุดการสอน
- (10) การใช้ชุดการสอน

2.6 คุณค่าและประโยชน์ของชุดการเรียนการสอน

ชุดการเรียนการสอนเป็นนวัตกรรม ที่มีคุณค่าและประโยชน์ต่อการจัดการศึกษา มากในปัจจุบัน ซึ่งมีนักการศึกษาหลายท่านที่ได้กล่าวถึงคุณค่าและประโยชน์ของชุดการเรียนไว้ ดังนี้

บุญเกื้อ ครอบหาเวช (2542, หน้า 110- 111) ได้กล่าวถึงคุณค่าและประโยชน์ของ ชุดการเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนไว้ดังนี้

- (1) ส่งเสริมการเรียนรู้รายบุคคล ผู้เรียนได้ตามความสามารถ ความสนใจตาม เวลาและโอกาสที่เหมาะสมของแต่ละคน
- (2) ช่วยแก้ปัญหาการขาดแคลนครู เพราะชุดการสอนช่วยให้ผู้เรียน เรียนได้ด้วย ตนเองหรือต้องการความช่วยเหลือจากผู้สอนเล็กน้อย
- (3) ช่วยในการศึกษานอกระบบโรงเรียน เพราะผู้เรียนสามารถนำเอาชุดการสอน ไปใช้ได้ทุกสถานที่และทุกเวลา
- (4) ช่วยลดภาระและช่วยสร้างความพร้อมและความมั่นใจให้แก่ครูเพราะชุดการ สอนผลิตไว้เป็นหมวดหมู่ สามารถนำไปใช้ได้ทันที
- (5) เป็นประโยชน์ในการสอนศูนย์การเรียน
- (6) ช่วยให้ครูวัดผลผู้เรียนได้ตรงตามจุดมุ่งหมาย
- (7) เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็น ฝึกการตัดสินใจแสวงหาความรู้ ด้วยตนเอง และมีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- (8) ช่วยให้ผู้เรียนจำนวนมากได้รับความรู้แนวเดียวกันอย่างมีประสิทธิภาพ
- (9) ช่วยให้ผู้เรียนรู้จักเคารพ นับถือ ความคิดเห็นของผู้อื่น

เพ็ญศรี สร้อยเพชร (2542, หน้า 6) ได้กล่าวถึงคุณค่าและประโยชน์ของชุดการ เรียนการสอน ดังนี้

- (1) ช่วยให้ผู้สอนถ่ายทอดเนื้อหาและประสบการณ์ที่สลับซับซ้อน และมี คุณลักษณะเป็นนามธรรมสูง ซึ่งผู้สอนไม่สามารถถ่ายทอดด้วยการบรรยายได้ดี
- (2) ทำให้เกิดการเรียนสอนที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น เพราะผู้ผลิตชุดการสอนได้ ผ่านการตรวจสอบหาประสิทธิภาพหลายครั้ง
- (3) ช่วยให้นักเรียนได้ความรู้ในแนวทางเดียวกันไม่ว่าผู้สอนคนใด
- (4) ช่วยสร้างความสนใจของนักเรียนต่อสิ่งที่กำลังศึกษา เพราะชุดการสอนเปิด โอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนของตน

(5) ช่วยสร้างความมั่นใจแก่ผู้สอน

(6) แก้ปัญหาการขาดแคลนครู

(7) ใช้ได้ทุกระดับชั้นการศึกษา

สุวิทย์ มูลคำและอรทัย มูลคำ (2545, หน้า57-58) ได้กล่าวถึงคุณค่าและประโยชน์ของชุดการสอนที่มีต่อการเรียนการสอนดังนี้

(1) ส่งเสริมการเรียนรู้รายบุคคล โดยผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามความสามารถ ความสนใจตามเวลาและโอกาสที่เหมาะสมของแต่ละบุคคล

(2) แก้ปัญหาการขาดแคลนครู คือ นักเรียนสามารถศึกษาด้านตนเอง

(3) ส่งเสริมการจัดการศึกษาออกโรงเรียน คือ ผู้เรียนสามารถนำชุดการสอนไปศึกษานอกเวลาเรียนได้

(4) สร้างความมั่นใจ และลดภาระของผู้สอนได้

(5) ผู้เรียนสามารถหาความรู้ได้ด้วยตนเอง

(6) ช่วยให้ผู้เรียนจำนวนมากได้รับความรู้แนวเดียวกันอย่างมีประสิทธิภาพ

สรุปได้ว่าชุดการเรียนการสอนมีประโยชน์ต่อการจัดการเรียนการสอนและการจัดการศึกษาในปัจจุบันมาก ซึ่งมีทั้งประโยชน์สำหรับครู และประโยชน์สำหรับนักเรียน ประโยชน์สำหรับครู ได้แก่ แก้ปัญหาการขาดแคลนครู เพื่อการจัดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น ชุดการเรียนการสอนยังเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็น ฝึกการตัดสินใจแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง และมีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม ช่วยให้ผู้เรียนจำนวนมากได้รับความรู้แนวเดียวกันอย่างมีประสิทธิภาพ

3. การทดสอบประสิทธิภาพสื่อ

3.1 ความหมายของสื่อ

สื่อมีชื่อเรียกหลายชื่อมีนักการศึกษาได้ให้ความหมายไว้ดังนี้

พจนานุกรมศัพท์ศึกษาศาสตร์ ฉบับราชบัณฑิตยสถาน (2555.หน้า347) ได้ให้ความหมายไว้ว่า 1. เครื่องมือ เอกสาร สิ่งของ บุคคล หรือกิจกรรม ที่เป็นตัวเชื่อมเรื่องราวจากบุคคลหนึ่งไปสู่อีกบุคคลหนึ่งหรือกลุ่มบุคคลอื่น

2. ตัวกลางที่กระตุ้นการเรียนรู้ของผู้เรียน เพื่อให้มีความเข้าใจได้เร็วขึ้น

"สื่อ" ในภาษาไทยกับคำในภาษาอังกฤษ พบว่ามีความหมายตรงกับคำว่า "media" (ในกรณีที่มีความหมายเป็นเอกพจน์จะใช้คำว่า "medium") คำว่า "สื่อ" ในพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542 ได้ให้ความหมายของคำนี้ไว้ดังนี้ "สื่อ (กริยา) หมายถึง ติดต่อกันถึงกัน เช่น สื่อ

ความหมาย, ชักนำให้รู้จักกัน สื่อ (นาม) หมายถึง ผู้หรือสิ่งที่ติดต่อให้ถึงกันหรือชักนำให้รู้จักกัน เช่น เขาใช้จดหมายเป็นสื่อติดต่อกัน ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า สื่อ หมายถึง สิ่งใดๆ ก็ตามที่เป็นตัวกลางระหว่างแหล่งกำเนิดของสารกับผู้รับสาร เป็นสิ่งที่นำพาสารจากแหล่งกำเนิดไปยังผู้รับสาร เพื่อให้เกิดผลใดๆ ตามวัตถุประสงค์ของการสื่อสารและยังได้มีนักวิชาการหลายท่านได้ให้ความหมายสื่อการสอนและสื่อประสมไว้ดังต่อไปนี้

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ ให้ความหมายของ "สื่อการสอน" ว่า คือวัสดุ (สิ่งเปลี่ยนแปลง) อุปกรณ์ (เครื่องมือที่ใช้ไม่ผู้ฟังง่าย) วิธีการ (กิจกรรม เกม การทดลอง ฯลฯ) ที่ใช้สื่อกลางให้ผู้สอนสามารถส่ง หรือถ่ายทอดความรู้ เจตคติ (อารมณ์ ความรู้สึก ความสนใจ ทศนคติ และค่านิยม) และ ทักษะไปยังผู้เรียน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

กิดานันท์ มลิทอง กล่าวว่า "สื่อการสอน" หมายถึง ตัวกลางที่ช่วยนำ และถ่ายทอด ข้อมูลความรู้จากครูผู้สอน หรือจากแหล่งความรู้ไปยังผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถบรรลุถึง วัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่ตั้งไว้

กิดานันท์ มลิทอง (2544, หน้า 6-7) ได้อธิบายว่า สื่อประสม หมายถึง การนำสื่อหลาย ๆ ประเภทมาใช้ร่วมกันทั้งวัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุดในการเรียนการสอน

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2533, หน้า 25) กล่าวว่า การใช้สื่อประสมจะช่วยให้ผู้เรียนมีประสบการณ์จากประสาทสัมผัสที่ผสมผสานกัน ได้พบวิธีการที่จะเรียนในสิ่งที่ต้องการได้ด้วยตนเองมากยิ่งขึ้น หรือมีอีกความหมายหนึ่งว่า สื่อประสม หมายถึง การนำวัสดุอุปกรณ์ชนิดต่าง ๆ เช่น ภาพยนตร์ โทรทัศน์ สไลด์ फिल्मสตริป รูปภาพ หุ่นจำลอง หนังสือ เป็นต้น ซึ่งมีเนื้อหาสาระสัมพันธ์กับกิจกรรมการเรียนการสอน แล้วเลือกมาประกอบกันเพื่อใช้ในการเรียนการสอนในแต่ละครั้ง

สมสิทธิ์ จิตรสถาพร (2547, หน้า 57) ที่กล่าวเสริมว่า สื่อประสม (multimedia) หมายถึง การใช้สื่อหลายอย่างประกอบกันอย่างเป็นระบบ การนำสื่อหลาย ๆ ประเภทมาใช้ร่วมกันทั้งวัสดุ อุปกรณ์ และ วิธีการ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุดในการเรียนการสอนโดยการใช้สื่อแต่ละอย่าง ตามลำดับขั้นตอนของเนื้อหา และในปัจจุบันมีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ร่วมด้วย เพื่อการผลิต หรือการควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ต่างๆ ในการนำเสนอข้อมูลทั้ง ตัวอักษร ภาพกราฟิก ภาพถ่าย ภาพเคลื่อนไหว แบบวีดิทัศน์และเสียง

พอสรุปได้ว่า สื่อการสอนหรือสื่อประสม หมายถึง สิ่งที่ทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ ใช้เป็นสื่อกลางให้ผู้สอนสามารถส่งหรือถ่ายทอดความรู้ เจตคติ ไปสู่ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างเข้าใจ

3.2 คุณค่าและประโยชน์ของสื่อ

สื่อการสอนสามารถใช้ประโยชน์ได้ทั้งผู้เรียนและผู้สอนดังต่อไปนี้ (กิดานันท์ มลิทอง, หน้า246, 2540)

สื่อกับผู้เรียน

1. เป็นสิ่งที่ช่วยให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพ เพราะจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจ เนื้อหาบทเรียนที่ยุ่งยากซับซ้อนได้ง่ายขึ้นในระยะเวลาอันสั้น และสามารถช่วยให้เกิดความคิดรวบยอดในเรื่องนั้นได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว
2. สื่อจะช่วยกระตุ้นและสร้างความสนใจให้กับผู้เรียน ทำให้เกิดความสนุกสนานและไม่รู้สึกเบื่อหน่ายการเรียน
3. การใช้สื่อจะทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจตรงกัน และเกิดประสบการณ์ร่วมกันในวิชาที่เรียนนั้น
4. ช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนมากขึ้น ทำให้เกิดมนุษยสัมพันธ์อันดีในระหว่างผู้เรียนด้วยกันเองและกับผู้สอนด้วย
5. ช่วยสร้างเสริมลักษณะที่ดีในการศึกษาค้นคว้าหาความรู้ ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์จากการใช้สื่อเหล่านั้น
6. ช่วยแก้ปัญหาเรื่องของความแตกต่างระหว่างบุคคลโดยการจัดให้มีการใช้สื่อในการศึกษารายบุคคล

สื่อกับผู้สอน

1. การใช้สื่อวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ประกอบการเรียนการสอน เป็นการช่วยให้บรรยากาศในการสอนน่าสนใจยิ่งขึ้น ทำให้ผู้สอนมีความสนุกสนานในการสอนมากกว่าวิธีการที่เคยใช้การบรรยายแต่เพียงอย่างเดียว และเป็นการสร้างความเชื่อมั่นในตัวเองให้เพิ่มขึ้นด้วย
2. สื่อจะช่วยแบ่งเบาภาระของผู้สอนในด้านการเตรียมเนื้อหา เพราะบางครั้งอาจให้ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาจากสื่อได้เอง
3. เป็นการกระตุ้นให้ผู้สอนตื่นตัวอยู่เสมอในการเตรียมและผลิตวัสดุใหม่ๆ เพื่อใช้เป็นสื่อการสอน ตลอดจนคิดค้นเทคนิควิธีการต่างๆ เพื่อให้การเรียนรู้ที่น่าสนใจยิ่งขึ้น

พอสรุปได้ว่า สื่อมีความสำคัญต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเป็นสิ่งที่ทำให้ผู้เรียนกับผู้สอนเข้าใจตรงกันในเนื้อหานั่นๆ

3.3 ประเภทของสื่อ

ชัยยงค์ พรหมวงศ์(2523 หน้า 112)ได้แบ่งสื่อการสอนไว้ 3 ประเภท ดังนี้

1. วัสดุ ได้แก่ สิ่งสิ้นเปลืองทั้งหลาย เช่น รูปภาพ บัตรคำ แผนภูมิ หนังสือ แผ่นโป่งใส เป็นต้น

2. อุปกรณ์ ได้แก่ บรรดาเครื่องมือทั้งหลาย ทั้งที่เป็นเครื่องมือที่ใช้ร่วมกับวัสดุอื่น และสิ่งที่ใช้ในตัวของมันเอง เช่น เครื่องฉายภาพยนตร์, เครื่องฉายสไลด์, เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ เป็นต้น

3. กิจกรรมหรือวิธีการ ได้แก่ กระบวนการที่จะใช้ทั้งวัสดุและอุปกรณ์ประกอบกันหรือกระบวนการของมันเองล้วน ๆ ได้แก่ การสาธิต, กลุ่มสัมพันธ์ นิทรรศการ, ทศนศึกษา, การอภิปราย เป็นต้น

จากประเภทของสื่อในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำสื่อประสมที่สำคัญมาใช้ คือ สื่อของจริง สื่อจำลอง และแบบฝึกหัด

บุญเหลือ ทองเยี่ยม (2541 :หน้า 71) กล่าวว่า ของจริงเป็นสื่อการเรียนรู้ที่สามารถถ่ายทอดสาระความรู้สู่ผู้เรียนได้เป็นอย่างดี ผู้เรียนที่เรียนรู้โดยผ่านของจริงจะได้เรียนรู้และเข้าใจอย่างถ่องแท้โดยคำแนะนำของครู อุปกรณ์ที่เป็นของจริงจะทำให้นักเรียนเข้าใจได้ทันทีที่เห็นและจำได้นาน

ข้อดีของการใช้สื่อของจริง

1. มีลักษณะเป็นสามมิติ
2. สามารถใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 ในการศึกษา
3. สามารถพิจารณารายละเอียดได้อย่างครบถ้วน จับต้องได้
4. สื่อของจริงบางชนิดสามารถหาได้จากสิ่งรอบตัว
5. สื่อของจริงบางชนิดไม่จำเป็นต้องเสียค่าใช้จ่าย
6. มีการแสดงสภาพที่เห็นได้ตามความเป็นจริง

ข้อเสียของการใช้สื่อของจริง

1. ของจริงบางอย่างมีขนาดใหญ่ เกินกว่าที่จะนำมาแสดงในนักเรียนดู
2. สื่อของจริง มีความเหมาะสมในการใช้การเรียนการสอนแบบกลุ่มย่อยมากกว่ากลุ่มใหญ่
3. อายุการใช้งานของสื่อบางชนิดสั้น
4. สื่อของจริงบางชนิดยากต่อการเก็บรักษา
5. สื่อของจริงบางชนิดชำรุด และ เสียหายง่าย
6. สื่อของจริงบางอย่างยากในการจัดหา

พอสรุปได้ว่า สื่อของจริง คือสิ่งที่คุณเรียนสามารถเห็นและสัมผัสได้ สื่อจริงมีทั้งข้อดีและข้อเสียดังนั้นผู้สอนควรเลือกใช้ให้เหมาะสม

(พิชญ์สินี ชมภูคำ: 2556 หน้า 8) สื่อจำลอง คือ สื่อจำลอง เป็นสื่อที่สร้างขึ้นมาแทนสื่อของจริง เพราะสื่อของจริงมีข้อจำกัดในเรื่องขนาด สถานที่ เวลา ราคา ความคงทน รูปทรง

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน (2546 หน้า 17) กล่าวว่า แบบฝึกหัดหรือชุดการสอนเป็นแบบฝึกที่ใช้เป็นตัวอย่างปัญหาหรือคำสั่งที่สร้างขึ้นเพื่อให้นักเรียนฝึก

กู่ด (Good.1983:หน้า 224)ให้ความหมายว่าแบบฝึกหัดหมายถึง งานหรือการบ้านที่ครูมอบหมายให้นักเรียนทำเพื่อทบทวนความรู้ที่เรียนไปแล้ว และเป็นการฝึกทักษะการใช้กฎหรือสูตรต่าง ๆ ที่เรียนมา

จากความหมายแบบฝึกหัดพอสรุปได้ว่า งานหรือกิจกรรมที่ครูมอบหมายให้นักเรียนทำเพื่อทบทวนความรู้ ฝึกฝนทักษะต่าง ๆ ตามจุดประสงค์ที่วางไว้

3.4 ความหมายของการทดสอบประสิทธิภาพ

เมื่อสร้างชุดการเรียนการสอนเรียบร้อยแล้ว ก่อนที่จะนำชุดการสอนไปใช้จริงนั้น เราต้องหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอนก่อน เพื่อให้ชุดการเรียนการสอนที่สร้างขึ้นมีความเชื่อถือและสามารถใช้กับกิจกรรมการเรียนการสอนได้ที่พัฒนาขึ้นใช้กระบวนการทดสอบประสิทธิภาพของ

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ ซึ่งครอบคลุม (1)ความหมายของการทดสอบ (2) การกำหนดเกณฑ์การทดสอบประสิทธิภาพ (3) วิธีการคำนวณหาประสิทธิภาพ (4)ขั้นตอนการทดสอบประสิทธิภาพ และ(5) การยอมรับหรือไม่ยอมรับประสิทธิภาพไว้ดังนี้

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2556, หน้า 7-8) ได้กล่าวถึงการทดสอบประสิทธิภาพชุดการเรียนการสอน หมายถึง การหาคุณภาพของสื่อหรือชุดการสอน โดยพิจารณาตามขั้นตอนของการพัฒนาสื่อหรือชุดการสอนแต่ละขั้น ตรงกับภาษาอังกฤษว่า “Developmental Testing” สำหรับการผลิตสื่อหรือชุดการสอน การทดสอบประสิทธิภาพ หมายถึง การนำสื่อหรือชุดการเรียนการสอนไปทดสอบด้วยกระบวนการสองขั้นตอน คือ การทดสอบประสิทธิภาพการใช้เบื้องต้น (Try Out) และการทดสอบประสิทธิภาพสอนจริง (Trial Run) เพื่อหาคุณภาพของสื่อตามขั้นตอนที่กำหนดใน 3 ประเด็น คือ การทำให้ผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น การช่วยให้ผู้เรียนผ่านกระบวนการเรียนและทำแบบประเมินชุดทำได้ดี และการทำให้ผู้เรียนมีความพึงพอใจ นำผลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไข ก่อนที่จะผลิตออกมาเผยแพร่เป็นจำนวนมาก

การทดสอบประสิทธิภาพการใช้เบื้องต้น (Try Out) เป็นการนำสื่อหรือชุดการสอนที่ผลิตขึ้นเป็นต้นแบบ (Prototype) แล้วไปทดสอบประสิทธิภาพใช้ตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ในแต่ละระบบ เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพของสื่อหรือชุดการสอนให้เท่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้และปรับปรุงจนถึงเกณฑ์

ทดสอบประสิทธิภาพสอนจริง (Trial Run) หมายถึง การนำสื่อหรือชุดการสอนที่ได้ทดสอบประสิทธิภาพใช้และปรับปรุงจนได้คุณภาพถึงเกณฑ์แล้วของแต่ละหน่วย ทุกหน่วยในแต่ละวิชาไปสอนจริงในชั้นเรียนหรือในสถานการณ์การเรียนที่แท้จริงในช่วงเวลาหนึ่ง อาทิ 1 ภาค การศึกษาเป็นอย่างน้อย เพื่อตรวจสอบคุณภาพเป็นครั้งสุดท้ายก่อนนำไปเผยแพร่และผลิตออกมาเป็นจำนวนมาก

โดยสรุป การทดสอบประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอน เป็นการตรวจสอบคุณภาพของชุดการเรียนการสอนว่ามีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้หรือไม่ โดยการนำชุดการเรียนการสอนไปทดลองใช้เบื้องต้น เพื่อปรับปรุงและนำไปใช้สอนจริง

3.5 การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพ

เกณฑ์ประสิทธิภาพ หมายถึง ระดับประสิทธิภาพของสื่อหรือชุดการเรียนการสอน ที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมเป็นระดับที่ผลิตสื่อหรือชุดการเรียนการสอนจะพึงพอใจว่า หากสื่อหรือชุดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพถึงระดับที่กำหนด ชุดการเรียนการสอนนั้นก็มีคุณค่าที่จะนำไปสอนนักเรียนและคุ้มแก่การลงทุนผลิตออกมาเป็นจำนวนมาก

การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพกระทำได้โดยการประเมินผลพฤติกรรมของผู้เรียน 2 ประเภท คือ พฤติกรรมต่อเนื่อง (กระบวนการ) กำหนดค่าประสิทธิภาพเป็น

$E_1 = \text{Efficiency of Process}$ (ประสิทธิภาพของกระบวนการ) และพฤติกรรมสุดท้าย (ผลลัพธ์)

กำหนดค่าประสิทธิภาพเป็น $E_2 = \text{Efficiency of Product}$ (ประสิทธิภาพของผลลัพธ์)

1. ประเมินพฤติกรรมต่อเนื่อง (Transitional Behavior) คือ ประเมินผลต่อเนื่องซึ่งประกอบด้วยพฤติกรรมย่อยของผู้เรียน เรียกว่า “กระบวนการ” (Process) ที่เกิดจากการประกอบกิจกรรมกลุ่ม ได้แก่ การทำโครงการหรือทำรายงานเป็นกลุ่ม และรายงานบุคคล ได้แก่งานที่มอบหมายและกิจกรรมอื่นใดที่ผู้สอนกำหนดไว้

2. ประเมินพฤติกรรมสุดท้าย (Terminal Behavior) คือ ประเมินผลลัพธ์ (Product) ของผู้เรียน โดยพิจารณาจากการสอบหลังเรียนและการสอบไล่ ประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอน จะกำหนดเป็นเกณฑ์ที่ผู้สอนคาดหวังว่าผู้เรียน จะเปลี่ยนพฤติกรรมเป็นที่พึงพอใจ

โดยกำหนดให้ของผลเฉลี่ยของคะแนนการทำงานและการประกอบกิจกรรมของผู้เรียนทั้งหมดต่อร้อยละของผลการประเมินหลังเรียนทั้งหมด นั่นคือ

$$E_1/E_2 = \text{ประสิทธิภาพของกระบวนการ/ประสิทธิภาพของผลลัพธ์}$$

ตัวอย่าง 80/80 หมายความว่า เมื่อเรียนจากชุดการเรียนการสอน ผู้เรียนจะสามารถทำแบบฝึกปฏิบัติหรืองานได้ผลเฉลี่ย 80% และประเมินหลังเรียนและงานสุดท้ายได้ผลเฉลี่ย 80%

การที่จะกำหนดเกณฑ์ E_1/E_2 ให้มีค่าเท่าใดนั้น ให้ผู้สอนเป็นผู้พิจารณาตามความพอใจ โดยพิจารณาจากพิสัยการเรียนรู้ที่จำแนกเป็นวิทย์พิสัย (Cognitive Domain) จิตพิสัย (Affective Domain) และทักษะพิสัย (Skill Domain) ในขอบข่ายวิทย์พิสัย (เดิมเรียกว่า พุทธิพิสัย) เนื้อหาที่เป็นความรู้ความจำมักจะตั้งไว้สูงสุดแล้วลดต่ำลงมากคือ 90/90, 85/85 หรือ 80/80 ส่วนเนื้อหาที่เป็นทักษะพิสัยหรือจิตพิสัยอาจตั้งไว้ต่ำกว่านี้ เช่น 75/75 เป็นต้น (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2556, หน้า 9)

โดยสรุป การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอน หมายถึง ระดับประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอนที่จะช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ กระทำได้โดยการประเมินผลพฤติกรรมของนักเรียน 2 ประเภท คือ (1) พฤติกรรมต่อเนื่อง (กระบวนการ) และ (2) พฤติกรรมขั้นสุดท้าย (ผลลัพธ์)

3.6 วิธีคำนวณหาประสิทธิภาพ

วิธีการคำนวณหาประสิทธิภาพกระทำได้ 2 วิธี คือ โดยใช้สูตรและโดยการคำนวณธรรมดา

1. โดยใช้สูตร กระทำได้โดยใช้สูตรต่อไปนี้

สูตรที่ 1 การหาประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1)

$$E_1 = \frac{x}{N} \times 100$$

เมื่อ E_1 แทน ประสิทธิภาพของกระบวนการ (งานที่กำหนดให้ทำ)

X แทน คะแนนรวมที่นักเรียนทำได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน

A แทน คะแนนเต็มของการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน

N แทน จำนวนนักเรียน

สูตรที่ 2 การหาประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)

$$E_2 = \frac{Y}{B} \times 100$$

เมื่อ	E_2	แทน	ประสิทธิภาพของผลสัมฤทธิ์ (การทดสอบ)
	Y	แทน	คะแนนรวมที่นักเรียนทำได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียน
	B	แทน	คะแนนเต็มของการทำแบบทดสอบหลังเรียน
	N	แทน	จำนวนนักเรียน

การคำนวณหาประสิทธิภาพโดยใช้สูตร จะมีการนำคะแนนแบบฝึกหัดหรือผลงานในขณะประกอบภารกิจและงานแบบกลุ่ม/เดี่ยว และคะแนนทดสอบหลังเรียนมาเข้าตาราง แล้วจึงคำนวณหาค่า E_1/E_2

2. โดยใช้วิธีคำนวณธรรมดา ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2556, หน้า 11) กล่าวว่าไว้ว่า หากไม่ยากใช้สูตรก็สามารถใช้วิธีการคำนวณธรรมดาหาค่า E_1 และ E_2 ได้ด้วยวิธีคำนวณธรรมดา สำหรับค่า E_1 คือ ค่าประสิทธิภาพของงานและแบบฝึกปฏิบัติ กระทำได้โดยการนำคะแนนงานทุกชิ้นของนักเรียนในแต่ละกิจกรรม แต่ละคนมารวมกัน แล้วหาค่าเฉลี่ยและเทียบส่วนโดยเป็นร้อยละ สำหรับค่า E_2 คือ ประสิทธิภาพผลสัมฤทธิ์ของการประเมินหลังเรียนของแต่ละชุดการเรียนการสอน คณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง กระทำได้โดยการนำคะแนนจากการสอบหลังเรียนและคะแนนงานสุดท้ายของนักเรียนทั้งหมดรวมกันหาค่าเฉลี่ยและเทียบส่วนโดยเป็นร้อยละ เพื่อหาค่าร้อยละ

สรุปได้ว่า วิธีการคำนวณหาประสิทธิภาพ กระทำได้ 2 วิธี คือ (1) วิธีการคำนวณโดยใช้สูตร และ(2) วิธีคำนวณธรรมดา

3.7 ขั้นตอนการทดสอบประสิทธิภาพ

เมื่อผลิตชุดการเรียนการสอน เป็นต้นแบบแล้ว ต้องนำชุดการเรียนการสอนไปทดสอบประสิทธิภาพตามขั้นตอนต่อไปนี้ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2556, หน้า 11-12)

1. การทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว (1:1) เป็นการทดสอบประสิทธิภาพที่ผู้สอน 1 คน ทดสอบประสิทธิภาพชุดการเรียนการสอนโดยใช้สถานการณ์จำลองกับผู้เรียน 1-3 คน โดยใช้เด็กเก่ง ปานกลาง และเด็กอ่อน ประเมินการเรียนจากกระบวนการและทดสอบหลังเรียน นำคะแนนมาคำนวณหาประสิทธิภาพ หากไม่ถึงเกณฑ์ต้องปรับปรุงเนื้อหาสาระ กิจกรรมระหว่าง

เรียนและแบบทดสอบหลังเรียนให้ดีขึ้น โดยปกติคะแนนจากการทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยวจะ
ได้คะแนนต่ำกว่าเกณฑ์มาก ทั้งนี้ E_1/E_2 ที่ได้จะมีค่าประมาณ 60/60

2. การทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม (1:10) เป็นการทดสอบประสิทธิภาพที่
ผู้สอน 1 คน ทดสอบประสิทธิภาพชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลองกับ
ผู้เรียน 6-10 คน (ละผู้เรียนที่เก่ง ปานกลางและอ่อน) โดยประเมินการเรียนจากกระบวนการและ
ทดสอบหลังเรียน นำคะแนนมาคำนวณหาประสิทธิภาพ ในหากไม่ถึงเกณฑ์ต้องปรับปรุงเนื้อหา
สาระ กิจกรรมระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนให้ดีขึ้น ในคราวนี้คะแนนของผู้เรียนจะ
เพิ่มขึ้นอีกเกือบเท่าเกณฑ์ โดยเฉลี่ยจะห่างจากเกณฑ์ประมาณ 10% นั่นคือ E_1/E_2 ที่ได้จะมี
ค่าประมาณ 70/70

3. การทดสอบประสิทธิภาพภาคสนาม (1:100) เป็นการทดสอบประสิทธิภาพที่
ผู้สอน 1 คน ทดสอบประสิทธิภาพชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลองกับ
ผู้เรียนทั้งชั้น ประเมินการเรียนจากกระบวนการและทดสอบหลังเรียน นำคะแนนมาคำนวณหา
ประสิทธิภาพ หากไม่ถึงเกณฑ์ต้องปรับปรุงเนื้อหาสาระ กิจกรรมระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลัง
เรียนให้ดีขึ้น แล้วนำไปทดสอบประสิทธิภาพภาคสนามซ้ำกับนักเรียนต่างกลุ่ม อาจทดสอบ
ประสิทธิภาพ 2-3 ครั้ง จนได้ค่าประสิทธิภาพถึงเกณฑ์ขั้นต่ำ โดยปกติไม่น่าจะทดสอบเกินสามครั้ง
ด้วยเหตุนี้ ขั้นตอนทดสอบภาคสนามจึงแทนด้วย 1:100 ผลที่ได้จากการทดสอบประสิทธิภาพ
ภาคสนามควรใกล้เคียงกัน เกณฑ์ที่ตั้งไว้ หากต่ำหรือสูงจากเกณฑ์ไม่เกิน 2.5% ก็ให้ยอมรับว่าชุด
การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ หากสูงกว่าเกณฑ์เกิน 2.5 ให้ปรับเกณฑ์ขึ้น
ไปอีกหนึ่งขั้น เช่น ตั้งไว้ 80/80 ก็ให้ปรับขึ้นเป็น 85/85 หรือ 90/90 ตามค่าประสิทธิภาพที่ทดสอบ
ประสิทธิภาพได้ ตัวอย่าง เมื่อทดสอบประสิทธิภาพแล้วได้ 83.5/85.4 ก็แสดงว่าชุดการเรียนการ
สอนนั้นมีประสิทธิภาพ 83.5/85.4 ใกล้เคียงกับเกณฑ์ 85/85 ที่ตั้งไว้ แต่ถ้าตั้งเกณฑ์ไว้ 75/75 เมื่อ
ผลการทดสอบประสิทธิภาพเป็น 83.5/85.4 ก็อาจเลื่อนเกณฑ์ขึ้นมาเป็น 85/85

โดยสรุป ขั้นตอนการทดสอบประสิทธิภาพชุดการเรียนการสอน มี 3 ขั้นตอน
ได้แก่ (1) ทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว (2) ทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม และ (3) ทดสอบ
ประสิทธิภาพภาคสนาม

3.7.1 การยอมรับหรือไม่ยอมรับประสิทธิภาพ

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2556, หน้า 18) กล่าวถึง การยอมรับประสิทธิภาพ
ของชุดการเรียนการสอนให้ถือว่า ความคลาดเคลื่อนที่ระดับ .05 นั่นคือ ประสิทธิภาพของชุดการ
เรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานไม่ควรต่ำหรือสูงกว่า 2.5% การยอมรับประสิทธิภาพของชุด

การเรียนการสอนจะยอมรับได้เมื่อมีค่าเท่ากับเกณฑ์หรือสูงกว่าเกณฑ์ไม่เกิน 2.5% กำหนดไว้ 3 ระดับ คือ

1. สูงกว่าเกณฑ์ เมื่อประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอนฐานสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ไม่เกิน 2.5% ขึ้นไป ต้องปรับกิจกรรมและแบบทดสอบแล้วทดลองใหม่ หากค่ายังสูงเกิน 2.5% ต้องปรับเกณฑ์ให้สูงขึ้น
2. เท่ากับเกณฑ์ เมื่อประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอนเท่ากับหรือสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ไม่เกิน 2.5%
3. ต่ำกว่าเกณฑ์ เมื่อประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอนเป็นฐานต่ำกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ มีค่าต่ำกว่า 2.5%

โดยสรุป การยอมรับหรือไม่ยอมรับประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอนจะยอมรับได้ เมื่อมีค่าเท่ากับเกณฑ์หรือสูงกว่าเกณฑ์ไม่เกิน 2.5% กำหนดไว้ 3 ระดับ คือ (1) สูงกว่าเกณฑ์ (2) เท่ากับเกณฑ์ และ (3) ต่ำกว่าเกณฑ์

จากแนวคิด หลักการและประโยชน์ของชุดการเรียนการสอนดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่า การสร้างหรือพัฒนาชุดการเรียนการสอนเป็นการผลิตนวัตกรรมทางการศึกษา เพื่อเพิ่มคุณค่าและประสิทธิภาพในการเรียนการสอนอย่างแท้จริง คือ สามารถเสริมสร้างประสิทธิภาพการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน ซึ่งผู้เรียนได้เรียนรู้โดยการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ทั้งเป็นรายบุคคลและเป็นกลุ่ม นอกจากนี้ผู้สอนสามารถถ่ายทอดเนื้อหาและประสบการณ์ที่มีลักษณะเป็นนามธรรมได้คุ้มค่ากับการลงทุน

4. การเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลอง

4.1 แนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลอง

วราภรณ์ ตระกูลสฤษดิ์ (2537, หน้า 16) สถานการณ์จำลองสามารถใช้เป็นเครื่องมือในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมของมนุษย์ ซึ่งแสดงออกภายใต้สถานการณ์อย่างใดอย่างหนึ่ง ซึ่งจากการปฏิบัติของผู้เรียนในสถานการณ์จำลอง จะสามารถบอกได้ว่า ผู้เรียนได้นำหลักการหรือทฤษฎีต่าง ๆ ที่ได้เรียนมาแล้วไปใช้ได้แค่ไหน อย่างไรก็ตาม สถานการณ์จำลองเป็นวิธีการให้ประสบการณ์แก่ผู้เรียน โดยที่ประสบการณ์นั้น ๆ ไม่อาจมีโดยตรงในขณะที่ศึกษา เช่น การแก้ปัญหาที่ปรากฏในชีวิตจริง ในสังคม การสร้างสถานการณ์จำลองขึ้นมา จึงเป็นวิธีที่ทำให้ผู้เรียนมีประสบการณ์ในการคิดหาวิธีแก้ปัญหาเหล่านั้น สถานการณ์จำลองเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนประสบความจริงที่เลือกสรรแล้ว และมีระดับความยากง่าย ความสลับซับซ้อนที่เหมาะสมกับ

พื้นฐานของผู้เรียน ซึ่งถ้าผู้เรียนได้ฝึกประสบการณ์ในสภาพแท้จริงแล้วจะเสี่ยงภัยอันตรายมาก แต่เมื่อสถานการณ์นั้นถูกจำลองมา ผู้เรียนจะสามารถฝึกและมีประสบการณ์ได้โดยไม่มีอันตราย

สมบูรณ์ เสนีย์วงศ์ ณ อยุธยา (2525, หน้า17-18) ได้กล่าวถึงการใช้สถานการณ์จำลองในการเรียนการสอนไว้ว่า สถานการณ์จำลองสามารถสร้างอารมณ์และสร้างทัศนคติให้ เป็นไปตามวัตถุประสงค์ได้ สถานการณ์จำลองยังสามารถรวบรวมเอาพฤติกรรมที่จะชี้ ความสามารถของผู้เรียนและความจำไว้ด้วยกัน คือผู้เรียนจะพัฒนาทั้งความจำและขีด ความสามารถสถานการณ์จำลองจะจูงใจให้ผู้เรียนประกอบกิจกรรมได้นาน ผู้เรียนจะสามารถเลือก สมองต่อสภาพการณ์ทางสังคมจากสถานการณ์จำลองได้ สถานการณ์จำลองจะช่วยปรับความ แตกต่างระหว่างบุคคล ของผู้เรียนให้เข้ากันได้เป็นอย่างดีและเป็นไปตามความต้องการช่วยดึง ความสนใจของผู้เรียนไว้ ได้ทั้งในการทำแบบฝึกหัดและแม้แต่การเรียนเนื้อหาหลายอย่าง และ สถานการณ์จำลองสามารถที่จะชักจูงผู้เรียนให้เข้าสู่พฤติกรรมที่ต้องการได้

พอสรุปได้ว่าสถานการณ์จำลองสามารถใช้เป็นเครื่องมือในการรวบรวมข้อมูล พฤติกรรมของมนุษย์และให้ผู้เรียนได้ปรับตัวในการเรียนรู้ตามสถานการณ์จำลองที่กำหนดให้

4.2 ความหมายของการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลอง

ทิสนา แคมมณี (2556, หน้า 370) วิธีสอนโดยการใช้สถานการณ์จำลอง คือ กระบวนการที่ผู้สอนใช้ในการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด โดยให้ผู้เรียน ลงไปเล่นในสถานการณ์ที่มีบทบาท ข้อมูล และกติกากการเล่น ที่สะท้อนความเป็นจริง และมี ปฏิสัมพันธ์กับสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่ในสถานการณ์นั้น ๆ โดยใช้ข้อมูลที่มีสภาพคล้ายกับข้อมูลในความเป็นจริง ในการตัดสินใจและแก้ปัญหาต่าง ๆ ซึ่งการตัดสินใจนั้นจะส่งผลถึงผู้เล่นในลักษณะ เดียวกันที่เกิดขึ้นในสถานการณ์จริง

สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ (2553, หน้า 74) การจัดการเรียนการสอนแบบ สถานการณ์จำลองคือ กระบวนการเรียนรู้ที่ผู้สอนให้ผู้เรียนเข้าไปอยู่ในสถานการณ์ที่สร้างขึ้น ซึ่ง สถานการณ์นั้นจะมีลักษณะคล้ายคลึงกับสภาพความเป็นจริงมากที่สุด ทั้งสภาพแวดล้อมและ ปฏิสัมพันธ์ โดยมีการกำหนดบทบาท ข้อมูลและกติกาไว้เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกการคิดแก้ปัญหาและ ตัดสินใจจากสภาพการณ์ที่กำลังเผชิญอยู่ ซึ่งผู้เรียนจะต้องใช้ข้อมูลทั้งหมดที่ได้รับประกอบกับ วิจรรณญาณของตนเองให้ปฏิบัติหน้าที่ตามสถานการณ์นั้นให้ดีที่สุด ซึ่งการเรียนรู้แบบสร้าง สถานการณ์จำลองนี้ จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการถ่ายโยงการเรียนรู้ได้ดี และสามารถนำไปใช้แก้ปัญหา ในชีวิตจริงได้

อาภรณ์ ใจเที่ยง (2537, หน้า 151) ได้ให้ความหมายของสถานการณ์จำลองว่าเป็นการสร้างสถานการณ์ขึ้นมาให้ใกล้เคียงกับสภาพความเป็นจริง ซึ่งนักเรียนอาจประสบในภายหลังการเรียนด้วยสถานการณ์จำลองนี้จะช่วยให้เกิดการถ่ายโยงความรู้ที่ดีและได้ผลมากที่สุด ผู้เรียนจะได้คิดแก้ปัญหาจากสถานการณ์จำลองทำให้เกิดการเรียนรู้ และสามารถนำไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตจริง

พอสรุปได้ว่าการสอนโดยใช้สถานการณ์จำลองเป็นการสร้างสถานการณ์ให้เหมือนหรือคล้ายสภาพความเป็นจริงให้มากที่สุดเพื่อให้นักเรียนได้เกิดการเรียนรู้ให้ได้ตามวัตถุประสงค์

4.3 องค์ประกอบของการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลอง

ทิตนา แชมมณี (2556, หน้า 370) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลอง ไว้ 7 ประการคือ

1. มีผู้สอนและผู้เรียน
2. มีสถานการณ์ ข้อมูล บทบาท และกติกา ที่สะท้อนความเป็นจริง
3. ผู้เล่นในสถานการณ์มีปฏิสัมพันธ์กันหรือมีปฏิสัมพันธ์กับปัจจัยต่าง ๆ ในสถานการณ์นั้น
4. ผู้เล่นหรือผู้สวมบทบาทมีการใช้ข้อมูลที่ใช้ในการตัดสินใจ
5. การตัดสินใจส่งผลต่อผู้เล่นในลักษณะเดียวกันกับที่เกิดขึ้นในสถานการณ์จริง
6. มีการอภิปรายเกี่ยวกับสถานการณ์ ข้อมูลและกติกาของสถานการณ์ วิธีการเล่นพฤติกรรมการเล่นและผลการเล่นเพื่อการเรียนรู้
7. มีผลการเรียนรู้ของผู้เรียน

จากการศึกษาองค์ประกอบของการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลอง ผู้ศึกษาค้นคว้า ค้นพบว่าองค์ประกอบของการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลอง ของทิตนา แชมมณี มีความครอบคลุมสอดคล้องกับสิ่งที่จะใช้ ดังนั้นจึงนำองค์ประกอบของการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลอง ของทิตนา แชมมณี มาใช้ในการออกแบบการพัฒนาชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

4.4 ขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลอง

ในการวิจัยนี้ผู้วิจัยใช้ขั้นตอนการเรียนการสอนโดยใช้สถานการณ์จำลอง ทิตนา แชมมณี (2556, หน้า 371) ซึ่งได้กล่าวถึง ขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลอง ไว้ 7 ประการคือ

1. ผู้สอนเตรียมสถานการณ์จำลอง
2. ผู้สอนนำเสนอสถานการณ์จำลอง บทบาท ข้อมูล และกติกาการเล่น

3. ผู้เรียน เลือกบทบาทที่จะเล่น หรือผู้สอนกำหนดบทบาทให้ผู้เรียน
4. ผู้เรียนเล่นตามกติกาที่กำหนด
5. ผู้สอนและผู้เรียน ร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับสถานการณ์ ข้อมูล และกติกาของสถานการณ์ วิธีการเล่น พฤติกรรมการเล่น และผลการเล่น
6. ผู้สอนและผู้เรียน สรุปการเรียนรู้ที่ได้รับจากการเล่น
7. ผู้สอนประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน

4.5 ประโยชน์ของการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลอง

การสอนโดยใช้สถานการณ์จำลองหรือการสอนแบบจำลองสถานการณ์นับเป็นเทคนิคการสอนที่มีประสิทธิผลและได้รับการสนับสนุนให้นำมาใช้อย่างกว้างขวางเพราะสถานการณ์มีประโยชน์และคุณค่าดังที่หลายท่านได้กล่าวไว้ดังนี้

ทิตินา แชมมณี (2556, หน้า 371-373) ได้กล่าวถึง ข้อดีและข้อจำกัดของวิธีสอนโดยใช้สถานการณ์จำลองไว้ดังนี้

ข้อดี

1. เป็นวิธีสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เรื่องที่มีความสัมพันธ์ซับซ้อนได้อย่างเข้าใจ เกิดความเข้าใจเกิดความเข้าใจเนื่องจากได้มีประสบการณ์ที่เห็นประจักษ์ชัดด้วยตนเอง
2. เป็นวิธีสอนที่ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้สูงมาก ผู้เรียนได้เรียนอย่างสนุกสนาน การเรียนรู้มีความหมายต่อตัวผู้เรียน
3. เป็นวิธีสอนที่ผู้เรียนมีโอกาสได้ฝึกทักษะกระบวนการต่าง ๆ จำนวนมาก เช่น กระบวนการปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น กระบวนการสื่อสาร กระบวนการตัดสินใจ กระบวนการแก้ปัญหา และกระบวนการคิด เป็นต้น

ข้อจำกัด

1. เป็นวิธีสอนที่ต้องใช้ค่าใช้จ่ายสูง เพราะต้องมีวัสดุอุปกรณ์และข้อมูลสำหรับผู้เล่นทุกคน และสถานการณ์จำลองบางเรื่องมีราคาแพง
2. เป็นวิธีสอนที่ใช้เวลามาก เพราะต้องใช้เวลาแก่ผู้เล่นในการเล่น และการอภิปราย
3. เป็นวิธีสอนที่ใช้เวลาในการเตรียมการมาก ผู้สอนต้องศึกษารายละเอียดและลองเล่นด้วยตนเอง และในกรณีที่ต้องสร้างสถานการณ์จำลองหรือเกมจำลองสถานการณ์เอง ยิ่งต้องใช้เวลาเพื่อขึ้น

4. เป็นวิธีสอนที่ต้องพึ่งสถานการณ์จำลอง ถ้าไม่มีสถานการณ์จำลองที่ตรงกับวัตถุประสงค์หรือความต้องการ ผู้สอนอาจสร้างขึ้นเอง ถ้าผู้สอนไม่มีความเข้าใจในการสร้างสถานการณ์เพียงพอก็จะไม่สามารถสร้างได้

5. เป็นวิธีสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เล่นและแสดงออกอย่างหลากหลายจึงเป็นการยากสำหรับผู้สอนในการนำการอภิปรายไปสู่การเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์

สวิตช์ มูลคำ และอรรถัย มูลคำ (2553, หน้า 81) กล่าวข้อดีและข้อจำกัดของสถานการณ์จำลองไว้ว่า

ข้อดี

1. เป็นการให้โอกาสผู้เรียนได้ฝึกทักษะกระบวนการต่าง ๆ เช่นกระบวนการแก้ปัญหา กระบวนการสื่อสาร กระบวนการคิด เป็นต้น
2. ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้สูงมาก เกิดความสนุกสนานในการเรียนรู้เป็นการเรียนรู้ที่มีความหมาย
3. สามารถจัดประสบการณ์ที่เพิ่มประสิทธิภาพความจำได้ดี สามารถถ่ายทอดสิ่งต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับสภาพความเป็นจริงในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ
4. สามารถจัดทดลองจริงได้ตามสมมติฐาน การทดสอบและการประยุกต์ใช้ช่วยให้ผู้เรียนประสบผลสำเร็จในวิธีการเรียนรู้แบบแก้ปัญหา
5. ควบคุมเวลาในการจัดการเรียนรู้ดี และสามารถประเมินผลได้อย่างถูกต้อง

ข้อจำกัด

1. เป็นวิธีการเรียนรู้ที่ต้องใช้เวลามาก เช่น การเตรียมการ การแสดง และการอภิปรายผล เป็นต้น
2. เป็นวิธีการเรียนรู้ที่จะต้องใช้ค่าใช้จ่ายสูงมากเพราะต้องใช้วัสดุอุปกรณ์และข้อมูลต่าง ๆ สำหรับผู้แสดง
3. เป็นวิธีการที่ต้องพึ่งสถานการณ์จำลอง ถ้าหากผู้สอนไม่มีความรู้ ความเข้าใจในการสร้างสถานการณ์เพียงพอหรือกำหนดสถานการณ์เพียงพอหรือกำหนดสถานการณ์ได้ไม่ดีพอ การเรียนรู้ในครั้งนี้จะไม่เกิดสัมฤทธิ์ผล
4. การอภิปรายและสรุปผล เป็นขั้นตอนสำคัญต้องอาศัยความชำนาญของผู้สอน จึงจะทำให้เกิดการเรียนรู้อย่างแท้จริง

จากข้อมูลข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า สถานการณ์จำลองมีข้อดี ข้อจำกัด และข้อเสนอแนะอีกหลายประการ เนื่องจากสถานการณ์จำลองไม่ใช่สถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริง ดังนั้นจึง

ช่วยให้ผู้เรียนได้พบกับสถานการณ์จำลองก่อนที่จะเกิดขึ้นจริง เมื่อมีเหตุการณ์เกิดขึ้นจริง จะสามารถเผชิญกับปัญหามากมายในระยะเวลาอันจำกัดได้ และสามารถตัดสินใจปัญหาของผู้เรียน แม้จะผิดพลาดก็ไม่ทำให้เกิดผลเสียหายมาก อีกทั้งเป็นประโยชน์ต่อการใช้เป็นแนวทางในการตัดสินใจปัญหา ที่อาจจะเกิดขึ้นจริง ทำให้ผู้เรียนตื่นตัวให้ความร่วมมือและกล้าแสดงความคิดเห็น โดยไม่คิดถึงการแข่งขันและช่วยให้ผู้เรียนทุกคนมีส่วนร่วมในการเรียนรวมทั้งผู้ที่ไม่กระตือรือร้นด้วย จะเห็นได้ว่าการสอนในห้องเรียนเพื่อให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในสถานการณ์ที่เหมือนจริงได้มีโอกาสที่จะแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่จำลองขึ้น โดยพัฒนาสติปัญญาและอารมณ์ของนักเรียนและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

5. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

ในการเรียนการสอน หลังจากทำกิจกรรมการเรียนรู้จนจบแต่ละเนื้อหาแล้ว ผู้สอนจะต้องทำการทดสอบเพื่อเป็นการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน ว่าผู้เรียนมีความรู้เชิงพฤติกรรมตามวัตถุประสงค์ หรือจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้หรือไม่ เพื่อปรับปรุงแก้ไข และพัฒนาการเรียนการสอนให้มีคุณภาพ และประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ในการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษา ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การวัดผลทางการเรียน ประเภทของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การหาคุณภาพแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยผู้วิจัยได้ศึกษารายละเอียดตามลำดับต่อไปนี้

5.1 ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ได้มีนักการศึกษาให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ดังนี้

อนาสตาซี (Anastasi, 1970, หน้า 107 อ้างอิงในวิมล พงษ์पालิต, 2541, หน้า 51-54) ให้ความหมายว่า ความรู้ ความสามารถที่เกิดจากความสัมพันธ์กับองค์ประกอบทางด้านสติปัญญา และองค์ประกอบทางด้านที่ไม่ใช่สติปัญญาอันได้แก่ องค์ประกอบทางด้านเศรษฐกิจ สังคม แรงจูงใจ

วิลสัน (Wilson, 1971, หน้า 643-696 อ้างอิงในอุเทน อ้อสิทธิ์สมบูรณ์, 2547, หน้า 29) ได้ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ว่า หมายถึง ความสามารถทางด้านสติปัญญาในการเรียนคณิตศาสตร์ ซึ่งได้จำแนกพฤติกรรมที่พึงประสงค์ทางด้านพุทธิพิสัยตามกรอบแนวคิดของบลูม (Bloom's taxonomy) ไว้ 4 ระดับ คือ การคิดคำนวณ ความรู้ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ และการวิเคราะห์

กู๊ด (Good, 1973, หน้า 103 อ้างอิงในอุเทน อ้อสิทธิ์สมบูรณ์, 2547, หน้า 29) ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความรู้ที่ได้รับหรือทักษะที่พัฒนามาจากการ

เรียนในสถานศึกษา โดยปกติวัดจากคะแนนที่ครูเป็นผู้ให้หรือจากแบบทดสอบหรืออาจรวมทั้งคะแนนที่ครูเป็นผู้ให้และคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบ

พจนานุกรมศัพท์ศึกษาศาสตร์ ฉบับราชบัณฑิตยสถาน (2555, หน้า 324) ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ หมายถึง ความรู้ ความเข้าใจ ทักษะกระบวนการและเจตคติที่เกิดขึ้นจากการเรียนรู้ ซึ่งสามารถสังเกต วัดและทดสอบได้

จึงสรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ หมายถึง ความเข้าใจ ทักษะกระบวนการและเจตคติทางการเรียน เรื่อง เงิน

5.2 องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้

ในการวิจัยนี้ผู้วิจัยกำหนดองค์ประกอบของผลสัมฤทธิ์ตามแนวคิดของวิลสัน ดังนี้

การที่จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีหรือไม่ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบหลายประการ ดังที่นักการศึกษากล่าวไว้ดังนี้ วิลสัน (Wilson, 1971, หน้า 643-696 อ้างอิงในฉันทิมา สำนักโหนด, 2551, หน้า 35) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ หมายถึง ความสามารถทางสติปัญญา (Cognitive Domain) ในการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ จากแนวคิดของวิลสัน พอจะกล่าวได้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ก็คือผลสำเร็จของการเรียนรู้ในวิชาคณิตศาสตร์ที่ประเมินเป็นระดับความสามารถนั่นเอง และเขายังได้จำแนกพฤติกรรมที่พึงประสงค์ทางด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) ในการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ โดยอ้างอิงตามกรอบแนวคิดของ บลูม (Bloom's Taxonomy) ไว้เป็น 4 ระดับ ได้แก่

1. ความรู้ความจำด้านการคิดคำนวณ (Computation) พฤติกรรมในระดับนี้ ถือว่าเป็นพฤติกรรมที่อยู่ในระดับต่ำสุด แบ่งออกได้เป็น 3 ชั้น ดังนี้

1.1 ความรู้ความจำเกี่ยวกับข้อเท็จจริง (Knowledge of Specific Facts)

คำถามที่วัดระดับความสามารถในระดับนี้จะเกี่ยวข้องกับข้อเท็จจริงและความรู้พื้นฐาน

1.2 ความรู้ความจำเกี่ยวกับศัพท์และนิยาม (Knowledge of Terminology)

เป็นความสามารถในการระลึกหรือจำศัพท์และนิยามต่าง ๆ ได้ โดยคำถามอาจจะเป็นการถามโดยไม่ต้องอาศัยการคิดคำนวณ

1.3 ความสามารถในการใช้กระบวนการคิดคำนวณ (Ability to Carry Out Algorithms) เป็นความสามารถในการใช้ข้อเท็จจริงหรือนิยามและกระบวนการที่ได้เรียนมาแล้วมาคิดคำนวณ ข้อสอบวัดความสามารถด้านนี้ต้องเป็นโจทย์ที่ง่าย คล้ายคลึงกับตัวอย่างที่นักเรียนเคยเรียนมาแล้ว

2. ความเข้าใจ (Comprehension) เป็นพฤติกรรมที่ใกล้เคียงกับพฤติกรรมระดับความรู้ความจำเกี่ยวกับการคิดคำนวณ แต่ซับซ้อนกว่า แบ่งออกเป็น 6 ขั้นตอน ดังนี้

2.1 ความเข้าใจเกี่ยวกับมโนคติ (Knowledge of Concepts) เป็นความสามารถที่ซับซ้อนกว่าความรู้ความจำเกี่ยวกับข้อเท็จจริง ซึ่งประมวลจากข้อเท็จจริงต่าง ๆ ต้องอาศัยการตัดสินใจในการตีความ โดยใช้คำพูดของตนเอง

2.2 ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการ กฎทางคณิตศาสตร์และการสรุปอ้างอิงเป็นกรณีทั่วไป (Knowledge of Principles, Rules, and Generalization) เป็นความสามารถในการนำเอาหลักการ กฎ และความเข้าใจเกี่ยวกับมโนคติ ไปสัมพันธ์กับโจทย์ปัญหาจนได้แนวทางในการแก้ปัญหา ถ้าคำถามนั้นเป็นคำถามเกี่ยวกับหลักการและกฎที่นักเรียนเพิ่งเคยพบเป็นครั้งแรก อาจจัดเป็นพฤติกรรมในระดับการวิเคราะห์ก็ได้

2.3 ความเข้าใจในโครงสร้างทางคณิตศาสตร์ (Knowledge of Mathematical Structure) คำถามที่วัดพฤติกรรมระดับนี้เป็นคำถามที่วัดเกี่ยวกับคุณสมบัติของระบบจำนวนและโครงสร้างทางพีชคณิต

2.4 ความสามารถในการเปลี่ยนรูปแบบของปัญหา จากแบบหนึ่งไปเป็นอีกแบบหนึ่ง (Ability to Transform Problem Element from One Mode to Another) เป็นความสามารถในการแปลข้อความที่กำหนดให้เป็นข้อความใหม่หรือภาษาใหม่ เช่น แปลภาษาพูดให้เป็นสมการ ซึ่งอาจกล่าวได้ว่าเป็นพฤติกรรมที่ง่ายที่สุดของพฤติกรรมระดับความเข้าใจ

2.5 ความสามารถในการติดตามแนวของเหตุผล (Ability to Follow a Line of Reasoning) เป็นความสามารถในการอ่านและเข้าใจข้อความทางคณิตศาสตร์ ซึ่งแตกต่างจากความสามารถในการอ่าน ทั่วไป

2.6 ความสามารถในการอ่านและตีความโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ (Ability to Read and Interpret a Problem) ข้อสอบที่วัดความสามารถในขั้นนี้ อาจดัดแปลงมาจากข้อสอบที่วัดความสามารถในขั้นอื่น ๆ โดยให้นักเรียนอ่านและตีความโจทย์ปัญหา ซึ่งอาจจะอยู่ในรูปของข้อความ ตัวเลข ข้อมูลทางสถิติ หรือกราฟ

3. การนำไปใช้ (Application) เป็นความสามารถในการตัดสินใจแก้ปัญหาที่นักเรียนคุ้นเคย เพราะคล้ายกับปัญหาที่นักเรียนประสบอยู่ในระหว่างเรียน พฤติกรรมในระดับนี้แบ่งออกเป็น 4 ขั้น คือ

3.1 ความสามารถในการแก้ปัญหาที่คล้ายกับปัญหาที่ประสบอยู่ในระหว่างเรียน (Ability to Solve Routine Problems) นักเรียนต้องอาศัยความสามารถในระดับความเข้าใจและเลือกกระบวนการแก้ปัญหาจนได้คำตอบออกมา

3.2 ความสามารถในการเปรียบเทียบ (Ability to Make Comparisons) เป็นความสามารถในการค้นหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล 2 ชุด เพื่อสรุปการตัดสินใจ ซึ่งในการแก้ปัญหา อาจต้องใช้วิธีการคิดคำนวณและจำเป็นต้องอาศัยความรู้ที่เกี่ยวข้อง

3.3 ความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูล (Ability to Analyze Data) เป็นความสามารถในการตัดสินใจอย่างต่อเนื่องในการหาคำตอบจากข้อมูลที่กำหนดให้ ซึ่งอาจต้องอาศัยการแยกข้อมูลที่เกี่ยวข้องจากข้อมูลที่ไม่เกี่ยวข้องมาพิจารณาว่า อะไรคือข้อมูลที่ต้องการเพิ่มเติม มีปัญหาอื่นใดบ้างที่อาจเป็นตัวช่วยในการหาคำตอบของปัญหาที่กำลังประสบอยู่

3.4 ความสามารถในการมองเห็นแบบลักษณะโครงสร้างที่เหมือนกันและการสมมาตร (Ability to Recognize, Patterns, Isomorphism, and Symmetries) เป็นความสามารถที่ต้องอาศัยพฤติกรรมอย่างต่อเนื่อง ตั้งแต่การระลึกถึงข้อมูลที่กำหนดให้ การเปลี่ยนรูปปัญหา การจัดการกับข้อมูล และการระลึกถึงความสัมพันธ์

4. การวิเคราะห์ (Analysis) เป็นความสามารถในการแก้ปัญหาที่นักเรียนไม่เคยเห็นหรือไม่เคยทำแบบฝึกหัดมาก่อน ซึ่งส่วนใหญ่เป็นโจทย์พลิกแพลง แต่ก็อยู่ในขอบเขตเนื้อหาวิชาที่เรียน พฤติกรรมในระดับนี้ถือว่าเป็นพฤติกรรมขั้นสูงสุดของการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ซึ่งต้องใช้สมรรถภาพสมองระดับสูง แบ่งเป็น 5 ขั้นคือ

4.1 ความสามารถในการแก้โจทย์ที่ไม่เคยประสบมาก่อน (Ability to Solve non-routine problems) คำถามในขั้นนี้เป็นคำถามที่ซับซ้อน ไม่มีในแบบฝึกหัดหรือตัวอย่าง ไม่เคยเห็นมาก่อน

4.2 ความสามารถในการค้นหาความสัมพันธ์ (Ability to Discover Relationships) เป็นความสามารถในการจัดส่วนต่าง ๆ ที่โจทย์กำหนดให้ แล้วสร้างความสัมพันธ์ขึ้นใหม่เพื่อใช้ในการแก้ปัญหาแทนการจำความสัมพันธ์ที่เคยพบมาแล้วมาใช้กับข้อมูลชุดใหม่เท่านั้น

4.3 ความสามารถในการสร้างข้อพิสูจน์ (Ability to Construct Proofs) เป็นความสามารถที่ควบคู่กับความสามารถในการสร้างข้อพิสูจน์ พฤติกรรมในขั้นนี้ต้องการให้นักเรียนสามารถตรวจสอบข้อพิสูจน์ว่าถูกต้องหรือไม่ มีตอนใดผิดบ้าง

4.4 ความสามารถในการวิจารณ์การพิสูจน์ (Ability to Criticize Proofs) ความสามารถในขั้นนี้เป็นการใช้เหตุผลที่ควบคู่กับความสามารถในการเขียนพิสูจน์ แต่ยุ่งยากซับซ้อนกว่า ความสามารถในขั้นนี้ต้องการให้นักเรียนมองเห็นและเข้าใจการพิสูจน์นั้นว่าถูกต้องหรือไม่ มีตอนใดผิดพลาดไปจากมโนคติ หลักการ กฎ นิยาม หรือวิธีการทางคณิตศาสตร์

4.5 ความสามารถในการสร้างสูตรและทดสอบความถูกต้องของสูตร (Ability to Formulate and Validate Generalizations) นักเรียนต้องสามารถสร้างสูตรขึ้นมาใหม่ โดยใช้ความสัมพันธ์กับเรื่องเดิมและต้องสมเหตุสมผลด้วย นั่นคือ การถามให้หาคำตอบและพิสูจน์ประโยคทางคณิตศาสตร์ พร้อมทั้งแสดงการใช้กระบวนการนั้น

จากที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ คือ พฤติกรรมที่เปลี่ยนไปในทางที่ดีขึ้นและวัดได้ทางสถิติ

5.3 วิธีการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

มีนักการศึกษาได้กล่าวถึงวิธีการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ดังนี้

พวงรัตน์ ทวีรัตน์ (2530, หน้า 29–30) กล่าวว่า การวัดผลสัมฤทธิ์เป็นการตรวจสอบพฤติกรรมของผู้เรียนด้านพุทธิพิสัย ซึ่งเป็นการวัด 2 องค์ประกอบ ตามจุดมุ่งหมายและลักษณะของวิชาเรียนดังนี้

1. การวัดด้านการปฏิบัติ เป็นการตรวจวัดความรู้ความสามารถทางการปฏิบัติ โดยผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริงให้เห็นเป็นผลงานปรากฏออกมา ให้ทำการสังเกตและวัดได้ เช่น วิชาศิลปะศึกษา พลศึกษา การช่าง เป็นต้น การวัดแบบนี้จึงต้องใช้ข้อสอบภาคปฏิบัติ (Performance test)

2. การวัดด้านเนื้อหา เป็นการตรวจสอบความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเนื้อหาวิชา (Content) รวมถึงพฤติกรรมความสามารถในด้านต่าง ๆ อันเป็นผลมาจากการเรียนการสอน มีวิธีการสอบวัดได้ 2 ลักษณะ คือ

- 2.1 การสอบปากเปล่า (Oral test) การสอบแบบนี้จะกระทำเป็นรายบุคคล ซึ่งเป็นการสอบที่ต้องการดูผลเฉพาะอย่าง เช่น การสอบอ่าน ฟังเสียง การสอบสัมภาษณ์ซึ่งต้องการดู การใช้ถ้อยคำในการตอบคำถาม รวมทั้งการแสดงความคิดเห็นและบุคลิกภาพต่าง ๆ เช่น การสอบปริญญานิพนธ์ ซึ่งต้องการวัดความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่ทำ ตลอดจนแง่มุมต่าง ๆ การสอบปากเปล่าสามารถสอบวัดได้ละเอียดลึกซึ้งและคำถามก็สามารถเปลี่ยนแปลงหรือเพิ่มเติมได้ตามต้องการ

2.2 การสอบแบบให้เขียนตอบ (Paper-pencil test or written test) เป็นการสอบวัดที่ให้ผู้สอบเขียนเป็นตัวหนังสือตอบ ซึ่งมีรูปแบบการตอบอยู่ 2 แบบ คือ 1 (Free response type) ได้แก่ การสอบวัดที่ใช้ข้อสอบแบบอัตนัยหรือความเรียง (Essay test) และ 2) แบบจำกัดข้อความ (Fixed response type) เป็นการสอบที่กำหนดขอบเขตของคำถามที่จะให้คำตอบหรือกำหนดคำตอบมาให้เลือกการวัดผลสัมฤทธิ์ด้านเนื้อหาโดยการเขียนตอบนั้น เป็นที่นิยมแพร่หลายในโรงเรียนซึ่งมีเครื่องมือที่ใช้ในการสอบวัด เรียกว่า วัดผลสัมฤทธิ์ หรือแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ สรุปได้ว่าวิธีการวัดผลประเมินผลทางการเรียนนั้นมี 2 แบบ วัดการปฏิบัติ และวัดทางเนื้อหา

5.4 ชนิดของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ได้มีนักการศึกษาแบ่งประเภทของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ดังนี้ พิชิต ฤทธิ์จรูญ (2548, หน้า 96) ได้แบ่งแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ออกเป็น 2 ประเภทคือ

(1) แบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นเอง หมายถึง แบบทดสอบที่มุ่งวัดผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนเฉพาะกลุ่มที่ครูสอน เป็นแบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นใช้โดยทั่วกันในสถานศึกษา มีลักษณะเป็นแบบทดสอบข้อเขียน ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ

- 1) แบบทดสอบอัตนัย เป็นแบบทดสอบที่กำหนดคำถาม หรือปัญหาให้แล้วให้ผู้เรียนตอบเขียนโดยแสดงความรู้ ความคิด เจตคติ ได้อย่างเต็มที่
- 2) แบบทดสอบปรนัย หรือแบบตอบสั้น ๆ เป็นแบบทดสอบที่กำหนดให้ผู้สอบเขียนตอบสั้น ๆ และแบบทดสอบชนิดนี้แบ่งออกเป็น 4 แบบ คือ แบบทดสอบถูก – ผิด แบบทดสอบเติมคำ แบบทดสอบจับคู่ และแบบทดสอบเลือกตอบ

(2) แบบทดสอบมาตรฐาน หมายถึง แบบทดสอบที่มุ่งวัดผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนทั่วไป ซึ่งสร้างโดยผู้เชี่ยวชาญ มีการวิเคราะห์และปรับปรุงอย่างดีจนมีคุณภาพ มีมาตรฐาน คือ มาตรฐานในการดำเนินการสอบ วิธีให้คะแนน และการแปลความหมายคะแนน

ทิวัตต์ มณีโชติ (2549, หน้า 48 - 58) ได้แบ่งประเภทของแบบทดสอบวัดผลทางการเรียนไว้ดังนี้

- (1) แบบถูกผิด แบ่งได้ 2 อย่างคือ ข้อคำถามเดี่ยว และข้อคำถามเป็นชุด
- (2) แบบจับคู่
- (3) แบบเติมคำ
- (4) แบบเลือกตอบ

(5) แบบอัตนัย

สรุปได้ว่าประเภทของแบบทดสอบสัมฤทธิ์ทางการเรียน ได้แก่ (1) แบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นเอง (2) แบบทดสอบมาตรฐาน

5.5 ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้

ในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ ผู้สร้างจะต้องศึกษาวิธีการสร้างและหลักการสร้างเพื่อให้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ที่มีคุณภาพเหมาะสมกับเนื้อหาตรงกับหลักสูตรและจุดมุ่งหมายที่ต้องการวัดกับผู้เรียน ซึ่งมีนักการศึกษาได้กล่าวถึงขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้

ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ (2538, หน้า 122-124) ได้สรุปขั้นตอน การสร้างแบบทดสอบไว้ดังนี้

1. การพิจารณาจุดประสงค์ของการสอบว่าการสอบครั้งนี้มีจุดประสงค์หรือจุดมุ่งหมายอะไร

2. สร้างตารางกำหนดรายละเอียด

3. เลือกแบบของข้อสอบให้เหมาะสม

4. รวมข้อสอบทำเป็นแบบทดสอบ

5. กำหนดวิธีการดำเนินการสอบ

6. การประเมินคุณภาพของแบบทดสอบ

7. การนำผลไปใช้ปรับปรุง

ในครั้งนี้อยู่ได้ใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ตามหลักการของ วิลสัน เรื่อง เงิน เป็นแบบเลือกตอบ (Multiple Choice Test) ข้อดีคือวัดได้ครอบคลุมพฤติกรรมด้านสติปัญญา 4 ด้าน คือ ด้านความรู้ ความจำ (Knowledge) ความเข้าใจ (Comprehension) การนำไปใช้ (Application) การวิเคราะห์ (Analysis)

6. เอกสารเกี่ยวกับเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์

ความหมายของเจตคติ (Attitudes)

เจตคติเป็นสภาพทางจิตหรืออารมณ์ของมนุษย์ มีนักจิตวิทยาและนักการศึกษาได้ให้ความหมายไว้หลายแนว เช่น

กิลฟอร์ด (Guilford, 1956, อ้างอิงใน วิมล พงษ์ปาไลต 2541, หน้า 51-54) กล่าวว่า “เจตคติ หมายถึง อารมณ์ที่ซับซ้อนของบุคคลในอันที่จะยอมรับหรือไม่ยอมรับ ชอบหรือไม่ชอบ ต่อสิ่งของหรือสถานการณ์ เช่น บุคคล สถาบันและเรื่องราวทางสังคม”

กู๊ด (Good, 1973, อ้างอิงในอุเทน อัสสิทธิสมบูรณ์, 2547, หน้า 36) กล่าวว่า “เจตคติ หมายถึง ความพร้อมที่จะแสดงออกในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง อาจเป็นการเข้าหาหรือหนี หรือต่อต้านต่อเหตุการณ์ บุคคลหรือสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เช่น รักเกลียดกลัว ไม่พอใจต่อสิ่งนั้น ๆ”

อนาสตาซี (Anastasi, 1969, อ้างอิงใน วิมล พงษ์पालิต 2541, หน้า 51-54) กล่าวว่า “เจตคติ หมายถึง ความโน้มเอียงที่จะแสดงออกทางชอบหรือไม่ชอบต่อสิ่งต่าง ๆ เช่น เชื้อชาติ ขนบธรรมเนียมประเพณีหรือสถาบันต่าง ๆ เจตคติไม่สามารถสังเกตได้โดยตรง แต่สามารถสรุป พาดพิง (Inferred) จากพฤติกรรมภายนอก ทั้งที่ต้องใช้ภาษาและไม่ต้องใช้ภาษา”

ซิมบาร์โด เอบบิเซนและมาสแลช (Zimbardo, Ebbesen and Maslach, 1977, pp.19-20) กล่าวว่า “เจตคติ หมายถึง ความพึงพอใจ ไม่พอใจ ความชอบและไม่ชอบ ที่บุคคลมีต่อคนอื่น กลุ่มสังคม สถานการณ์ วัตถุหรือแนวคิด ถ้ามีสถานการณ์ใด ๆ เกิดขึ้น บุคคลเพียงแต่มีความรู้สึกต่อสิ่งนั้นโดยไม่ต้องร่วมมือ ก็ได้ชื่อว่ามีเจตคติต่อสิ่งนั้น”

เชิดศักดิ์ ไชวาสินธุ์ (2520, หน้า 38) กล่าวว่า “เจตคติ หมายถึง ความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อสิ่งต่าง ๆ อันเป็นผลเนื่องมาจากการเรียนรู้ ประสบการณ์เป็นตัวกระตุ้นให้บุคคลแสดง พฤติกรรมหรือแนวโน้มที่จะตอบสนองต่อสิ่งนั้น ๆ ไปในทิศทางใดทิศทางหนึ่ง”

จากแนวความคิดของนักจิตวิทยาที่กล่าวมาแล้วพอสรุปได้ว่า “เจตคติ หมายถึง ความคิดและความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ทั้งทางด้านบวกและด้านลบ เช่น พพอใจ ไม่พอใจ ชอบไม่ชอบ เป็นต้น และแสดงเป็นพฤติกรรมออกมา

6.1 องค์ประกอบของเจตคติ

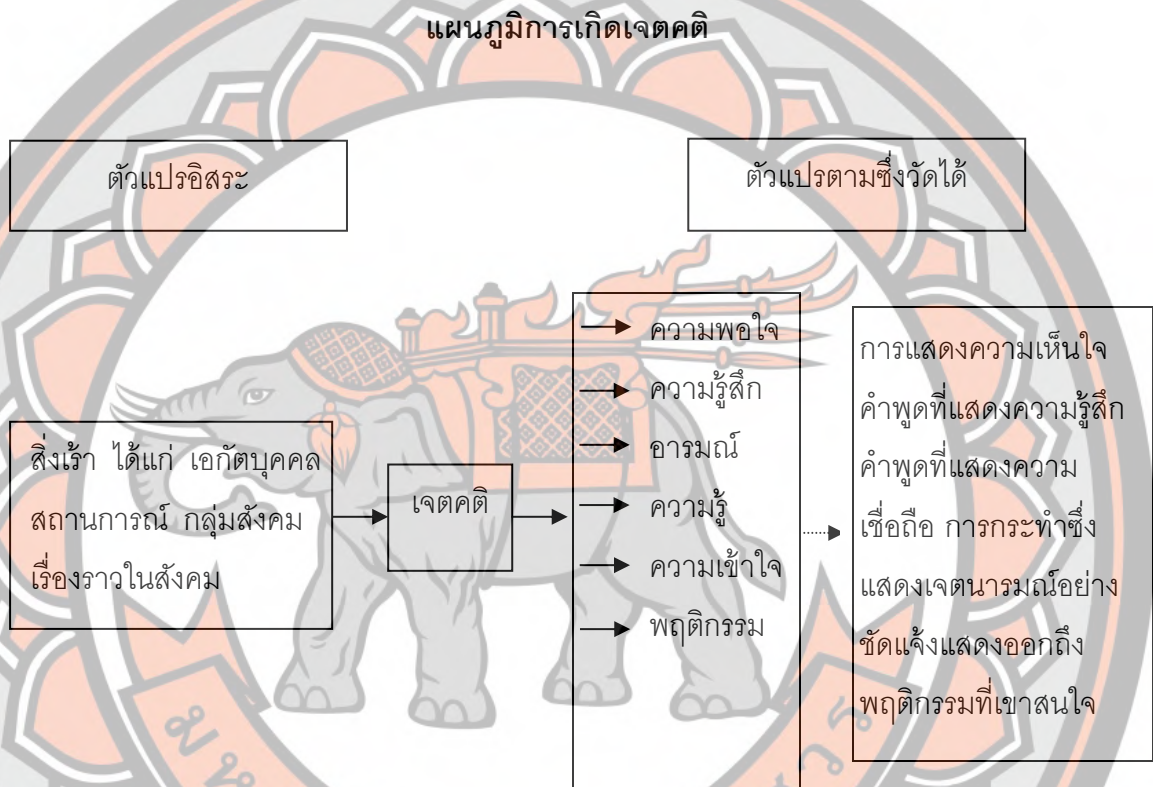
แมคไกวร์ (McGuire, 1969, pp.155-156 อ้างอิงใน วิมล พงษ์पालิต, 2541, หน้า 51-54) ได้อธิบายถึงองค์ประกอบของเจตคติไว้ 3 ส่วน คือ

1. องค์ประกอบด้านความรู้ (Cognitive Component) เป็นองค์ประกอบด้านความรู้ ความเข้าใจของบุคคลที่มีต่อสิ่งเร้านั้น ๆ เพื่อเป็นเหตุผลในการที่จะสรุปรวมเป็นความเชื่อหรือช่วยในการประเมินสิ่งเร้านั้น ๆ

2. องค์ประกอบด้านความรู้สึก (Feeling Component) เป็นองค์ประกอบด้านความรู้สึกหรืออารมณ์ของบุคคลที่มีความสัมพันธ์กับสิ่งเร้า อันเป็นผลเนื่องมาจากที่บุคคลได้ประเมินสิ่งเร้านั้นว่า พพอใจ-ไม่พอใจ ต่องการ-ไม่ต้องการ ดีหรือเลว

3. องค์ประกอบด้านการกระทำ (Action Tendency Component) เป็นองค์ประกอบ ด้านความพร้อมหรือความโน้มเอียงที่บุคคลจะประพฤติปฏิบัติหรือตอบสนองต่อสิ่งเร้านั้น ๆ ในทิศทางใดทิศทางหนึ่ง เช่น สนับสนุนหรือคัดค้าน การตอบสนองจะเป็นไปในทิศทางใดขึ้นอยู่กับความเชื่อหรือความรู้สึกของบุคคล

เจตคติเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อ องค์ประกอบเหล่านี้มีความสัมพันธ์กัน โรเซนเบิร์กและไฮฟแลนด์ (Rosenburg and Hovland, 1963, อ้างอิงใน วิมล พงษ์पालิต 2541, หน้า 51-54) ได้แสดงแผนภูมิเกิดเจตคติ (Schematic Conception of Attitude) ดังนี้



ภาพ 2 แผนภูมิการเกิดเจตคติ (Rosenburg and Hovland, 1963, p.21)

6.2 เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์

ไอกิน (Aikin, 1979, pp. 229-234 อ้างอิงในอุเทน อัสสิทธิ์สมบุญ, 2547, หน้า 37) ได้แบ่งลักษณะของเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์เป็น 4 ลักษณะ คือ ความเพลิดเพลิน แรงจูงใจ ความสำคัญและความเป็นอิสระจากการกลัววิชาคณิตศาสตร์ แต่วิลสัน (Wilson, 1971, pp.685 - 689) ได้แบ่งเป็น 5 ลักษณะ คือ

1. เจตคติ เป็นความคิดเห็นหรือความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ทั้งทางด้านดีและไม่ดีเกี่ยวกับประโยชน์ ความสำคัญและเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์
2. ความสนใจ เป็นการแสดงออกซึ่งความรู้สึกชอบพอสสิ่งหนึ่งสิ่งใดมากกว่าสิ่งอื่น

3. แรงจูงใจ เป็นความปรารถนาที่จะทำสิ่งหนึ่งสิ่งใดให้ลุล่วงไปโดยพยายามเอาชนะอุปสรรคต่าง ๆ และพยายามทำให้ดี บุคคลที่มีแรงจูงใจจะสบายใจเมื่อตนได้ทำสิ่งนั้นสำเร็จ และจะมีความวิตกกังวลหากประสบความสำเร็จ

4. ความวิตกกังวล เป็นสภาวะจิตที่ตึงเครียด หวาดระแวง กลัว ทั้งหาสาเหตุได้ และหาสาเหตุไม่ได้ และมักเกี่ยวข้องกับความต้องการที่เกี่ยวข้องกันหลายประการ พฤติกรรมที่แสดงถึงความวิตกกังวล เช่น ความตื่นเต้น ความหวาดกลัว ความตึงเครียด ความมีอารมณ์อ่อนไหว ความเหนียมอาย และความรู้สึกขัดแย้งสับสน

5. มโนภาพแห่งตน เป็นความรู้สึกเกี่ยวกับตนเองในด้านค่านิยม ทางวิชาการ ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล การปรับตัวทางอารมณ์

6.3 การวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์

เจตคติเป็นพฤติกรรมทางสมอง เป็นสภาพทางจิตใจหรืออารมณ์ของมนุษย์ที่ซับซ้อนมาก ซีคอดและแบคแมน (Secord and Backman, 1964, p.100) ได้แสดงความคิดเห็นว่า “เจตคติไม่สามารถวัดได้โดยตรง แต่สามารถวัดได้ในรูปของความคิดเห็น (Ppinion) หรือจากการแสดงออกทางภาษา (Verbal Expression)”

ในเรื่องการวัดเจตคติได้มีผู้สร้างมาตรวัดที่แตกต่างกันออกไปหลายวิธี แต่ที่นิยมและใช้แพร่หลาย สร้างสะดวก ให้ความเที่ยง (Reliability) สูง ได้แก่ วิธีของลิเคิร์ต (Likert's method) โดยสร้างขึ้นจากสมมติฐานที่ว่า เจตคติทั้งหลายย่อมมีแนวการแจ่มแจ้งในลักษณะโค้งปกติ

จากแนวคิดและนิยามข้างต้นสรุปได้ดังนี้ เจตคติไม่สามารถวัดได้โดยตรง แต่สามารถวัดได้ในรูปของความคิดเห็นจากการแสดงออกทางภาษา หรือวัดได้โดยการสัมภาษณ์ วัดจากผู้ที่เกี่ยวข้องกับบุคคลที่เราต้องการจะวัด และจากการใช้แบบวัดเจตคติ ขั้นตอนในการสร้างแบบสอบถามวัดเจตคตินั้น ต้องให้ความหมายของเจตคติและสิ่งที่จะวัดให้แน่นอน แล้วจึงสร้างข้อความให้คลุมเนื้อหาในแต่ละหัวข้อที่ต้องการจะวัด

7. เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาในปัจจุบันได้นำชุดการเรียนการสอนมาใช้เป็นกิจกรรมการเรียนการสอนมีจำนวนมากขึ้น ซึ่งเป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ซึ่งเป็นแนวคิดในการจัดการศึกษาที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้สอนลดบทบาทลงเป็นผู้ที่ชี้แนะแนวทาง แนะนำการเรียนรู้นั้น และชุดการเรียนมีสื่อ วัสดุ อุปกรณ์ ที่ผู้สอนเตรียมไว้อย่างเป็นระบบ ซึ่งมีผลการวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศที่พบว่า การใช้ชุดการเรียนการสอนดังกล่าวจะช่วยทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นดังนี้

7.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเทศ

วิภาดา สรณารักษ์ (2536) การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยวิธีการสอนที่ใช้สถานการณ์จำลองกับวิธีสอนแบบปกติ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลขอนแก่น อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น ในภาคเรียนที่ 3 ปีการศึกษา 2533 จำนวน 83 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 41 คน กลุ่มควบคุม 42 คนโดยใช้วิธีการเลือกเป็นกลุ่ม (Clustes sampling) แล้วจับสลากห้องเรียนเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมซึ่งกลุ่มทดลองใช้ทำการสอนโดยใช้สถานการณ์จำลองและกลุ่มควบคุมใช้วิธีสอนแบบปกติ รูปแบบการวิจัย ครั้งนี้เป็นรูปแบบ Nonequivalent Control Group Design เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่มีค่าความเชื่อมั่น .91 และแผนการสอน บทที่ 13 เรื่อง บทประยุกต์ ผลวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้สถานการณ์จำลองกับนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยวิธี สอนปกติมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ชุติกานต์ ทาเชาว์.(2553) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลอง วิชาคณิตศาสตร์เรื่องการบวกจำนวนที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 20 ของนักเรียนชั้น ปีที่ 1 การวิจัยในครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อ 1) เพื่อหาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลอง วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกและการลบจำนวนที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 20 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 2) เพื่อหาดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลอง วิชาคณิตศาสตร์เรื่องการบวกและการลบจำนวนที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 20 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเทศบาลบ้านตุ้ม ที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลอง วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 20 กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเทศบาลบ้านตุ้ม สำนักการศึกษาเทศบาลนครขอนแก่นที่กำลังศึกษาอยู่ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 35 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง ใช้รูปแบบการวิจัยเชิงทดลอง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วยแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลอง วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกและการลบจำนวนที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 20 จำนวน 10 แผน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องการบวกและการลบจำนวนที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 20 จำนวน 25 ข้อ แบบวัดความพึงพอใจของนักเรียน

ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลอง วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 20 จำนวน 1 ชุด 10 ข้อ วิเคราะห์ผลข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ยร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนที่ได้จากการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลอง และค่าเฉลี่ยจากแบบสอบถาม ผลการวิจัยพบว่า 1.แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลอง วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกและการลบจำนวนที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 20 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 88.86/81.03 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 2) ดัชนีประสิทธิผล มีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.6713 หมายความว่า นักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นหลังจากเรียนคิดเป็นร้อยละ 67.13 3) ความพึงพอใจนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลอง วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 20 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.97และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.12 แสดงว่านักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

สนั่น มาสกลาง (2540) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดเห็นต่อการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยวิธีการสอนโดยใช้สถานการณ์จำลองกับการสอนปกติและศึกษาความคิดเห็นต่อการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ใช้กลุ่มตัวอย่างนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2539 จำนวน 96 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองจำนวน 48 คน เรียนด้วยวิธีการสอนโดยใช้สถานการณ์จำลอง และกลุ่มควบคุม 48 คน เรียนตามวิธีสอนปกติ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) แผนการสอนด้วยวิธีสถานการณ์จำลอง จำนวน 10 แผน 2) แผนการสอนปกติ 3)แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ 4) แบบสอบถามความคิดเห็นต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ด้วยวิธีการสอนโดยใช้สถานการณ์จำลอง ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการสอนโดยใช้สถานการณ์จำลองและนักเรียนที่เรียนตามวิธีปกติ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01 2)นักเรียนกลุ่มทดลองมีความคิดเห็นในทางที่ดีต่อบรรยากาศและกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง โดยมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับเห็นด้วย

ปรมาภรณ์ อนุพันธ์(2544) ได้พัฒนาชุดการสอนคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวกับกับชีวิตประจำวันแบบสืบสวนสอบสวน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง ตรรกศาสตร์เบื้องต้น และศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสนใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปี

ที่ 4 ที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดการสอนคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันแบบสืบสอบสวนกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2543 โรงเรียนศรีพฤฒา เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร ที่ได้มาโดยการสุ่มตัวอย่าง จำนวน 105 คน จำนวน 3 ห้องเรียน ห้องเรียน ๆ ละ 35 คน ดำเนินการสอนโดยใช้ชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน ใช้เวลาในการสอน 20 คาบ ๆ ละ 50 นาที แบบแผนการทดลองครั้งนี้เป็นแบบ One-Group Pretest-Posttest Design และวิเคราะห์ข้อมูลโดยการทดสอบค่าสถิติ t-test Dependent ผลการศึกษาพบว่า 1) ชุดการสอนคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันแบบสืบสอบสวนมีประสิทธิภาพ 80/80 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภายหลังได้รับการสอนด้วยชุดการสอนคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันแบบสืบสอบสวนสูงกว่าก่อนได้รับการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 3) ความสนใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภายหลังได้รับการสอนด้วยชุดการสอนคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันแบบสืบสอบสวนสูงกว่าก่อนได้รับการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สุวรรณมาลี นาคเสน (2544) ได้พัฒนาชุดการเรียนคณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบการสอน Group investigation เรื่อง วงกลม โดยทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนหนองแค "สรกิจพิทยา" อำเภอหนองแค จังหวัดสระบุรี โดยการสุ่มอย่างง่ายจำนวน 4 ห้องเรียน ห้องเรียนละ 40 คน รวม 160 คน พบว่า ชุดการเรียนวิชาคณิตศาสตร์โดยการใช้รูปแบบการสอน Group investigation มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภายหลังได้รับการสอนด้วยชุดการเรียนคณิตศาสตร์โดยการใช้รูปแบบการสอน Group investigation สูงกว่าก่อนได้รับการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สมชาย อยู่สุข (2545) ได้พัฒนาชุดการสอนคณิตศาสตร์ที่เน้นวิธีเรียนแบบกลุ่มช่วยเรียนรายบุคคลเรื่อง การบวก ลบ ทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีจุดมุ่งหมายเพื่อ 1) พัฒนาชุดการสอนคณิตศาสตร์ที่เน้นวิธีเรียนแบบกลุ่มช่วยเรียนรายบุคคล 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดการสอนคณิตศาสตร์ที่เน้นวิธีเรียนแบบกลุ่มช่วยเรียนรายบุคคลก่อนเรียนและหลังเรียน 3) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังเรียนของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดการสอนคณิตศาสตร์ที่เน้นวิธีเรียนแบบกลุ่มช่วยเรียนรายบุคคลและนักเรียนที่ได้รับการสอนด้วยวิธีสอนตามปกติกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ได้แก่นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาล

มโนรมย์ อำเภอมนอมน จังหวัดชัยนาท ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2545 จำนวน 64 คน แบ่งเป็น กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 32 คน ใช้เวลาในการทดลองสอน จำนวน 36 คาบ คาบละ 20 นาที เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย(1) ชุดการสอนคณิตศาสตร์ที่เน้นวิธีเรียนแบบกลุ่ม ช่วยเรียนรายบุคคล (2) แผนการสอนด้วยวิธีสอนตามปกติ(3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นแบบทดสอบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือกจำนวน 30 ข้อ ที่มีค่าความยากง่าย เท่ากับ 0.45-0.68 และอำนาจจำแนกเป็น 0.27-0.72 และมีค่าความเที่ยงเท่ากับ .76 หลังสิ้นสุด การทดลอง ทดสอบสมมุติฐานโดยใช้การทดสอบแบบที่ กรณีกลุ่มตัวอย่างเป็นอิสระต่อกัน ผลการวิจัยพบว่า 1) ชุดการสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 86.41/86.20 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนที่ได้รับการสอนด้วยชุดการสอนคณิตศาสตร์ที่เน้นวิธีเรียนแบบกลุ่ม ช่วยเรียนรายบุคคล หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 3) ผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังเรียนของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดการสอนคณิตศาสตร์ที่ เน้นวิธีเรียนแบบกลุ่มช่วยเรียนรายบุคคล สูงกว่านักเรียนกลุ่มที่ได้รับการสอนตามปกติอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

7.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่างประเทศ

ซูฮาร์โต (Sueharto, 1999 , pp. 3741 อ้างอิงใน รุ่งโรจน์ กิติศัพท์าธิก, 2553 , หน้า 44) ได้ทำการศึกษา การเรียนรู้ด้วยวิธีคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivis) มีผลต่อเจตคติและ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียน เกรด 6 โดยแบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่ม ทดลอง ที่ใช้วิธีสอนแบบคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivis) กับกลุ่มควบคุมที่ใช้วิธีสอนแบบปกติ ผลของการวิจัย ปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม แตกต่างกันอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนอกจากนี้การทดลองที่ใช้วิธีสอนคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivis) ทำให้เจตคติที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนเปลี่ยนแปลงไป

พาร์ค (Parke, 1980, pp.1377-A อ้างอิงใน จักรพงษ์ กานิด 2552, หน้า 29) ได้ ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นอนุบาลและประถมศึกษาปีที่ 1 และ 2 จำนวน 66 คน ซึ่งเป็นนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่สอนด้วย ชุดการสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นและยังพบว่าชุดการสอนช่วยอำนวยความสะดวก ช่วย ประหยัดเวลาในการสอน และสามารถให้สอนซ่อมเสริม ฝึกทักษะของนักเรียนได้จากการศึกษา ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเจตคติกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพบว่า งานวิจัยของได แชน (Deighan, 1971) สตาร์กี (Starkey, 1971) คิลเลอร์ (Killer, 1974) บราวน์และโฮลซ์แมน (Brown and Holtzman, 1976)

วิลสัน (Wilson, 1989, p.416 อ้างอิงใน จักรพงษ์ กานิล 2552,หน้า29) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการวิเคราะห์ผลการใช้ชุดการสอนของผู้สอนเพื่อแก้ปัญหา ในการเรียนของผู้ที่เรียนเข้าด้านคณิตศาสตร์เกี่ยวกับการบวกการลบผลการวิจัยพบว่า ครูผู้สอนยอมรับว่าการใช้ชุดการสอนมีผลดีมากกว่าการสอนตามปกติ อันเป็นวิธีการหนึ่งซึ่งช่วยให้ผู้สอนสามารถแก้ปัญหาการสอนที่อยู่ในหลักสูตรคณิตศาสตร์สำหรับผู้เรียนที่เรียนซ้ำจากการทำงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับชุดการสอนทั้งในประเทศ และต่างประเทศพบว่า ชุดการสอนที่พัฒนาขึ้นนั้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ และส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดการสอน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

กิบบอนส์ (Gibbons. 1995: หน้า 704 อ้างอิงใน สุขสม สิวะอมรรัตน์. 2552, หน้า 16) ได้ศึกษาผลของการใช้สถานการณ์จำลองที่มีต่อทัศนคติในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน ผลการศึกษาพบว่า การสอนโดยใช้สถานการณ์จำลองทำให้นักเรียนมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่สูงขึ้น

จากการทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่าจากการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องกับชุดการสอนทั้งในประเทศ และต่างประเทศพบว่า ชุดการสอนที่พัฒนาขึ้นนั้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ และส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดการสอนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ดังนั้นผู้ศึกษาวิจัยจึงใช้วิธีการสอนโดยใช้สถานการณ์จำลอง เพื่อเป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอน เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ของนักเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้น

บทที่ 3

วิธีดำเนินงานวิจัย

การพัฒนาชุดการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลองเรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการตามกระบวนการของการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) โดยมีขั้นตอนและรายละเอียดในการดำเนินการดังนี้

1. การสร้างและหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้การสอน เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ให้มีประสิทธิภาพ ตามเกณฑ์ 75/75
2. เพื่อทดลองใช้ชุดการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์โดยใช้ชุดการเรียนรู้การสอน เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
 - 2.1 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง เงิน
 - 2.2 เพื่อศึกษาเจตคติที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ หลังเรียนด้วยชุดการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลองเรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ขั้นตอนที่ 1 การสร้างและหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้การสอน เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ให้มีประสิทธิภาพ ตามเกณฑ์ 75/75

ขั้นตอนการสร้างและหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้การสอน มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้การสอน เรื่อง เงิน ของชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

1. ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล
 - 1.1 ผู้ให้ข้อมูลในการตรวจสอบความเหมาะสมขององค์ประกอบต่าง ๆ ของชุดการเรียนรู้การสอนโดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยผู้วิจัยได้กำหนดรายละเอียดผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ไว้ดังนี้

- 1.1.1 ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนคณิตศาสตร์ จำนวน 1 คน
- 1.1.2 ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาชุดการเรียนรู้การสอน จำนวน 1 คน
- 1.1.3 ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล จำนวน 1 คน

มีเกณฑ์ในการคัดเลือกผู้เชี่ยวชาญ ดังนี้

- 1) เป็นอาจารย์ในสถาบันอุดมศึกษา สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทขึ้นไป สาขาคณิตศาสตร์ จำนวน 1 ท่าน มีประสบการณ์ในการสอนไม่น้อยกว่า 10 ปี

2) เป็นศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทขึ้นไป สาขาหลักสูตรและการสอน จำนวน 1 ท่าน มีประสบการณ์ในการสอนไม่น้อยกว่า 10 ปี

3) เป็นครูผู้สอนคณิตศาสตร์ระดับชำนาญการพิเศษ สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทขึ้นไป มีประสบการณ์ในการสอนไม่น้อยกว่า 10 ปี สาขาการวัดและประเมินผล จำนวน 1 ท่าน มีประสบการณ์ในการสอนไม่น้อยกว่า 10 ปี

1.2 ผู้ให้ข้อมูลในการหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอนโดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ตามเกณฑ์ 75/75 ได้แก่

1.2.1 นักเรียนชั้นประถมศึกษาชั้นปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 โรงเรียนอนุบาลไพศาล อำเภไพศาล สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครสวรรค์ เขต 3 เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น ดำเนิน 3 ขั้นตอน คือ

1) ขั้นตอนทดลองแบบเดี่ยว นำชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ผ่านการตรวจจากผู้เชี่ยวชาญและแก้ไขแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนอนุบาลไพศาล สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครสวรรค์ เขต 3 จำนวน 3 คน แบ่งเป็นนักเรียนที่เก่ง 1 คน ปานกลาง 1 คน และอ่อน 1 คน เพื่อพิจารณาความเหมาะสมของภาษาและเวลาที่ใช้ในการทำกิจกรรม

2) ขั้นตอนทดลองแบบกลุ่ม นำชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ผ่านการตรวจจากผู้เชี่ยวชาญและแก้ไขปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนไพศาล อำเภไพศาล สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครสวรรค์ เขต 3 จำนวน 9 คน แบ่งเป็นนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม แต่ละกลุ่มแบ่งเป็นนักเรียนที่เรียนเก่ง 1 คน ปานกลาง 1 คน และอ่อน 1 คน เพื่อพิจารณาหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอน

3) ขั้นตอนทดลองภาคสนาม นำชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่แก้ไขปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนอนุบาลไพศาล อำเภไพศาล สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครสวรรค์ เขต 3 จำนวน 37 คน เพื่อพิจารณาหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง เงิน

3. แบบวัดเจตคติที่มีการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

การพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. การสร้างและหาประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

การสร้างชุดการเรียนรู้การสอน มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1. การสร้างและหาประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผู้วิจัยดำเนินการสร้างดังนี้

1.1 ศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างชุดการเรียนรู้การสอนโดยละเอียดทั้งทฤษฎี แนวคิด หลักการสำคัญในการสร้างชุดการเรียนรู้การสอน ผู้วิจัยได้สังเคราะห์ชุดการเรียนรู้การสอน มี 10 ขั้นตอน ดังนี้

(1) กำหนดหมวดหมู่เนื้อหาและประสบการณ์ อาจกำหนดเป็นหมวดวิชา หรือ บูรณาการแบบสหวิทยาการ ตามความเหมาะสม

(2) กำหนดหน่วยการสอน แบ่งเนื้อหาออกเป็นหน่วยการสอนพอประมาณที่จะให้ผู้สอนสามารถถ่ายทอดความรู้แก่นักเรียนได้ในหนึ่งสัปดาห์หรือหนึ่งครั้ง

(3) กำหนดหัวเรื่อง ผู้สอนควรจะถามตนเองว่าในการสอนแต่ละหน่วยควรให้ประสบการณ์ออกมาเป็น 4 – 6 เรื่อง

(4) กำหนดความคิดรวบยอดและหลักการ จะต้องให้สอดคล้องกับหน่วยและหัวเรื่อง โดยสรุปรวมแนวคิด สาระ และหลักเกณฑ์สำคัญไว้ เพื่อเป็นแนวทางในการจัดเนื้อหาที่สอนให้สอดคล้องกัน

(5) กำหนดวัตถุประสงค์ ให้สอดคล้องกับหัวเรื่อง เป็นจุดประสงค์ทั่วไปก่อนแล้ว เปลี่ยนเป็นจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่มีเงื่อนไข และเกณฑ์การวัดพฤติกรรมทุกครั้ง

(6) กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ ให้สอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ซึ่งเป็นแนวทางในการเลือกและการผลิตสื่อการสอน

(7) กำหนดแบบประเมินผล ออกแบบการประเมินผลให้ตรงกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยใช้การสอนแบบอิงเกณฑ์ เพื่อให้ผู้สอนทราบว่าหลังจากทำกิจกรรมแล้วผู้เรียนได้เปลี่ยนพฤติกรรมการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่

(8) เลือกและผลิตสื่อการสอน เมื่อผลิตสื่อการสอนของแต่ละหัวเรื่อง แล้วจะต้องจัดสื่อการสอนเหล่านั้นไว้เป็นหมวดหมู่ในกล่องที่เตรียมไว้ ก่อนนำไปทดลองหาประสิทธิภาพ

(9) การหาประสิทธิภาพชุดการสอน เพื่อเป็นการประกันว่าชุดการสอนที่สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพในการสอน ผู้สร้างจึงต้องกำหนดเกณฑ์ขึ้นล่วงหน้า โดยคำนึงถึงการเรียนรู้เป็นการ ช่วยให้การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เรียนบรรลุผล

(10) การใช้ชุดการสอนที่ได้รับการปรับปรุงและมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ สามารถนำไปสอนผู้เรียนได้ตามประเภทของชุดการสอน โดยมีการกำหนดขั้นตอนการใช้ดังนี้

- 1) ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน
- 2) ชี้นำเข้าสู่บทเรียน
- 3) ชั้นประกอบกิจกรรมการเรียน
- 4) ชั้นสรุปผลการสอน
- 5) ทำแบบทดสอบหลังเรียน

1.2 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ได้แก่ ความสำคัญทางคณิตศาสตร์ การเรียนรู้คณิตศาสตร์ สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ คุณภาพผู้เรียน ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง

1.3 ศึกษาวิเคราะห์หลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 และเอกสารที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ คุณภาพผู้เรียน ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้ และเวลาเรียน คู่มือครู หนังสือเรียน แนวการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ (รายละเอียดปรากฏในบทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง)

1.4 ศึกษาวิเคราะห์ตัวชี้วัดและเนื้อหาสาระการเรียนรู้ เรื่อง เงิน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ตาราง 15 แสดงการวิเคราะห์สาระการเรียนรู้ มาตรฐาน ตัวชี้วัดและจำนวนชั่วโมง จากหน่วยการเรียนรู้ เรื่อง เงิน

สาระการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	ชั่วโมง
1.เงินเหรียญและธนบัตรชนิดต่าง ๆ	มาตรฐาน ค 2.1 ป.3/6	2
2. การเขียนจำนวนเงินโดยใช้จุด และการอ่าน	มาตรฐาน ค 2.1 ป.3/6	2
3. บาทกับสตางค์	มาตรฐาน ค 2.1 ป.3/6	2
4. โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเงิน	มาตรฐาน ค 2.2 ป.3/1-2	2
5.การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเงิน	มาตรฐาน ค 2.2 ป.3/1-2	2
6.บันทึกรายรับรายจ่าย	มาตรฐาน ค 2.2 ป.3/1-2	2

1.5 ศึกษา เอกสาร ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำชุดการเรียนรู้การสอน
คณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาชั้นปีที่ 3

1.6 กำหนดกรอบของชุดการเรียนรู้การสอน เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาชั้น
ปีที่ 3

ขั้นที่ 1 สอบก่อนเรียน

ขั้นที่ 2 นำเข้าสู่บทเรียน

ขั้นที่ 3 ให้นักเรียนทำกิจกรรมกลุ่ม

ขั้นที่ 4 สรุปบทเรียน

ขั้นที่ 5 สอบหลังเรียน

1.7 กำหนดชุดการเรียนรู้การสอนให้สอดคล้องกับเนื้อหา และจุดประสงค์ที่กำหนดให้ สื่อ
อุปกรณ์ รวมทั้งตัววัดการประเมินผลในแต่ละครั้ง การสร้างชุดการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์โดยใช้
สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ได้ 3 ชุดการเรียนรู้การสอน
ดังนี้

ชุดการเรียนรู้การสอนที่ 1 ชนิดของเงินเหรียญและธนบัตร

ชุดการเรียนรู้การสอนที่ 2 การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเงิน

ชุดการเรียนรู้การสอนที่ 3 บันทึกรายรับรายจ่าย

1.8 กำหนดการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ ประกอบชุดการเรียนรู้การสอน เรื่อง เงิน
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 แผนการเรียนรู้สอนใช้เวลา 12 ชั่วโมง ซึ่งมีรายละเอียด
ดังนี้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ชนิดของเงินเหรียญและธนบัตร จำนวน 4 ชั่วโมง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเงิน จำนวน 4 ชั่วโมง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง บันทึกรายรับรายจ่าย จำนวน 4 ชั่วโมง

1.9 นำชุดการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับ
นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อขอคำแนะนำในส่วนที่บกพร่อง และ
นำมาปรับปรุงแก้ไข

1.10 นำชุดการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับ
นักเรียนชั้นประถมศึกษาชั้นปีที่ 3 เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความ
เหมาะสมของชุดการเรียนรู้การสอน โดยใช้แบบประเมินค่า 5 ระดับ วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ย
(Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) เทียบกับเกณฑ์

1.11 นำชุดการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาชั้นปีที่ 3 มาแก้ไขปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

1.12. นำชุดการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาชั้นปีที่ 3 ที่ปรับปรุงแล้วไปหาประสิทธิภาพ

1.12.1 นำชุดการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาชั้นปีที่ 3 ใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 โรงเรียนอนุบาลไพศาล อำเภไพศาล สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครสวรรค์ เขต 3 จำนวน 3 คน แบ่งเป็นนักเรียนที่เก่ง 1 คน ปานกลาง 1 คน และอ่อน 1 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมทางภาษา เนื้อหา และการใช้เวลาในการศึกษา

1.12.2 นำชุดการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาชั้นปีที่ 3 ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปหาประสิทธิภาพกลุ่ม โดยใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 โรงเรียนอนุบาลไพศาล สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครสวรรค์ เขต 3 จำนวน 9 คน แบ่งเป็นนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม แต่ละกลุ่มแบ่งเป็นนักเรียนที่เรียนเก่ง 1 คน ปานกลาง 1 คน และอ่อน 1 คน เพื่อพิจารณาหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้การสอน

1.12.3 นำชุดการเรียนรู้การสอน เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาชั้นปีที่ 3 ตามเกณฑ์ 75/75 ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปหาประสิทธิภาพคนตาม โดยใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 โรงเรียนอนุบาลไพศาล อำเภไพศาล สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครสวรรค์ เขต 3 จำนวน 37 คน

1.13. นำชุดการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาชั้นปีที่ 3 ฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

2. แบบประเมินความเหมาะสมของชุดการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

1.1 กำหนดจุดประสงค์ในการประเมิน

1.2 กำหนดกรอบเนื้อหาและหัวข้อที่ต้องการประเมินดังนี้

1.2.1 ชุดการเรียนรู้การสอน

1.2.2 จุดประสงค์การเรียนรู้

1.2.3 เนื้อหา

1.2.4 สื่อ/อุปกรณ์

1.2.5 การวัดและประเมินผล

1.3 สร้างแบบประเมินเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) และแบบปลายเปิดในส่วนท้ายของแบบประเมิน เพื่อสอบถามความคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่าง ๆ โดยกำหนดค่าคะแนนเป็น 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคิร์ท (บุญชม ศรีสะอาด, 2545, หน้า 103) ดังนี้

5 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด

4 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับมาก

3 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับปานกลาง

2 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับน้อย

1 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับน้อยที่สุด

1.4 นำแบบประเมินที่สร้างเสร็จแล้วไปเสนออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบความชัดเจนทางภาษาและความถูกต้องตามเนื้อหา แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข

1.5 นำรายการประเมินที่ผ่านการพิจารณาจากอาจารย์ที่ปรึกษาแล้วมาจัดพิมพ์และนำไปเก็บข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. การประเมินความเหมาะสมของชุดการเรียนการสอนโดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

1.1 นัดหมายผู้เชี่ยวชาญในการประเมินชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

1.2 ส่งชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 และแบบประเมินความเหมาะสมของชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องของแบบทดสอบสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

1.3 รับชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 และแบบประเมินความเหมาะสมของชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 คืนมาจากผู้เชี่ยวชาญ จากนั้นนำแบบทดสอบไปปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

1.4 ทดสอบประสิทธิภาพของแบบทดสอบ นำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง คือนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เคยเรียนในกลุ่มสาระการเรียนรู้

คณิตศาสตร์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 โรงเรียนอนุบาลไพศาลี สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาประถมศึกษานครสวรรค์ เขต 3 เรื่อง เงิน จำนวน 30 คน

1.5 วิเคราะห์คุณภาพแบบทดสอบ นำผลการทดสอบมาวิเคราะห์รายข้อ เพื่อหาค่า ความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และคัดเลือกข้อทดสอบโดยมีเกณฑ์ดังนี้ ค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง 0.20-0.80 ค่าอำนาจจำแนก(r) ตั้งแต่ 0.20-1.00 หลังวิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายข้อ ผู้วิจัยได้คัดเลือกแบบทดสอบตามเกณฑ์ที่กำหนดโดยพิจารณาความยากง่ายและค่าอำนาจ จำแนกที่ใกล้เคียงกัน คำถามในแนวเดียวกันมาเป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ จำนวน 20 ข้อ จากนั้นวิเคราะห์ความเที่ยงของแบบทดสอบ โดยหาค่าความเที่ยงของแบบทดสอบทั้งฉบับด้วยวิธี ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson)

จากนั้นทำแบบทดสอบที่สมบูรณ์ โดยพิมพ์แบบทดสอบฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไป ทดลองก่อนเรียนและหลังเรียนกับกลุ่มตัวอย่างที่เรียนด้วยชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้ สถานการณ์จำลอง

2. การทดสอบประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์ จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีขั้นตอนดังนี้

2.1 ขั้นตอนทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว (1:1) นำชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดย ใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ผ่านการตรวจจาก ผู้เชี่ยวชาญและได้แก้ไขแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนอนุบาลไพศาลี สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครสวรรค์ เขต 3 จำนวน 3 คน แบ่งเป็นนักเรียน เก่ง 1 คน ปานกลาง 1 คน และอ่อน 1 คน ระหว่างทดสอบประสิทธิภาพให้จับเวลาในการประกอบ กิจกรรม เพื่อพิจารณาหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอน หากไม่ถึงเกณฑ์ปรับปรุงเนื้อหา สารระ กิจกรรมระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนให้ดีขึ้น ก่อนนำไปทดสอบประสิทธิภาพแบบ กลุ่ม

1) ขั้นตอนทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม (1:10) นำชุดการเรียนการสอน คณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่แก้ไข ปรับปรุงมาทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนอนุบาลไพศาลี สังกัดสำนักงาน เขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครสวรรค์ เขต 3 จำนวน 9 คน โดยคณะผู้เรียนเก่ง กลาง และ อ่อน เพื่อพิจารณาหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอน หากไม่ถึงเกณฑ์ปรับปรุงเนื้อหา สารระ กิจกรรมระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนให้ดีขึ้น ก่อนนำไปทดสอบประสิทธิภาพแบบ ภาคสนาม

2) ขั้นตอนทดสอบประสิทธิภาพภาคสนาม (1:100) นำชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่แก้ไขปรับปรุงมาทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนอนุบาลไพศาล สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา เขต 3 จำนวน 37 คน เพื่อพิจารณาหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอน หากไม่ถึงเกณฑ์ปรับปรุงเนื้อหา สาระ กิจกรรมระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนให้ดีขึ้น แล้วนำไปทดสอบประสิทธิภาพภาคสนามซ้ำกับนักเรียนต่างกลุ่ม จนได้ค่าประสิทธิภาพถึงเกณฑ์ขั้นต่ำ จึงนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

1. การประเมินความเหมาะสมของชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

1.1 นำแบบประเมินความเหมาะสมของชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน มาตรวจสอบความสมบูรณ์ของคำตอบ มาตรวจให้คะแนนโดยมีเกณฑ์การให้คะแนนตามเกณฑ์ดังนี้

ชุดการเรียนการสอนมีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด	ได้คะแนน 5 คะแนน
ชุดการเรียนการสอนมีความเหมาะสมในระดับมาก	ได้คะแนน 4 คะแนน
ชุดการเรียนการสอนมีความเหมาะสมในระดับปานกลาง	ได้คะแนน 3 คะแนน
ชุดการเรียนการสอนมีความเหมาะสมในระดับน้อย	ได้คะแนน 2 คะแนน
ชุดการเรียนการสอนมีความเหมาะสมในระดับน้อยที่สุด	ได้คะแนน 1 คะแนน

1.2 นำแบบประเมินความเหมาะสมของชุดการเรียนการสอนแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) โดยกำหนดค่าออกเป็น 5 ระดับ ของผู้เชี่ยวชาญที่ประเมินชุดการเรียนการสอนรายข้อ มาหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เพื่อพิจารณาความเหมาะสมของชุดการเรียนการสอนและระดับความเห็นที่สอดคล้องกัน ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545, หน้า 105 – 106)

2. การหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอน เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้เกณฑ์ 75/75 ผู้วิจัยได้วิเคราะห์จากสูตร E_1/E_2 ดังนี้

2.1 หาร้อยละของคะแนนเฉลี่ยสำหรับนักเรียนในการทำกิจกรรมระหว่างเรียน ได้แก่ แบบฝึกหัดหลังเรียนกิจกรรมการเรียนรู้ ในแต่ละชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 (E_1)

2.2 หาร้อยละของคะแนนเฉลี่ยสำหรับนักเรียนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ด้วยชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 (E₂)

ขั้นตอนที่ 2 การทดลองใช้ชุดการเรียนการสอนโดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

2.1 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของ นักเรียนด้วยชุดการเรียนการสอนโดยคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่องเงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล

1. ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2557 โรงเรียนอนุบาลไพศาล อำเภไพศาล จังหวัดนครสวรรค์

2. กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3/1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 37 คน โรงเรียนอนุบาลไพศาล สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครสวรรค์ เขต 3 โดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

ขอบเขตด้านเนื้อหา

ชุดการเรียนการสอนโดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เป็นไปตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์และหลักสูตรสถานศึกษา สาระที่ 2 การวัด หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง เงิน โดยมี 3 หน่วยดังนี้

หน่วยที่ 1 เรื่องชนิดของเงินเหรียญและธนบัตร

หน่วยที่ 2 เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเงิน

หน่วยที่ 3 เรื่องบันทึกรายรับรายจ่าย

ขอบเขตด้านตัวแปร

1. ตัวแปรต้น ได้แก่ ชุดการเรียนการสอนโดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน

2. ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ชุดการเรียนการสอนโดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

การพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผู้วิจัยดำเนินการสร้างดังนี้

1. ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 40 ข้อ เป็นแบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก เพื่อใช้ทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้เวลาในการทำ 60 นาที เกณฑ์การให้คะแนน ถ้าตอบถูกให้ 1 คะแนน ถ้าตอบผิดให้ 0 คะแนน ตามลำดับดังนี้

1.1 ศึกษาเอกสาร หนังสือ ตำราและบทความที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ตลอดจนลักษณะเฉพาะและวิธีการสร้างแบบทดสอบ

1.2 ศึกษามาตรฐาน/ตัวชี้วัด สาระการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ และขอบข่ายเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานในหน่วยการเรียนรู้เรื่อง เงิน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

1.3 ศึกษาหนังสือเรียน คู่มือครู วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 สาระที่ 2 การวัด เพื่อวิเคราะห์ห้บทเรียนเรื่อง เงิน

1.4 กำหนดสัดส่วนความสัมพันธ์ของจำนวนข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ เรื่อง เงิน วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ กับพฤติกรรมทางคณิตศาสตร์ที่ต้องการวัดตามแนวคิดของวิลสัน แบ่งออกเป็น 4 ระดับ คือ ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้และการวิเคราะห์

ตาราง 16 แสดงความสัมพันธ์ของจำนวนข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เงิน
 วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ตามสาระการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้กับ
 พฤติกรรมการวัด

สาระการ เรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	จำนวนข้อสอบตามพฤติกรรม				รวม(ข้อ)
		ความจำ	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	การวิเคราะห์	
อ่านและเขียน จำนวนเงินโดย ใช้จุด	1. สามารถบอกและจำแนก จำนวนเงินได้	2(1)	2(1)	-	-	4(2)
	2.สามารถจำแนกเงิน เหรียญและธนบัตร	2(1)	4(2)	-	-	6(3)
แก้ปัญหา เกี่ยวกับการวัด ความยาว การ ชั่ง การตวง เงิน และเวลา	3.บอกสิ่งที่โจทย์กำหนดมา และสิ่งที่โจทย์ถามได้	2(1)	2(1)	-	-	4(2)
	4.สามารถวิเคราะห์ แก้ โจทย์ปัญหาและแสดงวิธี ทำได้	-	6(3)	6(3)	8(4)	20(10)
	5.เขียนบันทึกรายรับ รายจ่ายได้	-	2(1)	2(1)	-	4(2)
	6.สามารถบอก ส่วนประกอบของแบบ บันทึกรายรับรายจ่าย	2(1)	-	-	-	2(1)
	รวม	8(4)	16(8)	8(4)	8(4)	40(20)

1.5 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ เรื่อง เงิน วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 แบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก วัดพฤติกรรม ด้าน ความรู้ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ จำนวน 40 ข้อ ต้องการจริง 20 ข้อ

1.6 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 3 เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อขอคำแนะนำในส่วนที่ปรับปรุงมาแก้ไข

1.7 นำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน คือ

1.7.1 ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนคณิตศาสตร์ เป็นอาจารย์ระดับอุดมศึกษา จำนวน 1 ท่าน มีประสบการณ์การทำงานอย่างน้อย 10 ปี

1.7.2 ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนคณิตศาสตร์ เป็นศึกษานิเทศก์ มีประสบการณ์ ทำงานอย่างน้อย 10 ปี จำนวน 1 ท่าน และครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ มีประสบการณ์ ทำงานด้านการสอนไม่ต่ำกว่า 10 ปี จำนวน 1 ท่าน เพื่อประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบ และจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ถ้าข้อคำถามใดมีค่าดัชนีความสอดคล้องต่ำกว่า 0.50 ข้อคำถาม นั้น ถูกตัดทิ้ง หรือนำมาปรับปรุงแก้ไข ข้อสอบมีค่า IOC มากกว่าหรือเท่ากับ 0.50 คัดเลือกไว้ ใช้ได้ (ปกกรณ์ ประจันบาน, 2552, หน้า 164)

1.8 นำแบบทดสอบจำนวน 40 ข้อ ไปทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่เคย เรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เงิน จำนวน 30 คน ใช้เวลา 60 นาที

1.9 นำผลที่ได้จากการทดสอบมาวิเคราะห์รายข้อ เพื่อหาค่าอำนาจจำแนกของ แบบทดสอบเป็นรายข้อ (B) ด้วยวิธีของ Brennan แล้วคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป ซึ่งถือว่าข้อสอบอยู่ในเกณฑ์ที่ดี (เทียมจันทร์ พานิชย์ผลินไชย, 2539, หน้า 210 อ้างอิงใน ปกกรณ์ ประจันบาน, 2552, หน้า 171)

1.10 นำข้อสอบที่มีอำนาจจำแนก (B) ที่ไม่อยู่ในเกณฑ์ตัดทิ้งแล้วคัดเลือกไว้จำนวน 20 ข้อ

1.11 นำข้อสอบที่คัดเลือกไว้ จำนวน 20 ข้อ ซึ่งมีค่าอำนาจจำแนก (B) มีค่าอยู่ระหว่าง 0.2 – 1.0 มาวิเคราะห์หาค่าความเที่ยงของแบบทดสอบแบบอิงเกณฑ์ จากผลการทดสอบครั้งเดียว โดยใช้วิธีของโลเวต (ปกกรณ์ ประจันบาน, 2552, หน้า 171) ซึ่งแบบทดสอบต้องมีค่าความเที่ยง ตั้งแต่ 0.70 ขึ้นไป

1.12 จัดพิมพ์เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 3 ฉบับจริง เพื่อนำแบบทดสอบไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

แบบแผนการวิจัย

ในการวิจัยเป็นการทดลองกลุ่มเดียวทดสอบก่อนหลัง (One Group Pretest – Posttest Design) (เทียมจันทร์ พานิชย์ผลินไชย, 2544, หน้า 106) ดังตาราง

ตาราง 17 แสดงแบบแผนการวิจัย

ทดสอบก่อนเรียน	ทดลองใช้นวัตกรรม	ทดสอบหลังเรียน
T ₁	X	T ₂

สัญลักษณ์ที่ใช้ในแบบแผนการวิจัย

T₁ คือ การสอบก่อนได้รับการสอนด้วยชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน

X คือ การสอนด้วยชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน

T₂ คือ การสอบหลังได้รับการสอนด้วยชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยชี้แจงวัตถุประสงค์และรายละเอียดเกี่ยวกับการเรียนโดยใช้ชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างทราบ

2. ทำการทดสอบก่อนเรียน (Pretest) กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ เรื่อง เงิน จำนวน 20 บันทึที่ผลไว้เป็นคะแนนก่อนเรียน

3. ดำเนินการใช้ชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 3 ชุด จำนวน 12 ชั่วโมง ในระหว่างปฏิบัติการครูผู้สอนจะสังเกตและคอยให้การช่วยเหลือ เมื่อเสร็จสิ้นการเรียนรู้ด้วยชุดการเรียนการสอน นักเรียนจะต้องทำแบบฝึกและแบบทดสอบหลังเรียนแต่ละชุด

ตาราง 18 แสดงจำนวนครั้งที่ทดลองใช้ชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้
สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ครั้งที่	ชั่วโมงที่	การดำเนินการทดลอง
1	1	ชุดการเรียนการสอนที่ 1 เรื่องชนิดของเงินเหรียญและธนบัตร
2	2	ชุดการเรียนการสอนที่ 1 เรื่องชนิดของเงินเหรียญและธนบัตร
3	3	ชุดการเรียนการสอนที่ 1 เรื่องชนิดของเงินเหรียญและธนบัตร
4	4	ชุดการเรียนการสอนที่ 1 เรื่องชนิดของเงินเหรียญและธนบัตร
5	5	ชุดการเรียนการสอนที่ 2 เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเงิน
6	6	ชุดการเรียนการสอนที่ 2 เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเงิน
7	7	ชุดการเรียนการสอนที่ 2 เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเงิน
8	8	ชุดการเรียนการสอนที่ 3 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเงิน
9	9	ชุดการเรียนการสอนที่ 3 เรื่อง บันทึกทรายรับรายจ่าย
10	10	ชุดการเรียนการสอนที่ 3 เรื่อง บันทึกทรายรับรายจ่าย
11	11	ชุดการเรียนการสอนที่ 3 เรื่อง บันทึกทรายรับรายจ่าย
12	12	ชุดการเรียนการสอนที่ 3 เรื่อง บันทึกทรายรับรายจ่าย

4. ทำการทดสอบหลังเรียน (Posttest) บนกลุ่มตัวอย่างโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เงิน ฉบับเดียวกับแบบทดสอบก่อนเรียน จำนวน 20 ข้อ

5. นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนในการใช้ชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดย เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

การวิเคราะห์ข้อมูล

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์วิเคราะห์ข้อมูล ช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูลทั้งหมดดังนี้

1. นำกระดาษคำตอบของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ เรื่อง เงิน ก่อนใช้ และหลังใช้ชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง มาตรวจให้คะแนนโดยให้ข้อที่ตอบถูก 1 คะแนน ข้อที่ตอบผิดหรือไม่ตอบให้ 0 คะแนน และนำคะแนนของนักเรียนทั้งหมดมาหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

2. เปรียบเทียบผลการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ก่อนและหลังใช้ชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ด้วยวิธี

ทดสอบค่า t-test (เกษม สหายทิพย์, 2540, หน้า 167 อ้างอิงใน ปกรณ์ ประจันบาน, 2552, หน้า 239)

2.2 การศึกษาเจตคติของนักเรียนที่มีต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์โดยใช้ชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล

1. ประชากร ได้แก่ ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2557 โรงเรียนอนุบาลไพศาล อำเภไพศาล จังหวัดนครสวรรค์
2. กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3/1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 37 คน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครสวรรค์ เขต 3 โดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

ขอบเขตด้านเนื้อหา

ชุดการเรียนการสอนโดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เป็นไปตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์และหลักสูตรสถานศึกษา สาระที่ 2 การวัด หน่วยการเรียนรู้เรื่อง เงิน โดยมี 3 หน่วยดังนี้

หน่วยที่ 1 เรื่องชนิดของเงินเหรียญและธนบัตร

หน่วยที่ 2 เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเงิน

หน่วยที่ 3 เรื่องบันทึกรายรับรายจ่าย

ขอบเขตด้านตัวแปร

1. ตัวแปรต้น ได้แก่ ชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน
2. ตัวแปรตาม ได้แก่ เจตคติที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
2. แบบวัดเจตคติที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

การพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การสร้างแบบวัดเจตคติที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง มีขั้นตอนดังนี้

1. ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแบบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 36 ข้อ เป็นแบบมาตรวัดประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ เพื่อใช้ทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้เวลาในการทำ 60 นาที ตามลำดับดังนี้

1.1 ศึกษาเอกสารงานวิจัยเกี่ยวกับเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ศึกษาวิธีการสร้างแบบสอบถามวัดเจตคติ ศึกษาจุดประสงค์ด้านเจตคติของวิชาคณิตศาสตร์ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 แล้ววิเคราะห์รายการที่จะวัด เลือกรูปแบบเครื่องมือที่จะวัด กำหนดกฎเกณฑ์ในการวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์

1.2 สร้างแบบสอบถามวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ โดยผู้วิจัยปรับปรุงมาจากแบบสอบถามวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของ จรรยา ภูอุดม (2524, หน้า 124 – 130 อ้างอิงใน วิมล พงษ์पालิต, 2541, หน้า 72 – 73) และจันทรีเพ็ญ ธนาศุภกรกุล (2526, หน้า 154 – 159 อ้างอิงใน วิมล พงษ์पालิต, 2541, หน้า 72 – 73) ลักษณะของแบบสอบถามเป็นแบบลิเคิร์ต ชนิด 5 ตัวเลือก ซึ่งมีเกณฑ์ให้คะแนนดังนี้

กรณีที่ 1 ข้อความที่มีความหมายทางบวก ให้คะแนน ดังนี้

เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ให้ 5 คะแนน
เห็นด้วย	ให้ 4 คะแนน
ไม่แน่ใจ	ให้ 3 คะแนน
ไม่เห็นด้วย	ให้ 2 คะแนน
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ให้ 1 คะแนน

กรณีที่ 2 ข้อความที่มีความหมายทางลบ ให้คะแนน ดังนี้

เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ให้ 1 คะแนน
เห็นด้วย	ให้ 2 คะแนน
ไม่แน่ใจ	ให้ 3 คะแนน
ไม่เห็นด้วย	ให้ 4 คะแนน
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ให้ 5 คะแนน

1.3 นำแบบสอบถามที่ผู้วิจัยปรับปรุงแล้ว จำนวน 34 ข้อ ไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญทางด้านจิตวิทยา จำนวน 3 ท่าน พิจารณาตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา

1.4 นำแบบสอบถามไปสอบถามนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนอนุบาล ชองคีรี อำเภอไพศาลี จังหวัดนครสวรรค์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครสวรรค์ เขต 3 จำนวน 30 คน เพื่อหาค่าอำนาจจำแนกรายข้อของแบบวัด โดยใช้ Item Total Correlation ในการวิเคราะห์ผลและเลือกข้อคำถามที่มีค่า t ตั้งแต่ 1.75 ขึ้นไป

(พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2538, หน้า 132)

1.5 คัดเลือกข้อคำถามที่มีค่า t ตั้งแต่ 1.75 ขึ้นไป เลือกข้อคำถาม 20 ข้อ ไปทดสอบ กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 คนละกลุ่มกับข้อ 1.4 เพื่อหาความเชื่อมั่นโดยหาค่าสัมประสิทธิ์ แอลฟา (α - Coefficient) ของครอนบาค (Cronbach) (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2538, หน้า 125 - 126)

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. หลังจากทดลองใช้ชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผู้วิจัยแจกแบบวัดเจตคติที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 3 พร้อมอธิบายวิธีการทำแบบวัดให้นักเรียนทราบ

2. ผู้วิจัยเก็บรวบรวมแบบประเมินคืนด้วยตนเอง ตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบวัดเจต คติที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เพื่อนำไปวิเคราะห์ข้อมูล

3. ผลการวัดเจตคติที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังเรียนด้วยชุดการเรียนการ สอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ด้วย การหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. นำแบบวัดเจตคติที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มาตรวจ นับคะแนนเพื่อวิเคราะห์ข้อมูล

2. นำคะแนนที่ได้จากการตรวจแบบวัดเจตคติที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 3 มาคำนวณหาค่าจำแนกและค่าความเชื่อมั่น ของแบบวัดเจตคติที่มีต่อวิชา คณิตศาสตร์

3. ผลการวัดเจตคติที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังเรียนด้วยชุดการเรียนการ สอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ด้วย การหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

1. สถิติที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้

การหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอน ตามเกณฑ์ 75/75 โดยใช้สูตร E_1/E_2 (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2523, หน้า 491) ดังนี้

$$E_1 = \frac{\sum X_1}{N} \times 100 \qquad E_2 = \frac{\sum X_2}{N} \times 100$$

E_1 แทน ประสิทธิภาพของกระบวนการ

E_2 แทน ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

$\sum X_1$ แทน ผลรวมคะแนนรวมของนักเรียนทุกคนที่ได้จากการปฏิบัติกิจกรรมย่อยระหว่างเรียน

$\sum X_2$ แทน ผลรวมคะแนนรวมของนักเรียนทุกคนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียน

A แทน คะแนนเต็มของการปฏิบัติกิจกรรมทุกกิจกรรมรวมกัน

B แทน คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน

N แทน จำนวนนักเรียนทั้งหมด

2. สถิติที่ใช้ในการหาความเหมาะสมในองค์ประกอบต่างๆ ของชุดการเรียนการสอน

สอน

2.1 ค่าเฉลี่ย (บุญชม ศรีสะอาด, 2541, หน้า 102)

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ \bar{X} แทน ค่าเฉลี่ย

$\sum X$ แทน ผลรวมทั้งหมดของคะแนน

N แทน จำนวนข้อมูลทั้งหมด

2.2 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (บุญชม ศรีสะอาด, 2541, หน้า 103)

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

S.D. แทน ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$\sum X^2$ แทน ผลรวมของคะแนนยกกำลังสอง

$(\sum X)^2$ แทน กำลังสองของคะแนนผลรวม

n แทน จำนวนข้อมูลทั้งหมด

3. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.1 ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์ หรือ IOC โดยใช้สูตร (เทียมจันทร์ พานิชย์ผลินไชย, 2539, หน้า 181) ดังนี้

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์กับเนื้อหา หรือระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์

$\sum R$ แทน ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

3.2 การหาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 รายข้อ โดยประยุกต์ใช้วิธี Brennan (เทียมจันทร์ พานิชย์ผลินไชย, 2539, หน้า 210 อ้างอิงใน ปกรณ์ ประจันบาน, 2552, 171) มีสูตร ดังนี้

$$B = \frac{U}{n_1} - \frac{L}{n_2}$$

B แทน ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบรายข้อ

U แทน จำนวนนักเรียนที่ทำแบบทดสอบข้อนั้นถูกต้องของกลุ่มที่สอบผ่าน

L แทน จำนวนนักเรียนที่ทำแบบทดสอบนั้นถูกต้องของกลุ่มที่สอบ
ไม่ผ่านเกณฑ์

n_1 แทน จำนวนนักเรียนที่สอบผ่านเกณฑ์

n_2 แทน จำนวนนักเรียนที่สอบไม่ผ่านเกณฑ์

3.3 การหาค่าความเที่ยงของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทั้งฉบับด้วยวิธี
ของไลเวต (เทียมจันทร์ พานิชย์ผลินไทย, 2539, หน้า 199) ซึ่งมีสูตรดังนี้

$$r_{cc} = 1 - \frac{k \sum X - \sum X^2}{(k-1) \sum (X-C)^2}$$

r_{cc} แทน ค่าความเที่ยง

X แทน คะแนนของแต่ละบุคคล

k แทน จำนวนข้อสอบ

C แทน คะแนนเกณฑ์หรือจุดตัดของแบบทดสอบ

3.4 การทดสอบค่าที (t – test Dependent) ใช้สูตร (เกษม สหราชทิพย์, 2540, หน้า
167) ดังนี้

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n \sum D^2 - (\sum D)^2}{(n-1)}}}, df = n - 1$$

เมื่อ D แทน ผลต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน

n แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

df แทน องศาแห่งความอิสระ

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การพัฒนาชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผู้วิจัยได้ดำเนินการโดยใช้กระบวนการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ซึ่งนำเสนอผลงานวิจัยเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการสร้างและหาประสิทธิภาพชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีดังนี้

1.1 ผลการสร้างชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

1.2 ผลการประเมินความเหมาะสมในองค์ประกอบต่าง ๆ ของชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

1.3 ผลการหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ตามเกณฑ์ 75/75

ตอนที่ 2 ผลการทดลองใช้ชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

2.1 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางเรียนของนักเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

2.2 ผลการการศึกษาเจตคติที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ และหลังเรียนด้วยชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 ผลการสร้างและหาประสิทธิภาพชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีดังนี้

1.1 ผลการสร้างชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ผู้วิจัยได้พัฒนาชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ได้ 3 ชุด คือ

ชุดที่ 1 เรื่อง ชนิดของเงินเหรียญและธนบัตร

ชุดที่ 2 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหา

ชุดที่ 3 เรื่อง การบันทึกรายรับ รายจ่าย

ชุดการเรียนการสอนแต่ละชุดประกอบด้วย

(1) ด้านคู่มือครู จะช่วยทำให้ผู้สอนใช้ชุดการเรียนในห้องเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีส่วนประกอบต่าง ๆ ได้แก่ คำชี้แจงสำหรับผู้สอน แผนการสอน เนื้อหาสาระ และการประเมินผล

(2) ด้านแผนการจัดการเรียนรู้/เนื้อหา โดยมีส่วนประกอบต่าง ๆ ของแผนการจัดการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้ รูปแบบวิธีสอนโดยใช้สถานการณ์จำลอง

(3) ด้านสื่อการเรียนรู้และวัสดุ/อุปกรณ์ ประกอบด้วย ใบความรู้ แบบฝึกหัด เอกสารประกอบสถานการณ์จำลอง

(4) ด้านการประเมินผล ซึ่งต้องสอดคล้องกับจุดประสงค์ และครอบคลุมเนื้อหาเหมาะสมในองค์ประกอบต่าง ๆ ของชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ตาราง 19 แสดงผลการประเมินของชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

รายการประเมิน	\bar{x}	S.D.	ระดับความเหมาะสม
ด้านคู่มือครู			
1. สาระของคู่มือครูมีความครบถ้วนเหมาะสม	4.67	0.58	มากที่สุด
2. ความเหมาะสมและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	4.00	1.00	มาก
3. ความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้	4.33	1.15	มาก
4. คำชี้แจงมีความเหมาะสมและสอดคล้องกับชุดการเรียนการสอน	4.00	1.00	มาก
5. เนื้อหาสาระถูกต้องมีความชัดเจน	4.0	1.00	มาก

ตาราง 19 (ต่อ)

รายการประเมิน	\bar{x}	S.D.	ระดับความเหมาะสม
ด้านคู่มือครู			
6.การจัดเรียงลำดับเนื้อหาเหมาะสม	3.67	0.58	มาก
7.สาระต่างๆ มีความสอดคล้องกัน	4.00	1.00	มาก
8.กระบวนการจัดการเรียนรู้เหมาะสม	4.00	0.00	มาก
9.ภาษาเหมาะสมเข้าใจง่าย	4.00	1.00	มาก
เฉลี่ย	3.74	0.81	มาก
ด้านแผนการจัดการเรียนรู้/เนื้อหา			
1. แผนการจัดการเรียนรู้ มีความเหมาะสม	4.67	0.58	มากที่สุด
2. จุดประสงค์การเรียนรู้			มาก
2.1 สอดคล้องกับเนื้อหา	4.33	1.15	มาก
2.2 สามารถประเมินผลได้	4.67	0.58	มากที่สุด
3. เนื้อหา			
3.1 สอดคล้องตรงตามหลักสูตรการศึกษา	4.67	0.58	มากที่สุด
3.2 ใช้ภาษาที่ชัดเจนเข้าใจง่าย	4.33	0.58	มาก
3.3 เหมาะสมกับเวลาที่สอน	4.33	0.58	มาก
3.4 นำเสนอน่าสนใจ	4.33	0.58	มาก
3.5 จัดเรียงเป็นตามลำดับ	4.33	0.58	มาก
4. กิจกรรมการเรียนรู้			
4.1 เรียงลำดับเป็นขั้นตอน	4.33	0.58	มาก
4.2 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	4.67	0.58	มากที่สุด
4.3 ภาษาที่ใช้เหมาะสมกับนักเรียน	4.33	0.58	มาก
4.4 ได้รับความสนใจของผู้เรียน	4.33	0.58	มาก
4.5 ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรม	4.67	0.58	มากที่สุด
4.6 ช่วยให้ผู้เรียนจำบทเรียนได้ดี	3.67	0.58	มาก

ตาราง 19 (ต่อ)

รายการประเมิน	\bar{x}	S.D.	ระดับความเหมาะสม
5. รูปแบบวิธีสอนโดยใช้สถานการณ์จำลอง			
5.1 น่าสนใจ มีคุณภาพ	4.33	0.58	มาก
5.2 สอดคล้องกับหัวข้อเรื่อง	4.67	0.58	มากที่สุด
เฉลี่ย	4.41	0.60	มากที่สุด
ด้านสื่อการเรียนรู้และวัสดุอุปกรณ์			
1. ใบความรู้			
1.1 ข้อความชัดเจนเข้าใจง่าย	4.33	0.58	มาก
1.2 ภาษาที่ใช้เหมาะสมกับนักเรียน	4.33	0.58	มาก
1.3 จัดลำดับขั้นตอนการเรียนรู้เหมาะสม	3.67	0.58	มาก
1.4 เนื้อหาสาระถูกต้อง	4.33	0.58	มาก
2. แบบฝึกหัด			
2.1 ข้อความชัดเจนเข้าใจง่าย	4.67	0.58	มากที่สุด
2.2 ภาษาที่ใช้เหมาะสมกับนักเรียน	4.67	0.58	มากที่สุด
2.3 จัดเรียงลำดับเนื้อหาจากง่ายไปยาก	4.67	0.58	มากที่สุด
2.4 เนื้อหาสาระถูกต้อง	4.67	0.58	มากที่สุด
3. เอกสารประกอบสถานการณ์จำลอง			
3.1 ข้อความชัดเจนเข้าใจง่าย	4.00	1.00	มาก
3.2 ภาษาที่ใช้เหมาะสมกับนักเรียน	3.67	0.58	มาก
3.3 ส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้	4.33	0.58	มาก
3.4 ช่วยทำให้เข้าใจบทเรียนได้ดีขึ้น	4.33	0.58	มาก
3.5 รูปแบบน่าสนใจ	4.67	0.58	มากที่สุด
3.6 ช่วยให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพสูงขึ้น	4.33	0.58	มาก
เฉลี่ย	4.33	0.61	มาก

ตาราง 19 (ต่อ)

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับความเหมาะสม
ด้านการประเมินผล			
1. การประเมินผล			
1.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์	4.05	0.58	มาก
1.2 ครอบคลุมเนื้อหา	4.33	0.58	มาก
เฉลี่ย	4.16	0.58	มาก
รวมเฉลี่ย	4.16	0.65	มาก

จากตาราง 19 พบว่าผลการพิจารณาความเหมาะสมของชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน เมื่อพิจารณาแต่ละด้านเรียงลำดับตามความเหมาะสมจากมากไปหาน้อยได้ดังนี้ ด้านที่มีความเหมาะสมสูงสุด คือ ด้านแผนการจัดการเรียนรู้/เนื้อหา ($\bar{X} = 4.41$, S.D. = 0.60) ด้านที่มีความเหมาะสมต่ำสุด คือ ด้านคู่มือครู ($\bar{X} = 3.74$, S.D. = 0.81) โดยในภาพรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.16$, S.D. = 0.65)

1.3 ผลการหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ตามเกณฑ์ 75/75

3.1 ผลการทดลองใช้ชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนอนุบาลไพศาลี สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครสวรรค์ เขต 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 3 คน เพื่อพิจารณาความเหมาะสมด้านเนื้อหา ภาษาและเวลา ดังปรากฏในตาราง

ตาราง 20 แสดงการทดสอบประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอนโดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 แบบเดี่ยว (N=3)

ชุดการเรียนการสอน ที่	คะแนนระหว่างเรียน ร้อยละ(E_1)	คะแนนหลังเรียน ร้อยละ(E_2)	E_1/E_2
1	77.78	76.70	77.78/76.70
2	78.67	76.70	78.67/76.70
3	78.26	76.67	78.20/76.67

จากตารางที่ 20 พบว่าการทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยวของชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพ 77.78/76.67, 78.67/76.67 และ 78.20/76.67 ตามลำดับ

หลังจากการทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว ผู้วิจัยได้สัมภาษณ์นักเรียนกลุ่มตัวอย่าง 3 คน ด้วยแบบสัมภาษณ์แบบปลายเปิดที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น และนำมาปรับปรุงแก้ไข ดังนี้

ตาราง 21 แสดงผลการตรวจสอบความเหมาะสมด้านเนื้อหา ภาษาและเวลา ที่ใช้ด้วยชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 กับนักเรียนจำนวน 3 คน

ชุดการเรียนการสอน	รายการที่ตรวจสอบ			การปรับปรุง
	ด้านเนื้อหา	ด้านภาษา	ด้านเวลา	
ชุดที่ 1	เนื้อหากิจกรรมบางส่วนมากเกินไป	พิมพ์ภาษาที่ใช้ยังไม่เหมาะสม	เวลาที่ใช้ในการเรียนการสอนเหมาะสม	-ปรับกิจกรรมให้กระชับเหมาะสม -ปรับข้อความในสถานการณ์การณ์จำลองให้เหมาะสมกับผู้เรียน
ชุดที่ 2	เนื้อหาเหมาะสมกับผู้เรียน	ข้อความพิมพ์ผิด	เวลาที่ใช้ในการเรียนการสอนเหมาะสม	-แก้ไขข้อความที่พิมพ์ผิด

ตาราง 21 (ต่อ)

ชุดการเรียนรู้ การสอน	รายการที่ตรวจสอบ			การปรับปรุง
	ด้านเนื้อหา	ด้านภาษา	ด้านเวลา	
ชุดที่ 3	เนื้อหา เหมาะสมกับผู้เรียน	ข้อความพิมพ์ผิด	เวลาที่ใช้ในการ เรียนการสอนไม่ เหมาะสม	-แก้ไขข้อความที่ พิมพ์ผิด

จากตาราง 21 พบว่าผลการตรวจสอบความเหมาะสมด้านเนื้อหา ภาษาและเวลาที่ใช้ในการเรียนการสอนด้วยชุดการเรียนการสอนโดยคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ปัญหาที่พบ ในด้านเนื้อหา/กิจกรรมยังไม่เหมาะสมกับสถานการณ์จำลองโดยปรับปรุงให้เหมาะสมกับนักเรียน ในด้านภาษา พิมพ์ผิดปรับปรุงด้วยแก้ไขคำผิด ในด้านเวลาเหมาะสม ส่วนชุดที่ 2, 3 ข้อความพิมพ์ผิด และได้แก้ไขปรับปรุงส่วนที่พิมพ์ผิด และปรับปรุงให้มีความเหมาะสมกับข้อความที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน

3.2 ปรับปรุงแก้ไขชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 แล้วนำไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนอนุบาลไพศาลี จำนวน 9 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอน ปรากฏผลดังตาราง

ตาราง 22 แสดงการทดสอบประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอนโดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 แบบเดี่ยว (N=9)

ชุดการเรียนการสอนที่	คะแนนระหว่างเรียน		E_1/E_2
	เรียน	คะแนนหลังเรียนร้อยละ(E_2)	
	ร้อยละ(E_1)		
1	77.78	76.70	77.78/76.70
2	79.33	78.89	79.33/78.89
3	79.23	77.78	79.23/77.78

จากตารางที่ 22 พบว่า การทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่มของชุดการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จากการทดลองแบบกลุ่มมี ประสิทธิภาพ 77.78/76.67, 79.33/78.89 และ 79.23/77.78 ตามลำดับ

หลังการทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม ผู้วิจัยได้สัมภาษณ์นักเรียนกลุ่ม 9 คน ด้วยแบบ สัมภาษณ์ และนำมาปรับปรุงดังนี้

ตาราง 23 แสดงผลการตรวจสอบความเหมาะสมด้านเนื้อหา ภาษาและเวลา ที่ใช้ด้วย ชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 กับนักเรียนจำนวน 9 คน

ชุดการเรียน การสอน	รายการที่ตรวจสอบ			การปรับปรุง
	ด้านเนื้อหา	ด้านภาษา	ด้านเวลา	
ชุดที่ 1	เนื้อหา เหมาะกับผู้เรียน	พิมพ์ภาษาที่ ใช้ยังไม่เหมาะสม	เวลาที่ใช้ในการ เรียนการสอน เหมาะสม	-ปรับข้อความใน สถานการณ์การ จำลองให้เหมาะกับ ผู้เรียน
ชุดที่ 2	เนื้อหา เหมาะกับผู้เรียน	ข้อความพิมพ์ผิด	เวลาที่ใช้ในการ เรียนการสอน เหมาะสม	-แก้ไขข้อความที่ พิมพ์ผิด
ชุดที่ 3	เนื้อหา เหมาะกับผู้เรียน	ข้อความพิมพ์ผิด	เวลาที่ใช้ในการ เรียนการสอน เหมาะสม	-แก้ไขข้อความที่ พิมพ์ผิด

จากตาราง 23 พบว่าผลการตรวจสอบความเหมาะสมด้านเนื้อหา ภาษาและเวลาที่ใช้ใน การเรียนการสอนด้วยชุดการเรียนการสอนโดยคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ปัญหาที่พบ ในด้านเนื้อหา มีความเหมาะสมกับผู้เรียน สถานการณ์จำลอง ในด้านภาษา พิมพ์ภาษาไม่เหมาะสมปรับปรุงด้านภาษา ในด้านเวลา เหมาะสม ส่วนชุดที่ 2,3 ข้อความพิมพ์ผิด และได้แก้ไขปรับปรุงส่วนที่พิมพ์ผิด และปรับปรุงให้มีความเหมาะสมกับข้อความที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน

3.3 ปรับปรุงแก้ไขชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 แล้วนำไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนอนุบาลไพศาลี จำนวน 34 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอน ปรากฏผล ดังตาราง

ตาราง 24 แสดงการทดสอบประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอนโดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 แบบเดี่ยว (N=34)

ชุดการเรียนการสอนที่	คะแนนระหว่างเรียน		E_1/E_2
	ร้อยละ(E_1)	คะแนนหลังเรียนร้อยละ(E_2)	
1	80.10	79.42	80.10/79.42
2	77.71	77.65	79.08/77.65
3	79.67	78.53	79.67/78.53

จากตารางที่ 24 พบว่า ผลการทดสอบประสิทธิภาพแบบภาคสนามของชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพ 80.10/79.42, 79.08/77.65 และ 79.67/78.53ตามเกณฑ์ 75/75 ที่กำหนด

ตอนที่ 2.1 ผลการใช้ชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ตาราง 25 แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

การทดสอบ	n	\bar{x}	S.D.	\bar{d}	S.D. _d	t	p.
คะแนนก่อนเรียน	37	12.11	3.20				
คะแนนหลังเรียน	37	15.68	1.86	3.57	1.80	12.03*	0.0000

* $p < .05$

จากตาราง 25 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน ($\bar{X} = 12.11, S.D. = 3.20$) และมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน ($\bar{X} = 15.68, S.D. = 1.86$) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2.2. ผลการวิเคราะห์เจตคติของนักเรียนที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์หลังเรียนโดยชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ตาราง 26 แสดงผลการศึกษาเจตคติที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์หลังเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับเจตคติ
1. ด้านความคิดต่อวิชาคณิตศาสตร์			
1.1 วิชาคณิตศาสตร์ทำให้คนมีเหตุผล	3.57	0.73	มาก
1.2 วิชาคณิตศาสตร์เรียนรู้และเข้าใจง่าย	3.89	0.77	มาก
1.3 วิชาคณิตศาสตร์ไม่มีความจำเป็นในชีวิตประจำวัน	3.76	0.80	มาก
1.4 วิชาคณิตศาสตร์มีความสำคัญต่อการเรียนวิชาอื่นๆ	4.38	0.86	มาก
1.5 วิชาคณิตศาสตร์เข้าใจยาก	4.11	0.61	มาก
1.6 คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เนื้อหายากและยากที่จะเข้าใจ	3.57	0.73	มาก
1.7 เนื้อหาในวิชาคณิตศาสตร์ส่วนมากจะเป็นปัญหาที่ ทำท้อความคิดมนุษย์ให้อยากรู้ อยากเห็น	3.89	0.77	มาก
1.8 เมื่อเรียนคณิตศาสตร์แล้วทำให้เกิดความสับสน	3.89	0.81	มาก
เฉลี่ย	3.88	0.52	มาก

ตาราง 26 (ต่อ)

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับเจตคติ
2. ด้านความรู้สึกรู้สึกที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์			
2.1. ฉันรู้สึกตื่นเต้นที่ได้เรียนวิชาคณิตศาสตร์	3.81	0.70	มาก
2.2. ฉันรู้สึกสนุกเมื่อได้ทำโจทย์คณิตศาสตร์	3.86	0.75	มาก
2.3. ฉันรู้สึกสนใจวิชาคณิตศาสตร์	3.97	0.73	มาก
2.4. ฉันรู้สึกว่าตนเองไม่สามารถทำความเข้าใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์	3.70	0.81	มาก
2.5. ฉันรู้สึกไม่ชอบการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์	3.78	0.67	มาก
2.6. ฉันไม่สนใจทำการบ้านวิชาคณิตศาสตร์	3.81	0.84	มาก
เฉลี่ย	3.82	0.52	มาก
3. แนวโน้มทางด้านพฤติกรรมที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์			
3.1. ฉันทำการบ้านคณิตศาสตร์ด้วยตนเอง	3.46	0.77	ปานกลาง
3.2. ฉันตั้งใจเรียนวิชาคณิตศาสตร์	3.73	0.84	มาก
3.3. เมื่อไม่เข้าใจโจทย์คณิตศาสตร์ฉันจะถามคุณครู	3.65	0.89	มาก
3.4. ฉันทบทวนบทเรียนวิชาคณิตศาสตร์สม่ำเสมอ	3.78	0.95	มาก
3.5. ฉันตรวจสอบความถูกต้องกับเพื่อนหลังทำโจทย์คณิตศาสตร์	3.76	0.80	มาก
3.6. ฉันไม่อยากมาเรียนเมื่อวันนั้นมีเรียนวิชาคณิตศาสตร์	3.97	0.87	มาก
เฉลี่ย	3.73	0.60	มาก
เฉลี่ยรวม	3.82	0.42	มาก

จากตาราง 26 พบว่า โดยเฉลี่ยเจตคติในภาพรวมของนักเรียนที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้ชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ได้ค่าเฉลี่ย (\bar{X} =3.82) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D=0.42) เมื่อพิจารณาภาพรวมเฉลี่ยนักเรียนมีเจตคติอยู่ในระดับมาก

เมื่อพิจารณาเป็นในแต่ละด้านพบว่า 1) ด้านความคิดต่อวิชาคณิตศาสตร์ ได้ค่าเฉลี่ย (\bar{X} =3.88) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D=0.52) เมื่อพิจารณาภาพรวมเฉลี่ยนักเรียนมีด้านความคิดต่อวิชาคณิตศาสตร์อยู่ในระดับมาก 2) ด้านความรู้สึกรู้สึกที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ ได้ค่าเฉลี่ย (\bar{X} =3.82) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D=0.52) และ 3) แนวโน้มทางด้านพฤติกรรมที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ ได้ค่าเฉลี่ย (\bar{X} =3.73) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D=0.60)



บทที่ 5

บทสรุป

การพัฒนาชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีขั้นตอนวิธีการวิจัย สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ ดังนี้

จุดมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอน เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ตามเกณฑ์ 75/75
2. เพื่อศึกษาผลการใช้ชุดการเรียนการสอนโดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
 - 2.1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนโดยชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
 - 2.2. เพื่อศึกษาเจตคติที่มีต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ หลังเรียน โดยชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

วิธีการดำเนินงานวิจัย

การพัฒนาชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามกระบวนการของการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) โดยมีขั้นตอนและรายละเอียดดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การสร้างและหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ตามเกณฑ์ 75/75

การสร้างและหาประสิทธิภาพชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ตามเกณฑ์ 75/75

ผู้วิจัยได้ศึกษาหลักการ เทคนิคการสร้างชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง และเอกสารประกอบหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 คู่มือการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ได้จัดชุดการเรียนการสอนทั้งหมด 3 ชุดการเรียนการสอน และนำชุดการเรียนการสอนที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน พิจารณาความเหมาะสมในองค์ประกอบของชุดการเรียนการสอนมาหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) หลังจากปรับปรุงแล้วนำชุดการเรียนการสอนไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนอนุบาลไพศาลี อำเภอไพศาลี จังหวัดนครสวรรค์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครสวรรค์ เขต 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 3 คน โดยใช้นักเรียนเก่ง ปานกลาง อ่อน อย่างละ 1 คน เพื่อพิจารณาความเหมาะสมด้านภาษา เนื้อหา กิจกรรม สื่อ การจัดการเรียนรู้ และความเหมาะสมของเวลาที่ใช้ในการสอนในแต่ละชุดการเรียนการสอน จากนั้นนำชุดการเรียนการสอนไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนอนุบาลไพศาลี อำเภอไพศาลี จังหวัดนครสวรรค์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครสวรรค์ เขต 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 9 คน โดยใช้นักเรียน เก่ง ปานกลาง อ่อน อย่างละ 1 คนในแต่ละกลุ่ม 3 กลุ่ม เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ตามเกณฑ์ 75/75 และทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนอนุบาลไพศาลี อำเภอไพศาลี จังหวัดนครสวรรค์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครสวรรค์ เขต 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 34 คน โดยใช้นักเรียนเก่ง ปานกลาง อ่อน คละกัน เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ตามเกณฑ์ 75/75

ขั้นตอนที่ 2 ใช้และศึกษาผลการใช้ชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลองสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ขั้นตอนที่ 2.1 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระหว่างก่อนเรียน และหลังเรียน ด้วยชุดการเรียนการสอนโดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระหว่างก่อนเรียน และหลังเรียน ด้วยชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผู้วิจัยได้ศึกษา เอกสาร หนังสือ ตำราที่เกี่ยวข้องการสร้างแบบทดสอบ และศึกษา

คู่มือครู วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 แล้วกำหนดสัดส่วนความสัมพันธ์ของจำนวนข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เงิน ตามสาระการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ กับพฤติกรรมที่ต้องการวัดเพื่อเป็นแนวทาง ในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เมื่อได้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจำนวน 40 ข้อ นำเสนอผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน เพื่อประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม จากนั้นปรับปรุงแก้ไขแบบทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนอนุบาลไพศาล อำเภไพศาล จังหวัดนครสวรรค์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครสวรรค์ เขต 3 ภาคเรียน ที่ 2 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 34 คน นำผลที่ได้จากการทดสอบมาวิเคราะห์รายข้อ เพื่อหาค่าอำนาจจำแนก (B) ไม่อยู่ในเกณฑ์ตัดทิ้งคัดเหลือไว้ 20 ข้อ แล้วหาความเที่ยงของแบบทดสอบ แล้วจึงจัดพิมพ์แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนำไปใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3/1 โรงเรียนอนุบาลไพศาล อำเภไพศาล จังหวัดนครสวรรค์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครสวรรค์ เขต 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 37 คน เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จากนั้นนำคะแนนไปวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ t-test แบบ dependent

ขั้นตอนที่ 2.2 การศึกษาเจตคติที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์โดยใช้ชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

การศึกษาเจตคติที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์โดยใช้ชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผู้วิจัยได้ศึกษาทฤษฎีหลักการ เกี่ยวกับการสร้างแบบวัดเจตคติเป็นแบบลิเคิร์ตสเกล (Likert Scale) มาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ แล้วกำหนดเป้าหมายในการวัดเจตคติที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ โดยผู้วิจัยกำหนดเป้าหมาย การวัดเจตคติที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์มีข้อคำถามในทางบวกและข้อคำถามทางลบ ดังนี้ ด้านความคิดต่อวิชาคณิตศาสตร์ ด้านความความรู้สึกต่อวิชาคณิตศาสตร์ แนวโน้มทางด้านพฤติกรรมที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ ผู้วิจัยได้สร้างแบบวัดเจตคติในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ทั้ง 36 ข้อ เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน เพื่อตรวจความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับเจตคติในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ จากนั้นนำมาปรับปรุงแก้ไข แบบวัดเจตคติมาทดลองใช้กับนักเรียน 30 คน ที่ได้เรียนสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เงิน มาแล้วเพื่อนำไปหาค่าอำนาจจำแนกโดยวิธี Item Total Correlation ข้อที่ไม่อยู่ในเกณฑ์ตัดทิ้ง คัดเลือกมา 20 ข้อ แล้วนำมาหาความเที่ยงของแบบวัดเจตคติ จึงนำแบบวัดเจตคติไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3/1 โรงเรียนอนุบาลไพศาล อำเภไพศาล จังหวัดนครสวรรค์ สำนักงานเขตพื้นที่

การศึกษาประถมศึกษานครสวรรค์ เขต 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 37 คน เพื่อศึกษาเจตคติที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์หลังเรียนโดยชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จากนั้นนำคะแนนไปวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ หาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่า (S.D)

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการสร้างและหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ตามเกณฑ์ 75/75

1.1 ผลการสร้างชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ในครั้งนี้ทำให้ได้กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลอง จำนวน 3 ชุด คือ ชุดการเรียนการสอนที่ 1 เรื่อง ชนิดเงินเหรียญและธนบัตร ชุดการเรียนการสอนที่ 2 การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเงิน ชุดการเรียนการสอนที่ 3 การบันทึกรายรับ รายจ่าย

1.2. ผลการตรวจสอบความเหมาะสมในองค์ประกอบต่าง ๆ ของชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน พิจารณาความเหมาะสมในองค์ประกอบต่าง ๆ ของชุดการเรียนการสอน พบว่า เมื่อพิจารณาแต่ละด้านพบว่า เรียงลำดับตามความเหมาะสมจากมากไปน้อย ได้ดังนี้ ด้านที่มีความเหมาะสมที่สุดคือ แผนการจัดการเรียนรู้/เนื้อหา ($\bar{X} = 4.41$, S.D. = 0.60) ด้านที่มีความเหมาะสมต่ำสุดคือ ด้านคู่มือครู ($\bar{X} = 3.74$, S.D. = 0.81) โดยในภาพรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.16$, S.D. = 0.65)

1.3 ผลการตรวจสอบความเหมาะสมด้านเนื้อหา ด้านภาษาและเวลาที่ใช้ในชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 กับนักเรียนโรงเรียนอนุบาลไพศาลี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครสวรรค์ เขต 3 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 3 คน พบว่า ในด้านเนื้อหากิจกรรมมากเกินไป ปรับเนื้อหาในสถานการณ์จำลอง ให้เหมาะสมกับนักเรียน ในด้านภาษาชุดการเรียนการสอนที่ 2 ด้านเนื้อหา มีความเหมาะสมกับผู้เรียน ด้านภาษา ข้อความพิมพ์ผิด ด้านเวลาที่ใช้มีความเหมาะสม แก้ไขข้อความ คำผิด ชุดการเรียนการสอนที่ 3 เนื้อหาเหมาะสมกับผู้เรียน ข้อความพิมพ์ผิด แก้ไขข้อความที่ผิด ด้านเวลา เวลาที่ใช้การเรียนการสอนเหมาะสม

1.4 ผลการหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนอนุบาลไพศาลี อำเภอไพศาลี จังหวัดนครสวรรค์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครสวรรค์ เขต 3 จำนวน 3 คน มี

ประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพ 77.78/76.70 78.67/76.70 และ 78.26/76.67 ตามลำดับ

1.5 ผลการตรวจสอบความเหมาะสมด้านเนื้อหา ภาษาและเวลาที่ใช้ในชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา ปีการศึกษา 2557 จำนวน 9 คน ผลการตรวจสอบความเหมาะสมด้านเนื้อหา ภาษา และเวลาที่ใช้ในการเรียนการสอนด้วยชุดการเรียนการสอนโดยคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ปัญหาที่พบ ในด้านเนื้อหาไม่มีความเหมาะสมกับผู้เรียนสถานการณ์จำลอง ในด้านภาษา พิมพ์ภาษาไม่เหมาะสมปรับปรุงด้านภาษา ในด้านเวลาเหมาะสม ส่วนชุดที่ 2,3 ข้อความพิมพ์ผิด และได้แก้ไขปรับปรุงส่วนที่พิมพ์ผิด และปรับปรุงให้มีความเหมาะสมกับข้อความที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน

1.6 ผลการหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนอนุบาลไพศาล อำเภไพศาล จังหวัดนครสวรรค์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครสวรรค์ เขต 3 จำนวน 9 คน การทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่มของชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จากการทดลองแบบกลุ่มมีประสิทธิภาพ 77.78/76.70 79.33/78.89 และ 79.23/77.78 ตามลำดับ

1.7 ผลการหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนอนุบาลไพศาล อำเภไพศาล จังหวัดนครสวรรค์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครสวรรค์ เขต 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 34 คน มีประสิทธิภาพแบบภาคสนามของชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพ 80.10/79.41, 77.71/77.65 และ 79.67/78.53 ตามเกณฑ์ 75/75 ที่กำหนด

2. การทดลองใช้ชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดย

2.1 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนโดยชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง

เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน ($\bar{X} = 12.11, S.D. = 3.20$) และมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน ($\bar{X} = 15.68, S.D. = 1.86$) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2.2. ผลการศึกษาวัดเจตคติที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์หลังเรียนโดยชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่า โดยเฉลี่ยเจตคติในภาพรวมของนักเรียนที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์โดยชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 3.82$) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ($S.D. = 0.42$) เมื่อพิจารณาภาพรวมเฉลี่ยนักเรียนมีเจตคติอยู่ในระดับมาก

อภิปรายผล

จากผลการพัฒนาชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ ตามเนื่องจากจุดเด่นของชุดการเรียนการสอน และวิธีการสอนแนวคิดของ ทิศนา ขัมมณี (2556, หน้า 373) โดยใช้สถานการณ์จำลองซึ่งเป็นวิธีการสอนให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ประสบการณ์ที่เห็นประจักษ์ชัดด้วยตนเอง โดยสร้างสถานการณ์จำลองแท้ เพื่อผู้เรียนได้เรียนรู้ความจริงแก้ปัญหา และมีส่วนร่วม เป็นการเรียนรู้มีความหมายต่อตัวผู้เรียน ซึ่งผู้วิจัยใช้ร่วมกับแบบฝึกหัดเพื่อฝึกหัดในการคิดและการแก้ปัญหาช่วยให้ผู้เรียนได้เข้าใจในการเรียนยิ่งขึ้น ผู้วิจัยได้พัฒนาชุดการเรียนการสอน 3 ชุดและได้นำประเด็นที่ค้นพบมาอภิปรายผลโดยแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอนดังนี้

1. ผลการสร้างและหาประสิทธิภาพชุดการเรียนการสอนโดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน โดยใช้สถานการณ์จำลอง สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นได้ผ่านการพิจารณาความเหมาะสมขององค์ประกอบต่าง ๆ ของชุดการเรียนการสอน จากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน พบว่าโดยภาพรวมมีความเหมาะสมระดับมาก ($\bar{X} = 4.16, S.D. = 0.65$) ทั้งนี้เป็นเพราะว่าผู้วิจัยได้ศึกษาวิเคราะห์หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มสาระคณิตศาสตร์ ศึกษาหลักการ ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง แล้วดำเนินการสร้างชุดการเรียนการสอนเพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายของการวิจัยอย่างมีประสิทธิภาพ ผู้วิจัยได้มีการตรวจสอบเพื่อแก้ไขข้อบกพร่องของชุดการเรียนการสอนโดยทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 3 คน เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของ เนื้อหา ภาษา และเวลา นำปัญหาที่พบจากการทดลองใช้ชุด

การเรียนการสอนมาปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่อง แล้วนำไปทดลองใช้กับนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 9 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอน 75/75 พบว่าชุดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพด้านกระบวนการเท่ากับประสิทธิภาพ 77.78/76.70 79.33/78.89 และ 79.23/77.78 ตามลำดับซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ 75/75 เมื่อนำไปหาประสิทธิภาพกับนักเรียนจำนวน 34 คน พบว่า ชุดการเรียนการสอน 1, 2 และ 3 มีประสิทธิภาพกระบวนการ 80.10/79.41 , 77.71/77.65 และ 79.67/78.53 ตามเกณฑ์ 75/75 ที่กำหนด ทั้งนี้เนื่องมาจากผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างชุดการเรียนการสอน ตามลำดับขั้นตอน และพัฒนาชุดการเรียนการสอนตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญและอาจารย์ที่ปรึกษา และสอดคล้องกับแนวคิดของชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ (2545, หน้า 487) ได้กล่าวถึงเกณฑ์การหาประสิทธิภาพโดยเน้นกระบวนการและผลลัพธ์ และกำหนดตัวเลขเป็นร้อยละของคะแนนเฉลี่ยมีค่าเป็น E_1/E_2 เกณฑ์ประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอนที่สร้างขึ้นนั้นกำหนดไว้ 3 ระดับ คือ (1) สูงกว่าเกณฑ์ เมื่อประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอนสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ มีค่าเป็น 2.5 % ขึ้นไป (2) เท่าเกณฑ์ เมื่อประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอนสูงกว่าเกณฑ์แต่ไม่เกิน 2.5 % และ (3) ต่ำกว่าเกณฑ์ เมื่อประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้น้อยกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้แต่ไม่ต่ำกว่า 2.5 % ถือว่ายังมีประสิทธิภาพที่ยอมรับได้ ด้วยเหตุนี้ สอดคล้องผลงานวิจัยของชุดิกานต์ ทาชาว (2553.บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลอง วิชาคณิตศาสตร์เรื่องการบวกจำนวนที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 20 ของนักเรียนชั้น ปีที่ 1 ใช้กลุ่มตัวอย่างนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเทศบาลบ้านตุม 2553 จำนวน 35 คน โดยเลือกแบบเฉพาะเจาะจง ผลวิจัยพบว่า 1) แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลองวิชาคณิตศาสตร์เรื่องการบวกและการลบ มีประสิทธิผล 88.86/81.03 สูงกว่าที่กำหนดไว้ 2) ดัชนีประสิทธิผล มีค่า 0.6713 หมายความว่านักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นหลังเรียน 3) ความพึงพอใจนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลอง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.97 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.12 แสดงว่านักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

2. การทดลองใช้ชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

2.1 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระหว่างก่อนเรียน และ หลังเรียนด้วยชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่ามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนมีคะแนนเฉลี่ย 12.11 และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 15.68 เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ย

ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 สูงกว่าก่อนเรียนมีนัยสำคัญสถิติที่ระดับ.05 ทั้งนี้ชุดการเรียนการสอน และวิธีการเรียนการสอนส่งเสริมให้นักเรียนเข้าใจในเนื้อหา และกระบวนการ มากขึ้น พร้อมทั้งนักเรียนได้ทำแบบฝึกหัดเพื่อเป็นการทบทวนเนื้อหาในการเรียนรู้จึงส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น คือ

2.1.1. ชุดการเรียนการสอนนี้ใช้ชุดการเรียนการสอนตามขั้นตอนวิธีสอนโดยใช้สถานการณ์จำลองซึ่งผู้วิจัยได้จัดกิจกรรมการเรียนการสอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ผู้สอนเตรียมสถานการณ์จำลอง เป็นการเตรียมการโดยสร้างสถานการณ์จำลองขึ้นเอง เพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์โดยตรง จัดเตรียมวัสดุ อุปกรณ์ในการเล่นไว้ให้พร้อม รวมทั้งสถานที่เล่นให้เอื้ออำนวยต่อการเล่น

ขั้นตอนที่ 2 ผู้สอนนำเสนอสถานการณ์จำลอง บทบาท ข้อมูล และกติกาการเล่นเนื่องจากสถานการณ์จำลองส่วนใหญ่จะมีความซับซ้อนพอสมควรไปถึงระดับมาก การนำเสนอสถานการณ์ บทบาทและกติกา จึงต้องมีการเตรียมการอย่างดี ผู้สอนนำเสนอขั้นตอนอย่างเป็นไปตามลำดับขั้นตอน บอกเหตุผล และการวัตถุประสงค์กว้าง ๆ แก่ผู้เรียนว่า การเล่นสถานการณ์จำลองนี้จะให้อะไรและเหตุผลใดจึงมาเล่นกัน ต่อไปจึงให้ภาพรวมของสถานการณ์จำลองทั้งหมด แล้วจึงให้รายละเอียดที่จำเป็น เช่น กติกา บทบาท ให้ผู้เรียนได้เข้าใจ แล้วจึงให้เล่นได้

ขั้นตอนที่ 3 ผู้เรียน เลือกบทบาทที่จะเล่น หรือผู้สอนกำหนดบทบาทให้ผู้เรียน เมื่อผู้เรียนเข้าใจภาพรวม และกติกาแล้ว ผู้เรียนทุกคนควรได้รับบทบาทในการเล่น ซึ่งผู้เล่นอาจเป็นผู้เลือกเอง หรือในบางกรณี ครูอาจกำหนด บทบาทให้ผู้เรียนบางคนรับบทบาทบางบทบาทซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ตรงกับความต้องการหรือความจำเป็นของผู้เรียนคนนั้น

ขั้นตอนที่ 4 ผู้เรียนเล่นตามกติกาที่กำหนด เป็นการเล่นในสถานการณ์จำลอง ในขณะที่ผู้เรียนกำลังเล่นในสถานการณ์จำลองนั้น ผู้สอนควรติดตามอย่างใกล้ชิด เพื่อสังเกตพฤติกรรมการเล่นของผู้เรียน และจดบันทึกข้อมูลที่จะเป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนไว้ นอกจากนั้นต้องคอยดูแลให้การเล่นดำเนินไปอย่างไม่ติดขัด ให้คำปรึกษาตามความจำเป็น รวมทั้งแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้น

ขั้นตอนที่ 5 ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับสถานการณ์ ข้อมูล และกติกาของสถานการณ์ วิธีการเล่น พฤติกรรมการเล่น และผลการเล่น เนื่องจากการสอนโดยใช้สถานการณ์จำลองเป็นการสอนที่มุ่งช่วยให้ผู้เรียนให้มีความเข้าใจเกี่ยวกับความเป็นจริงที่สถานการณ์จำลองขึ้นมา ดังนั้นการอภิปรายจึงมุ่งประเด็นไปที่การเรียนรู้ความเป็นจริงว่า ในความ

เป็นจริง สถานการณ์เป็นอย่างไร และอะไรเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อสถานการณ์นั้น ๆ ซึ่งผู้เรียนมักได้เรียนรู้จากการเล่นของตนเองในสถานการณ์นั้น จึงทำให้เกิดความเข้าใจอย่างลึกซึ้ง เมื่อได้เรียนรู้ความเป็นจริงแล้ว การอภิปรายอาจช่วยขยายต่อไปว่า เราควรจะให้สถานการณ์นั้นคงอยู่หรือเปลี่ยนแปลงเป็นอย่างไร และจะอย่างไรจึงจะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงขึ้น

ขั้นตอนที่ 6 ผู้สอนและผู้เรียนสรุปการเรียนรู้ที่ได้รับจากเล่น จากการสอนโดยใช้สถานการณ์จำลองแล้วผู้เรียนสามารถสรุปเนื้อหา ซึ่งเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของผู้เรียนทำให้นักเรียนสนใจ กระตุ้นนักเรียนมีความอยากเรียนทำให้เกิดการเรียนรู้และสนุกสนานซึ่งส่งผลต่อการเรียนของผู้เรียนให้มีผลสัมฤทธิ์สูงขึ้น

ขั้นตอนที่ 7 ผู้สอนประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน จากการใช้สถานการณ์จำลองแล้วผู้เรียนให้ความร่วมมือในกิจกรรมเป็นอย่างมากเป็นกิจกรรมที่นักเรียนเป็นอิสระในการสร้างสรรค์ใช้คำพูดสนทนาตามบทบาทที่ได้รับ ไม่เคร่งเครียดเพราะสถานการณ์จำลองที่กำหนดสถานการณ์ที่ใกล้เคียงชีวิตจริงมากที่สุด และยังส่งผลให้ผู้เรียนได้เข้าใจเนื้อหาที่เรียนมากยิ่งขึ้น

ดังนั้นผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับผลการวิจัย สนั่น มาศกลาง(2540) ได้นำวิธีการสอนโดยใช้สถานการณ์จำลองมาใช้สอนเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดเห็นต่อการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยวิธีการสอนโดยใช้สถานการณ์จำลองกับวิธีสอนปกติ ผลการวิจัยพบว่า การสอนโดยใช้สถานการณ์จำลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีเรียนปกติแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2.2. ชุดการเรียนการสอนโดยใช้สถานการณ์จำลองประกอบด้วยสื่อประสมที่สำคัญคือ สื่อของจริง และแบบฝึกหัด ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

2.2.1 สื่อของจริง เป็นสิ่งกระตุ้นเร้าความสนใจให้แก่ผู้เรียนได้ มีความสนใจอยากเรียน เข้าใจเนื้อหามากขึ้น ซึ่งส่งผลสัมฤทธิ์สูงขึ้นเป็นหลักของบุญเหลือ ทองเอี่ยม (2541 : หน้า 71) กล่าวว่า ของจริงเป็นสื่อการเรียนรู้ที่สามารถถ่ายทอดสาระความรู้สู่ผู้เรียนได้เป็นอย่างดี ผู้เรียนที่เรียนรู้โดยผ่านของจริงจะได้เรียนรู้ และเข้าใจอย่างถ่องแท้โดยคำแนะนำของครู อุปกรณ์ที่เป็นของจริงจะทำให้นักเรียนเข้าใจได้ทันทีที่เห็นและจำได้นาน ทำนองเดียวกับจิรัฐิกการย์ วาสนา พงศ์พันธุ์(2554)ได้ทำการวิจัยการพัฒนาการเรียนภาษาอังกฤษโดยใช้สื่อจริงเพื่อเพิ่มคำศัพท์ภาษาอังกฤษของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนพระราชราษฎร์อุปถัมภ์วิทยา กรุงเทพมหานคร กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาคือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 40 คน ปีการศึกษา2553 ซึ่งได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย เครื่องมือที่ใช้คือกิจกรรมในการ

เรียนรู้คำศัพท์โดยใช้สื่อจริงร่วมด้วย แบบฝึกหัดเก็บข้อมูล และแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนผลวิจัยพบว่า (1) การพัฒนาคำศัพท์โดยใช้สื่อจริงของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพ 80.15/80.25 เปอร์เซนต์มากกว่าเกณฑ์ 80/80 (2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้สื่อจริง ประกอบการจัดการเรียนรู้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .01(3) นักเรียนรู้คำศัพท์จากสื่อจริงมีค่าเฉลี่ย 4.35 ซึ่งมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด

2.2.2 แบบฝึกหัด เป็นสื่อที่ทำให้ได้ผู้เรียนทบทวนเนื้อหาในการเรียนเพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นไปตามหลักของพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน(2546 หน้า 17) กล่าวว่า แบบฝึกหัดหรือชุดการสอนเป็นแบบฝึกที่ใช้เป็นตัวอย่างปัญหาหรือคำสั่งที่สร้างขึ้นเพื่อให้นักเรียนฝึกทำนองเดียวกับสุเทวี แก้วนิมิต(2547)ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาแบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า(1)แบบฝึกเสริมทักษะ เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณ การหาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพ 79.13/76.00 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ (2)ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณ การหาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

3. ผลการศึกษาเจตคติของนักเรียนที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์หลังเรียนด้วยชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่านักเรียนมีเจตคติที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์หลังเรียน โดยชุดการเรียนการสอนโดยใช้สถานการณ์จำลอง ได้ผลโดยเฉลี่ยเจตคติในภาพรวมของนักเรียนที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์โดยใช้ชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ได้ค่าเฉลี่ย (\bar{X} =3.82)และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(S.D=0.42) เมื่อพิจารณาภาพรวมเฉลี่ยนักเรียนมีเจตคติอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้ผลเนื่องมาจากการจัดการเรียนการสอนโดยใช้สถานการณ์จำลองผลวิจัยนี้จึงสอดคล้องกับสอดคล้อง สนั่น มาสกลาง(2540)ได้นำวิธีการสอนโดยใช้สถานการณ์จำลองมาใช้สอนเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดเห็นต่อการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยวิธีการสอนโดยใช้สถานการณ์จำลองกับวิธีสอนปกติ ผลการวิจัยพบว่า การสอนโดยใช้สถานการณ์จำลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีเรียนปกติแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และผลงานวิจัยของวิมล พงษ์पालิต (2549: บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติวิชาคณิตศาสตร์มัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการสอนแบบแก้ปัญหาการสอนตามคู่มือครู ผลการศึกษาพบว่า (1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการสอนแบบแก้ปัญหาการสอนตามคู่มือครู แตกต่างกันอย่างมี

นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (2) เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการสอนแบบแก้ปัญหาการสอนตามคู่มือครู แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

กล่าวโดยสรุป จากผลการวิจัย แสดงให้เห็นว่าชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้สถานการณ์จำลองที่สร้างเสมือนจริง ทำให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาอย่างลึกซึ้ง ได้เรียนรู้ความเป็นจริง ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์สูงขึ้นและการใช้สถานการณ์จำลองยังส่งผลให้ผู้เรียนมีเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ในทางบวกอีกด้วย

ข้อเสนอแนะ

ผลการวิจัยการพัฒนาชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

1. ข้อเสนอแนะทั่วไป

- 1.1 การที่จะนำรูปแบบการสอนที่เป็นการใช้สถานการณ์จำลองมาใช้นั้นควรทำการศึกษาถึงขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน องค์ประกอบในการจัดกิจกรรมเรียนการสอนและบทบาทของครูและนักเรียนให้เข้าใจก่อนแก้ไขก่อน
- 1.2 สถานที่ ต้องกว้างขวางเพียงพอ อาจใช้ห้องประชุมหรือห้องอื่น ๆ ที่กว้างพอที่จะจัดกิจกรรม
- 1.3 ผู้สอนต้องมีการสังเกตและแนะนำในบางส่วนที่คิดว่ามีปัญหาคู่กลุ่มของผู้เรียน ในขณะที่ผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อให้นักเรียนสามารถทำกิจกรรมได้เสร็จสิ้นกระบวนการ
- 1.4 พัฒนาชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เพื่อให้ตรงตามความต้องการและความสนใจของผู้เรียน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้และเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์
- 1.5 จากการวิจัยพบว่า การใช้สถานการณ์จำลองประกอบด้วยขั้นตอนที่หลากหลาย ทำให้ต้องใช้เวลานานเกินที่กำหนดไว้ ดังนั้นผู้ที่จะนำรูปแบบนี้ไปใช้ ควรปรับเวลาให้ได้ตามความเหมาะสม

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

เนื่องจากในงานวิจัยนี้เป็นการใช้สื่อประสมเป็นชุดการเรียนการสอนที่ใช้สถานการณ์จำลอง ผลวิจัยพบว่านักเรียนมีความกระตือรือร้นสนใจในการเรียนซึ่งส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์สูงขึ้น ดังนั้นการวิจัยครั้งต่อไปควรมีการเปรียบเทียบการสอนโดยใช้สถานการณ์จำลองกับสถานการณ์จริง อย่างไรก็ตามควรคำนึงถึงความปลอดภัย ความเหมาะสมกับวัยของผู้เรียนด้วย





บรรณานุกรม

มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**.
กรุงเทพฯ: ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2556). **คู่มือครูรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3**.
กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ สกสค ลาดพร้าว.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2556). **หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. (พิมพ์ครั้งที่ 2)**.
กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ สกสค ลาดพร้าว.
- กิดานันท์ มลิทอง. (2540). **เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชวนชม.
- กิดานันท์ มลิทอง. (2544). **สื่อการสอนและฝึกอบรม : จากสื่อพื้นฐานถึงสื่อดิจิทัล**.
กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์อรุณการพิมพ์.
- คณะกรรมการพัฒนาการสอนและผลิตวัสดุอุปกรณ์การสอนคณิตศาสตร์, ทบวงมหาวิทยาลัย.
(2524). **ชุดเสริมประสบการณ์สำหรับครูคณิตศาสตร์**, กรุงเทพฯ:
ทบวงมหาวิทยาลัย.
- จักรพงษ์ กานิล. (2552). **การพัฒนาชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง จำนวนเต็ม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขา
หลักสูตรและการสอน, มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์.
- จันทิมา สำนักโนน. (2551). **การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิด
สร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างการ
จัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้**.
ครุศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2523). **เอกสารการสอนชุดวิชาเทคโนโลยีและสื่อการศึกษา
หน่วยที่ 1-5. (พิมพ์ครั้งที่ 2)**. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2533). **แนวคิดเทคโนโลยีการศึกษา. ใน เอกสารการสอนชุดวิชา
เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา (หน่วยที่ 8)**. นนทบุรี: สำนักพิมพ์
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2556). **การทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอน. วารสารศิลปการ
ศึกษาศาสตร์วิจัย. ปีที่ 5(1), 7-20. มกราคม-มิถุนายน**

- เชิดศักดิ์ โสมวาสินธุ์. (2520). **การวัดทัศนคติและบุคลิกภาพ**. กรุงเทพฯ: สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ไชยยศ เรืองสุวรรณ. (2526). **เทคโนโลยีทางการศึกษาหลักการแนวปฏิบัติ**. กรุงเทพฯ: วัฒนาพานิช.
- ทบวงมหาวิทยาลัย. (2524). **ชุดการเรียนการสอนสำหรับครุคณิตศาสตร์**. กรุงเทพฯ: ทบวงมหาวิทยาลัย.
- ทิวดี มณีโชติ. (2549). **การวัดผลและการประเมินผลการเรียนรู้ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน**. นนทบุรี: เกท เอ็ดดูเคชั่น.
- ทีศนา แคมมณี. (2556). **ศาสตร์การสอน**. (พิมพ์ครั้งที่ 17). กรุงเทพฯ: ด่านสุทธาการพิมพ์.
- ธีระชัย ปุณณโชติ. (2532). **การสร้างผลงานทางวิชาการ เพื่อพัฒนาการเรียนการสอน**. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บุญเกื้อ ควรหาเวช. (2530). **นวัตกรรมการศึกษา**. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- บุญเกื้อ ควรหาเวช. (2542). **นวัตกรรมการศึกษา**. (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ: ภาควิชาการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2537). **การพัฒนาการสอน**. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- ปรมาภรณ์ อนุพันธ์. (2543). **การพัฒนาชุดการสอนคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันแบบสืบสวนสอบสวน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่องตรรกศาสตร์เบื้องต้น**. ปรินญาณินท์ (กศ.ม. มัธยมศึกษา), มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.
- พงศ์ศิริ อ่อนคำ. (2555). **การพัฒนาชุดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่อง ภาพพิมพ์แกะไม้สีน้ำ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. การค้นคว้าอิสระ**. มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2530). **การสร้างและการพัฒนาแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์**. กรุงเทพฯ: สำนักงานทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.
- เพ็ญศรี สร้อยเพชร. (2542). **ชุดการเรียนการสอน**. นครปฐม: คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏนครปฐม.
- พิชิต ฤทธิจรรณ. (2548). **หลักการวัดและประเมินผลการศึกษา**. (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: เฮาส์ ออฟ เคอร์รี่ส์.

ภานุพันธ์ ภัคดี. (2550). การพัฒนาชุดการสอนวิชาภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านไร่วิทยา อำเภอบ้านไร่ จังหวัดอุทัยธานี.

วิทยานิพนธ์ ค.ม., มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์, นครสวรรค์.

ราชบัณฑิตยสถาน. (2546). **พจนานุกรมศัพท์ศึกษาศาสตร์ฉบับราชบัณฑิตยสถาน.**

(พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ: อรุณการพิมพ์.

ราชบัณฑิตยสถาน. (2555). **พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542.** กรุงเทพฯ: นานมี
บุ๊คส์พับลิเคชั่นส์.

รุ่งโรจน์ กิตติสัทธาธิก. (2553). **ผลของการใช้ชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์นันทนาการที่มีต่อเจต
คติต่อวิชาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนต่ำ.** วิทยานิพนธ์ กศ.ม., มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ.

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2538). **เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา.** กรุงเทพฯ:
สุวีริยาสาส์น.

จวารณณ์ ตระกูลสุษณี. (2537). **ผลของการใช้สถานการณ์จำลองที่มีต่อความวิตกกังวลใน
การฝึกปฏิบัติงานบนหอผู้ป่วยจิตเวช ของนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 3 วิทยาลัย
พยาบาลเกื้อการุณย์ สำนักการแพทย์ กรุงเทพมหานคร.** กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

วิชัย วงษ์ใหญ่. (2525). **พัฒนาหลักสูตรและการสอน-มิติใหม่.** (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ:
โอเดียนสโตร์.

วิมล พงษ์पालิต. (2541). **การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิชา
คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการสอนแบบแก้ปัญหากับ
การสอนตามคู่มือครู.** วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา).

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ.

วิภาดา สรณารักษ์. (2536). **การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยปัญหาคณิตศาสตร์ โดยวิธีสอนที่ใช้สถานการณ์
จำลองกับวิธีสอนแบบปกติ.** วิทยานิพนธ์ สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ (การประถมศึกษา),
มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ขอนแก่น.

สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ. (2558). **ผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้น
พื้นฐาน (O-NET) ปีการศึกษา 2557 สืบค้นเมื่อวันที่ 18 เมษายน 2558**

<http://www.niets.or.th/>

สนั่น มาสกลาง. (2540). **ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดเห็นต่อการเรียนคณิตศาสตร์
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยวิธีสอนที่ใช้สถานการณ์จำลอง.**

วิทยานิพนธ์ สาขาวิชาประถมศึกษา, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่.

สมชาย อยู่สุข. (2545). **การพัฒนาชุดการสอนคณิตศาสตร์ที่เน้นวิธีเรียนแบบกลุ่มช่วย
เรียนรายบุคคล เรื่อง การบวกลบทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5.**

วิทยานิพนธ์ ค.ม., มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์, นครสวรรค์.

สมลิตติ จิตรสถาพร. (2547). **สื่อการสอน. ชลบุรี: มหาวิทยาลัยบูรพา, คณะศึกษาศาสตร์,
ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา.**

สุขสม สีวะอมรัตน์. (2552). **ผลของการใช้สถานการณ์จำลองที่มีต่อความสามารถในการ
ทำงาน กลุ่มของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดเลียบราษฎร์บำรุง เขต
บางซื่อ กรุงเทพมหานคร. สารนิพนธ์ กศ.ม (จิตวิทยาการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิต
วิทยาลัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.**

สุวรรณมาลี นาคแสน. (2544). **การพัฒนาชุดการเรียนคณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบการสอน
Group Investigation เรื่องวงกลม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ กศ.ม.,
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. กรุงเทพฯ..**

สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ. (2545). **20 วิธีการจัดการเรียนรู้. กรุงเทพฯ: ภาพพิมพ์.**

สุวิทย์ มูลคำ และ อรทัย มูลคำ. (2553). **21 วิธีการจัดการเรียนรู้ : เพื่อพัฒนาคุณธรรม
จริยธรรม ค่านิยม การเรียนรู้โดยการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง. (พิมพ์ครั้งที่ 9).
กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ภาพพิมพ์.**

สุเทวี แก้วนิมิตร. (2547). **การพัฒนาแบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่องโจทย์ปัญหาการคูณ การหาร. วิทยานิพนธ์.ค.ม., มหาวิทยาลัย
ราชภัฏอุบลราชธานี.**

อาภรณ์ ใจเที่ยง. (2537). **หลักการสอน. กรุงเทพฯ: โอ เอส พริ้นติ้ง เฮาส์.**

อุบลวรรณ อยู่มนัธรรมา. (2547). **การใช้ชุดการสอนคณิตศาสตร์แบบเรียนเป็นคู่เพื่อพัฒนา
ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่
4. สารนิพนธ์. มหาวิทยาลัยศิลปากร, กรุงเทพฯ.**

อุเทน อ้อลิตติสมบุญ. (2547). **ผลการใช้วิธีสอนแบบสืบสวนสอบสวนที่มีต่อผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนและเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2.
วิทยานิพนธ์. มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์, นครสวรรค์**

Bloom, B.S. (1976). **Human Characteristics and School Learning**. New York : McGraw - Hill Book Company.

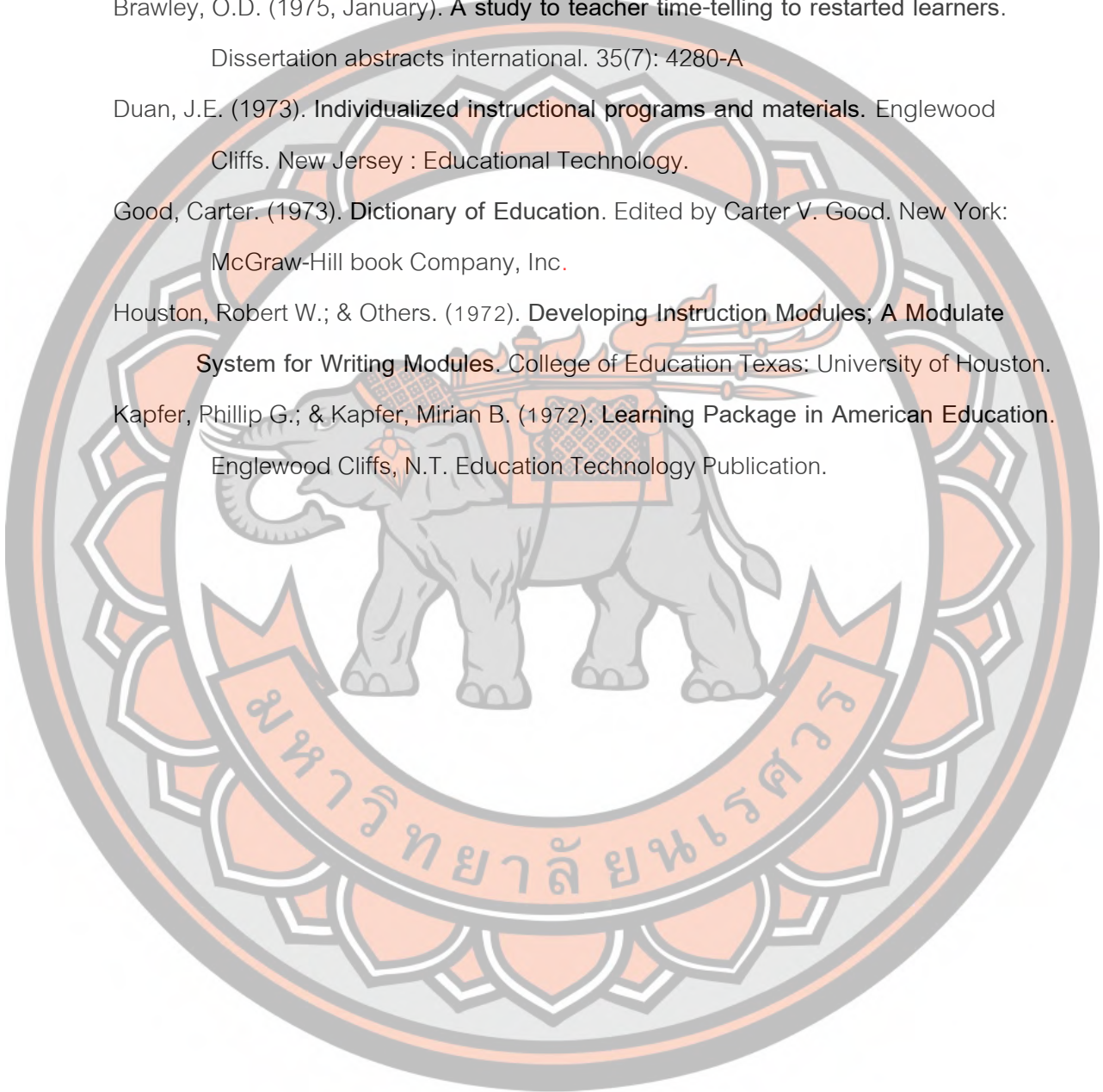
Brawley, O.D. (1975, January). **A study to teacher time-telling to restarted learners**. Dissertation abstracts international. 35(7): 4280-A

Duan, J.E. (1973). **Individualized instructional programs and materials**. Englewood Cliffs. New Jersey : Educational Technology.

Good, Carter. (1973). **Dictionary of Education**. Edited by Carter V. Good. New York: McGraw-Hill book Company, Inc.

Houston, Robert W.; & Others. (1972). **Developing Instruction Modules; A Modulate System for Writing Modules**. College of Education Texas: University of Houston.

Kapfer, Phillip G.; & Kapfer, Mirian B. (1972). **Learning Package in American Education**. Englewood Cliffs, N.T. Education Technology Publication.





ภาคผนวก

มหาวิทยาลัยพระนคร

ภาคผนวก ก รายชื่อผู้เชี่ยวชาญในการตรวจเครื่องมือ

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบชุดการเรียนการสอน

1. ดร.วรินทร์ สุภาพ อาจารย์ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก
2. นางสาวบุญนาถ ฮวบสวรรค์ ศึกษานิเทศน์ชำนาญการพิเศษ
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา
นครสวรรค์ เขต ๓
4. นางกาญจนา ยาสมนึก ครูชำนาญการพิเศษ
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
โรงเรียนบ้านตะคร้อ จังหวัดนครสวรรค์
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา
นครสวรรค์ เขต ๓

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
และแบบวัดเจตคติที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์

1. ดร.วรินทร์ สุภาพ อาจารย์ภาคการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก
2. นางสาวรัตนชนก รัตนภูมิ ศึกษานิเทศน์ชำนาญการพิเศษ
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา
นครสวรรค์ เขต ๓
3. นางรังสิมารัชต์ ชะฎา ครูชำนาญการพิเศษ
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
โรงเรียนบ้านตุ๊กแก จังหวัดนครสวรรค์
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา
นครสวรรค์ เขต ๓



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย งานวิชาการ โทร. ๘๘๓๑

ที่ ศธ ๐๕๒๗.๐๒/ว ๐๔๑๕

วันที่ ๙ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๘


เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ตรวจแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

เรียน ดร.วินนทร สุภาพ

ด้วย นางสาวอัจฉรา ขุนโมกข์ รหัสประจำตัว ๕๖๐๗๒๒๘๕ นิสิตปริญญาโท สาขาวิชา
หลักสูตรและการสอน สังกัดบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร ได้ทำการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง
เรื่อง “การพัฒนาชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงินสำหรับนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓” เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต
โดยมี ดร.วิเชียร อารังโสศักดิ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

ในการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับเรื่องนี้ บัณฑิตวิทยาลัย พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้ที่มีความรู้
ความเชี่ยวชาญในเรื่องนี้เป็นอย่างดี จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแก้ไขเครื่องมือที่ใช้
ในการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ดังแนบมาพร้อมนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร หวังเป็นอย่างยิ่ง
ว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์


(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เอี่ยมพร หลินเจริญ)
รองคณบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติราชการแทน
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยนเรศวร

ที่ ศธ ๐๕๒๗.๐๒/ว ๐๔๑๕



บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร
อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก ๖๕๐๐๐

๙ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๘

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ตรวจแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง
เรียน คุณบุญนาค ฮวบสวรรค์

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. โครงการการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง จำนวน ๑ ฉบับ

๒. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง จำนวน ๑ ฉบับ

ด้วย นางสาวอัจฉรา ชุนไมเกษ รหัสประจำตัว ๕๖๐๗๒๒๕๕ นิสิตปริญญาโท สาขาวิชา
หลักสูตรและการสอน สังกัดบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร ได้ทำการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง
เรื่อง “การพัฒนาชุดการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์ โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงินสำหรับนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓” เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต
โดยมี ดร.จิเชียร ช่างใสตติสกุล เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

ในการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับเรื่องนี้ บัณฑิตวิทยาลัย พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้ที่มีความรู้
ความเชี่ยวชาญในเรื่องนี้เป็นอย่างดียิ่ง จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแก้ไขเครื่องมือที่ใช้
ในการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ดังแนบมาพร้อมนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร หวังเป็นอย่างยิ่ง
ว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เอ่อมพร หลินเจริญ)
รองคณบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติราชการแทน
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร

๑. งานวิชาการ บัณฑิตวิทยาลัย

โทร ๐-๕๕๕๖-๘๘๓๑

โทรสาร ๐-๕๕๕๖-๘๘๒๖

๒. นางสาวอัจฉรา ชุนไมเกษ

โทร ๐๘-๐๑๑๖-๕๗๓๖



ที่ ศธ ๐๕๒๗.๐๒/ว ๐๔๑๕

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร
อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก ๖๕๐๐๐

๙ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๘

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ตรวจแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง
เรียน คุณรัตนงนก รัตนภูมิ

- สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. โครงร่างการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง จำนวน ๑ ฉบับ
๒. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง จำนวน ๑ ฉบับ

ด้วย นางสาวอัจฉรา ขุนโมกข์ รหัสประจำตัว ๕๖๐๗๒๒๘๕ นิสิตปริญญาโท สาขาวิชา
หลักสูตรและการสอน สังกัดบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร ได้ทำการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง
เรื่อง “การพัฒนาชุดการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์ โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงินสำหรับนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓” เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาค้นคว้าตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต
โดยมี ดร.วิเชียร อ่างโสมถิสกุล เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

ในการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับเรื่องนี้ บัณฑิตวิทยาลัย พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้ที่มีความรู้
ความเชี่ยวชาญในเรื่องนี้เป็นอย่างดี จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแก้ไขเครื่องมือที่ใช้
ในการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ดังแนบมาพร้อมนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร หวังเป็นอย่างยิ่ง
ว่าคงจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เอี่ยมพร หลินเจริญ)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติราชการแทน
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร

๑. งานวิชาการ บัณฑิตวิทยาลัย

โทร ๐-๕๕๙๖-๘๘๓๑

โทรสาร ๐-๕๕๙๖-๘๘๒๖

๒. นางสาวอัจฉรา ขุนโมกข์

โทร ๐๘-๐๑๑๖-๙๗๓๖

ที่ ศธ ๐๕๒๗.๐๒/ว ๐๔๑๕



บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร
อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก ๖๕๐๐๐

๙ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๘

เรื่อง ขออนุมัติคราะห์ตรวจแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง
เรียน คุณกาญจนา ยาสมนีก

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. โครงร่างการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง จำนวน ๑ ฉบับ

๒. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง จำนวน ๑ ฉบับ

ด้วย นางสาวอัจฉรา ขุนโมกข์ รหัสประจำตัว ๕๖๐๗๒๒๘๕ นิสิตปริญญาโท สาขาวิชา
หลักสูตรและการสอน สังกัดบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร ได้ทำการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง
เรื่อง “การพัฒนาชุดการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์ โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงินสำหรับนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓” เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต
โดยมี ดร.วิเชียร ช่างไสตถิสกุล เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

ในการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับเรื่องนี้ บัณฑิตวิทยาลัย พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้ที่มีความรู้
ความเชี่ยวชาญในเรื่องนี้เป็นอย่างยิ่ง จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแก้ไขเครื่องมือที่ใช้
ในการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ดังแนบมาพร้อมนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร หวังเป็นอย่างยิ่ง
ว่าคงจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เอี่ยมพร หลินเจริญ)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติราชการแทน
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร

๑. งานวิชาการ บัณฑิตวิทยาลัย

โทร ๐-๕๕๙๖-๘๘๓๑

โทรสาร ๐-๕๕๙๖-๘๘๒๖

๒. นางสาวอัจฉรา ขุนโมกข์

โทร ๐๘-๐๑๑๖-๙๗๓๖

ที่ ศธ ๐๕๒๗.๐๒/ว ๐๔๑๕

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร
อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก ๖๕๐๐๐

๙ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๘

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ตรวจแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

เรียน คุณรังสิมารัชต์ ชะภา

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. โครงร่างการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง จำนวน ๑ ฉบับ

๒. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง จำนวน ๑ ฉบับ

ด้วย นางสาวอัจฉรา ขุนโมกข์ รหัสประจำตัว ๕๖๐๗๒๒๘๕ นิสิตปริญญาโท สาขาวิชา
หลักสูตรและการสอน สังกัดบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร ได้ทำการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง
เรื่อง “การพัฒนาชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงินสำหรับนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓” เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต
โดยมี ดร.วิเชียร ช่างโสดดีสกุล เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

ในการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับเรื่องนี้ บัณฑิตวิทยาลัย พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้ที่มีความรู้
ความเชี่ยวชาญในเรื่องนี้เป็นอย่างดี จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแก้ไขเครื่องมือที่ใช้
ในการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ดังแนบมาพร้อมนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร หวังเป็นอย่างยิ่ง
ว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เอ่อมทร หลินเจริญ)
รองคณบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติราชการแทน
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร

๑. งานวิชาการ บัณฑิตวิทยาลัย

โทร ๐-๕๕๕๖-๘๘๓๑

โทรสาร ๐-๕๕๕๖-๘๘๒๖

๒. นางสาวอัจฉรา ขุนโมกข์

โทร ๐๘-๐๑๑๖-๙๗๓๖

ที่ ศธ ๐๕๒๗.๐๒/๐๔๖๑

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร
อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก ๖๕๐๐๐

๑๑ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๘

เรื่อง ขอความร่วมมือเก็บข้อมูลเพื่อการค้นคว้าอิสระ

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนอนุบาลไพศาลี

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล จำนวน.....ฉบับ

ด้วย นางสาวอัจฉรา ขุนโมกษ์ รหัสประจำตัว ๕๖๐๗๒๒๕๕ นิสิตปริญญาโท สาขาวิชา
หลักสูตรและการสอน สังกัดบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร ได้ทำการค้นคว้าอิสระ เรื่อง “การพัฒนา
ชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓”
เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต โดยมี ดร.วิเชียร ช่างใสถิษฐกุล
เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ

ในการศึกษาค้นคว้าเรื่องนี้ จำเป็นต้องเก็บข้อมูลจากหน่วยงานของท่าน บัณฑิตวิทยาลัย
จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่าน โปรดอนุญาตให้จัดส่งดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลในการค้นคว้าอิสระ ซึ่งจะ
เป็นประโยชน์ทางวิชาการต่อไป บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร หวังเป็นอย่างยิ่งว่า จะได้รับ
ความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เอี่ยมพร หลินเจริญ)
รองคณบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติราชการแทน
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร

๑. งานวิชาการ บัณฑิตวิทยาลัย

โทร ๐-๕๕๙๖-๘๘๓๙

โทรสาร ๐-๕๕๙๖-๘๘๒๖

๒. นางสาวอัจฉรา ขุนโมกษ์

โทร ๐๘-๐๑๑๖-๙๗๓๖

ภาคผนวก ข แบบการประเมินของชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ โดยใช้สถานการณ์
จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ตาราง 27 แสดงผลประเมินความเหมาะสมของชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์
โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 สำหรับผู้เชี่ยวชาญ

รายการประเมิน	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			\bar{x}	S.D.
	1	2	3		
ด้านคู่มือครู					
1.สาระของคู่มือครูมีความครบถ้วนเหมาะสม	4	5	5	4.67	0.58
2.ความเหมาะสมและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	3	4	5	4.00	1.00
3.ความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้	3	5	5	4.33	1.15
4.คำชี้แจงมีความเหมาะสมและสอดคล้องกับชุดการเรียนการสอน	3	4	5	4.00	1.00
5.เนื้อหาสาระถูกต้องมีความชัดเจน	3	5	5	4.00	1.00
6.การจัดเรียงลำดับเนื้อหาเหมาะสม	3	4	4	3.67	0.58
7.สาระต่างๆ มีความสอดคล้องกัน	3	5	4	4.00	1.00
8.กระบวนการจัดการเรียนรู้เหมาะสม	4	4	4	4.00	0.00
9.ภาษาเหมาะสมเข้าใจง่าย	3	5	4	4.00	1.00
เฉลี่ย	3.22	4.56	4.44	3.74	0.81
ด้านแผนการจัดการเรียนรู้/เนื้อหา					
1. แผนการจัดการเรียนรู้ มีความเหมาะสม	4	5	5	4.67	0.58
2.จุดประสงค์การเรียนรู้					
2.1 สอดคล้องกับเนื้อหา	3	5	5	4.33	1.15
2.2 สามารถประเมินผลได้	4	5	5	4.67	0.58
3. เนื้อหา					
3.1.สอดคล้องตรงตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2551	4	5	5	4.67	0.58
3.2.ใช้ภาษาที่ชัดเจนเข้าใจง่าย	4	5	5	4.67	0.58
3.3.เหมาะสมกับเวลาที่สอน	4	5	4	4.33	0.58

ตาราง 27 (ต่อ)

รายการประเมิน	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			\bar{x}	S.D.
	1	2	3		
3.4.นำเสนอที่น่าสนใจ	4	5	4	4.33	0.58
3.5 จัดเรียงเป็นไปตามลำดับ	4	4	5	4.33	0.58
4.กิจกรรมการเรียนรู้					
4.1 เรียงลำดับเป็นขั้นตอน	4	4	5	4.33	0.58
4.2 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	4	5	5	4.67	0.58
4.3 ภาษาที่ใช้เหมาะสมกับนักเรียน	4	5	4	4.33	0.58
4.4 ได้รับความสนใจของผู้เรียน	4	5	4	4.33	0.58
4.5 ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรม	4	5	5	4.67	0.58
4.6 ช่วยให้ผู้เรียนจำบทเรียนได้ดี	3	4	5	4.00	1.00
5.รูปแบบวิธีสอนโดยใช้สถานการณ์จำลอง					
5.1 น่าสนใจ มีคุณภาพ	4	4	5	4.33	0.58
5.2 สอดคล้องกับหัวข้อเรื่อง	4	5	5	4.00	0.00
เฉลี่ย	3.87	4.75	4.75	4.41	0.60
ด้านสื่อการเรียนรู้และวัสดุ/อุปกรณ์					
1.ใบความรู้					
1.1 ข้อความชัดเจนเข้าใจง่าย	4	5	4	4.33	0.58
1.2 ภาษาที่ใช้เหมาะสมกับนักเรียน	4	5	4	4.33	0.58
1.3 จัดลำดับขั้นตอนการเรียนรู้เหมาะสม	3	4	4	3.67	0.58
1.4 เนื้อหาสาระถูกต้อง	4	4	5	4.33	0.58
2.แบบฝึกหัด					
2.1 ข้อความชัดเจนเข้าใจง่าย	4	5	5	4.67	0.58
2.2 ภาษาที่ใช้เหมาะสมกับนักเรียน	4	5	5	4.67	0.58
2.3 จัดเรียงลำดับเนื้อหาจากง่ายไปยาก	4	5	5	4.67	0.58
2.4 เนื้อหาสาระถูกต้อง	4	5	5	4.67	0.58

ตาราง 27 (ต่อ)

รายการประเมิน	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			\bar{x}	S.D.
	1	2	3		
3.เอกสารประกอบสถานการณ์จำลอง					
3.1 ข้อความชัดเจนเข้าใจง่าย	3	4	5	4.00	1.00
3.2 ภาษาที่ใช้เหมาะสมกับนักเรียน	3	4	4	3.67	0.58
3.3 ส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้	4	4	5	4.33	0.58
3.4 ช่วยทำให้เข้าใจบทเรียนได้ดีขึ้น	4	4	5	4.33	0.58
3.5 รูปแบบน่าสนใจ	4	5	5	4.67	0.58
3.6 ช่วยให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพสูงขึ้น	4	4	5	4.33	0.58
เฉลี่ย	3.79	4.57	4.57	4.33	0.61
4.การประเมินผล					
4.1. สอดคล้องกับจุดประสงค์	4	4	4	4.05	0.58
4.2. ครอบคลุมเนื้อหา	4	5	4	4.33	0.58
เฉลี่ย	4	4.5	4	4.16	0.58
เฉลี่ยรวม	3.12	4.59	4.44	4.16	0.65

ภาคผนวก ค แสดงผลการหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอนโดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน จำนวนนักเรียน 3 คน

ตาราง 28 แสดงผลการหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอนโดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน จำนวนนักเรียน 3 คน ตามเกณฑ์ 75/75

นักเรียน คนที่	ประสิทธิภาพกระบวนการ(E ₁ /E ₂)					
	ชุดที่ 1		ชุดที่ 2		ชุดที่ 3	
	ระหว่างเรียน	หลังเรียน	ระหว่างเรียน	หลังเรียน	ระหว่างเรียน	หลังเรียน
	(30)	(10)	(50)	(10)	23	(10)
1	27	10	47	9	20	10
2	25	7	39	8	18	7
3	18	6	32	6	16	6
รวม	70	23	118	23	54	23
เฉลี่ย	23.33	7.67	39.33	7.67	18.00	7.67
ร้อยละ	77.78	76.70	78.67	76.70	78.26	76.67
	E ₁ /E ₂ = 77.78/76.70		E ₁ /E ₂ =78.67/76.70		E ₁ /E ₂ =78.26/76.67	

ภาคผนวก ง แสดงผลการหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอนโดยใช้สถานการณ์
จำลอง เรื่อง เงิน จำนวนนักเรียน 9 คน

ตาราง 29 แสดงผลการหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอนโดยใช้สถานการณ์
จำลอง เรื่อง เงิน จำนวนนักเรียน 9 คน ตามเกณฑ์ 75/75

นักเรียน คนที่	ประสิทธิภาพกระบวนการ(E ₁ /E ₂)					
	ชุดที่ 1		ชุดที่ 2		ชุดที่ 3	
	ระหว่าง เรียน	หลัง เรียน	ระหว่าง เรียน	หลังเรียน	ระหว่าง เรียน	หลังเรียน
	(30)	(10)	(50)	(10)	23	(10)
1	27	9	45	9	21	8
2	22	7	40	8	20	8
3	20	5	38	9	17	7
4	18	6	35	7	20	8
5	28	9	46	8	18	8
6	20	7	38	7	17	7
7	25	8	35	8	16	7
8	23	8	35	8	16	9
9	27	10	45	7	19	8
รวม	210	69	357	71	164	70
เฉลี่ย	23.33	7.67	39.67	7.89	18.22	7.76
ร้อยละ	77.78	76.70	79.33	78.89	79.23	77.78
	E ₁ /E ₂ = 77.78/76.70		E ₁ /E ₂ = 79.33/78.89		E ₁ /E ₂ = 79.23/77.78	

ภาคผนวก จ แสดงผลการหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอนโดยใช้สถานการณ์
จำลอง เรื่อง เงิน จำนวนนักเรียน 34 คน

ตาราง 30 แสดงผลการหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอนโดยใช้สถานการณ์
จำลอง เรื่อง เงิน จำนวนนักเรียน 34 คน ตามเกณฑ์ 75/75

นักเรียน คนที่	ประสิทธิภาพกระบวนการ(E ₁ /E ₂)					
	ชุดที่ 1		ชุดที่ 2		ชุดที่ 3	
	ระหว่าง เรียน	หลังเรียน	ระหว่าง เรียน	หลังเรียน	ระหว่าง เรียน	หลังเรียน
	(30)	(10)	(50)	(10)	(23)	(10)
1	28	10	47	9	19	7
2	27	9	43	8	20	10
3	28	10	48	7	21	8
4	20	8	38	8	15	8
5	21	8	37	8	17	8
6	25	10	47	10	19	8
7	23	7	43	8	17	9
8	25	9	44	9	19	8
9	19	6	37	7	16	7
10	27	8	38	8	19	9
11	23	8	34	7	17	7
12	25	7	34	8	18	8
13	27	9	42	9	20	9
14	19	7	38	7	17	7
15	18	7	35	8	17	7
16	22	8	35	7	18	8
17	25	9	34	7	16	7
18	27	10	36	8	17	8
19	24	9	44	8	20	9

ตาราง 30 แสดงผลการหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอนโดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน จำนวนนักเรียน 34 คน ตามเกณฑ์ 75/75 (ต่อ)

นักเรียน คนที่	ประสิทธิภาพกระบวนการ(E ₁ /E ₂)					
	ชุดที่ 1		ชุดที่ 2		ชุดที่ 3	
	ระหว่างเรียน	หลังเรียน	ระหว่างเรียน	หลังเรียน	ระหว่างเรียน	หลังเรียน
	(30)	(10)	(50)	(10)	23	(10)
20	28	10	45	9	21	10
21	24	6	30	7	17	8
22	23	7	37	8	19	7
23	26	9	41	8	19	9
24	25	7	39	7	22	10
25	20	6	37	8	19	7
26	19	6	41	8	18	7
27	26	8	43	7	21	8
28	28	9	40	6	22	8
29	26	8	33	7	19	7
30	20	6	34	8	17	6
31	27	7	32	7	16	7
32	21	6	34	7	15	7
33	24	7	38	8	17	7
34	27	8	43	8	19	8
รวม	810	270	1321	264	623	267
เฉลี่ย	24.03	7.94	38.85	7.76	18.23	7.85
ร้อยละ	80.10	79.41	77.71	77.65	79.67	78.53
	E ₁ /E ₂ = 80.10/79.41		E ₁ /E ₂ =77.71/77.65		E ₁ /E ₂ =79.67/78.53	

ภาคผนวก ฉ แบบประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

แบบประเมินความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับตัวชี้วัด
ชุดการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
(สำหรับผู้เชี่ยวชาญ)

คำชี้แจง

โปรดพิจารณาว่าข้อสอบแต่ละข้อมีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์กับตัวชี้วัด จุดประสงค์การเรียนรู้ และพฤติกรรมการเรียนรู้ โดยเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง “คะแนนการพิจารณา” ตามความคิดเห็นของท่าน ดังนี้

+ 1 เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบนั้นมีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้และพฤติกรรมการเรียนรู้

0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อสอบนั้นมีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้และพฤติกรรมการเรียนรู้

- 1 เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบนั้นไม่มีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้และพฤติกรรมการเรียนรู้

จุดประสงค์การเรียนรู้	แบบทดสอบ	คะแนนการพิจารณา		
		+1	0	-1
ค. 2.1 ป. 3/6 อ่านและเขียนจำนวนเงินโดยใช้จุด	1. 506.25 บาท อ่านได้ว่าอย่างไร ก. ห้าร้อยหกบาทสองห้าสตางค์ ข. ห้าร้อยหกจุดสองห้าสตางค์ ค. ห้าร้อยหกบาทยี่สิบห้าสตางค์ ง. ห้าร้อยหกบาทจุดสองห้าสตางค์ (เฉลย ค.) (ความจำ)			
	2. แปดร้อยเอ็ดบาทยี่สิบห้าสตางค์ ตรงกับข้อใด ก. 108.25 บาท ข. 800.25 บาท ค. 801.25 บาท ง. 810.25 บาท (เฉลย ค.) (ความจำ)			

จุดประสงค์การเรียนรู้	แบบทดสอบ	คะแนนการพิจารณา		
		+1	0	-1
2.สามารถจำแนกเงินเหรียญและธนบัตร	3. เสื้อราคา 198 บาท สามารถเขียนจำนวนเงินโดยใช้จุดได้อย่างไร ก. 198 บาท ข. 198.00 บาท ค. 198 สตางค์ ง. 198.00 สตางค์ (เฉลย ข.) (ความเข้าใจ)			
	4. ฉันมีธนบัตรหนึ่งร้อยบาท 1 ฉบับ ธนบัตรยี่สิบบาท 4 ฉบับ ฉันมีเงินทั้งหมดเท่าไร ก. 150 บาท ข. 160 บาท ค. 170 บาท ง. 180 บาท (เฉลย ง.) (ความเข้าใจ)			
	5. ข้อใดมีค่าจำนวนเงินมากที่สุด ก. ธนบัตรฉบับละ 500 บาท 3 ฉบับ ข. ธนบัตรฉบับละหนึ่งร้อยบาท 15 ฉบับ ค. ธนบัตรฉบับละยี่สิบบาท 50 ฉบับ ง. ธนบัตรฉบับละหนึ่งพันบาท 2 ฉบับ (เฉลย ง.) (ความจำ)			
	6. พ่อให้เงินฉันดังนี้ ธนบัตรห้าร้อยบาท 2 ฉบับ ธนบัตรห้าสิบบาท 2 ฉบับ เหรียญละสิบบาท 5 เหรียญ และเหรียญละห้าบาท 3 เหรียญ ฉันจะได้รับเงินทั้งหมดเท่าไร ก. 1,160 บาท ข. 1,165 บาท ค. 1,170 บาท ง. 1,175 บาท (เฉลย ข.) (ความเข้าใจ)			

จุดประสงค์การเรียนรู้	แบบทดสอบ	คะแนนการพิจารณา		
		+1	0	-1
	<p>7. ธนบัตรฉบับละห้าร้อยบาท 1 ฉบับ แยกเหรียญห้าบาท ได้กี่เหรียญ</p> <p>ก. 10 เหรียญ ข. 50 เหรียญ ค. 100 เหรียญ ง. 1,000 เหรียญ (เฉลย ค.) (ความเข้าใจ)</p>			
	<p>8. ธนบัตรที่มีใช้ในปัจจุบันมีทั้งหมดกี่ชนิด</p> <p>ก. 2 ชนิด ข. 3 ชนิด ค. 4 ชนิด ง. 5 ชนิด (เฉลย ง.) (ความจำ)</p>			
	<p>9. เกศมีเงิน 98 บาท 50 สตางค์ เขียนโดยใช้จุด ได้อย่างไร</p> <p>ก. 89.05 สตางค์ ข. 89.50 สตางค์ ค. 98.05 สตางค์ ง. 98.50 สตางค์ (เฉลย ง.) (ความเข้าใจ)</p>			
	<p>10. นิรขามีเหรียญสิบบาท 6 เหรียญ ธนบัตรยี่สิบ บาท 7 ฉบับ และธนบัตรห้าสิบบาท 2 ฉบับ นำไปแลกเป็นธนบัตรฉบับละร้อยบาทได้กี่ฉบับ</p> <p>ก. 2 ฉบับ ข. 3 ฉบับ ค. 4 ฉบับ ง. 5 ฉบับ (เฉลย ข.) (ความเข้าใจ)</p>			

จุดประสงค์การเรียนรู้	แบบทดสอบ	คะแนนการพิจารณา		
		+1	0	-1
ค. 2.2 ป. 3/1 แก้ปัญหาเกี่ยวกับการวัดความยาว การชั่ง การตวง เงิน และเวลา	11. ธาณีนีมีเงิน 500 บาท ซื้อหนังสือราคา 247.50 บาท จะเหลือเงินเท่าไร สิ่งที่โจทย์กำหนดมาให้คืออะไร ก. ธาณีนีมีเงิน 500 บาท ข. ซื้อหนังสือราคา 247.50 บาท ค. จะเหลือเงินเท่าไร ง. ถูกทั้ง ก และ ข (เฉลย ง.) (ความจำ)			
1. บอกสิ่งที่โจทย์กำหนดมา และสิ่งที่โจทย์ถามได้	12. สับปะรด 7 ผล ราคา 49 บาท สับปะรดราคาผลละเท่าไร สิ่งที่โจทย์ถามคืออะไร ก. สับปะรด 7 ผล ข. ราคา 49 บาท ข. ราคาผลละเท่าไร ง. ถูกทั้ง ก และ ข (เฉลย ข.) (ความจำ)			
	13. ป้ามาลีขายผักได้ 95.50 บาท ขายไข่ได้ 88.25 บาท รวมขายของได้เงินทั้งหมดเท่าไร ก. 183.75 บาท ข. 186.25 บาท ค. 185.25 บาท ค. 184.25 บาท (เฉลย ก.) (ความเข้าใจ)			
	14. นายดี ซื้อเสื้อราคา 425.75 บาท ให้ธนบัตรฉบับละ 500 บาท จะได้รับเงินทอนเท่าไร จากโจทย์จะหาคำตอบโดยวิธีใด ก. นำราคาเสื้อมาบวกกับจำนวนเงิน ข. นำราคาเสื้อมาหักออกจากจำนวนเงิน ค. นำราคาเสื้อมาคูณกับจำนวนเงิน ง. นำราคาเสื้อมาหารกับจำนวนเงิน (เฉลย ข.) (ความเข้าใจ)			

จุดประสงค์การเรียนรู้	แบบทดสอบ	คะแนนการพิจารณา		
		+1	0	-1
2.สามารถวิเคราะห์แก้โจทย์ปัญหาและแสดงวิธีทำได้	15.ฉันมีเงินเป็นธนบัตรหนึ่งร้อยบาท 1 ฉบับ ธนบัตรห้าสิบบาท 2 ฉบับ และเหรียญบาทอีก 8 เหรียญ ฉันสามารถซื้อสิ่งของในข้อใดต่อไปนี้ได้ ก. ผ้าเช็ดตัว ราคาผืนละ 205 บาท ข. กางเกงตัวหนึ่งราคา 218 บาท ค. เสื้อตัวหนึ่งราคา 225 บาท ง. กระเป๋าราคาฉบับละ 408 บาท (เฉลย ก.) (การนำไปใช้)ถูก			
	16. ซื้อหนังสือภาษาไทยเล่มละ 70.50 บาท หนังสือคณิตศาสตร์เล่มละ 93 บาท และหนังสือวิทยาศาสตร์เล่มละ 66.50 บาท จะต้องจ่ายเงินเท่าไร ก. 210 บาท ข. 250 บาท ค. 230 บาท ง. 230.50 บาท (เฉลย ค.) (การนำไปใช้)ถูก			
	17. ไข่ไก่ราคาฟองละ 3.75 บาท ถ้าซื้อ 5 ฟอง จะต้องจ่ายเงินเท่าไร ก. 18.00 บาท ข. 18.75 บาท ค. 19.00 บาท ง. 19.75 บาท (เฉลย ข.) (การนำไปใช้)			
2.สามารถวิเคราะห์แก้โจทย์ปัญหาและแสดงวิธีทำได้	18. แม่ให้เงินฉัน 76.75 บาท พ่อให้เงินฉัน 34.50 บาท พ่อและแม่ให้เงินฉันเท่าไร ก. 110.25 บาท ข. 111.25 บาท ค. 112.00 บาท ง. 112.25 บาท (เฉลย ข.) (การนำไปใช้)			

จุดประสงค์การเรียนรู้	แบบทดสอบ	คะแนนการพิจารณา		
		+1	0	-1
	<p>19. ซื้อหมูราคา 45 บาท ซื้อเนื้อราคา 30 บาท ซื้อไก่ราคา 25 บาท และซื้อปลาราคา 62 บาท ให้ธนบัตรฉบับละ 500 บาท จะได้เงินทอนกี่บาท</p> <p>ก. 338 บาท ข. 348 บาท</p> <p>ค. 408 บาท ง. 438 บาท</p> <p>(เฉลย ก.) (การนำไปใช้)</p>			
	<p>20. วันที่ 1 ขายของได้ 3,175 บาท, วันที่ 2 ขายของได้ 3,500 บาท วันที่ 3 ขายของได้ 1,500 บาท รวมเป็นเงินเท่าไร</p> <p>ก. 8,475 บาท ข. 8,375 บาท</p> <p>ค. 8,275 บาท ง. 8,175 บาท</p> <p>(เฉลย ง.) (ความเข้าใจ)</p>			
	<p>21. วันแรกขายของได้เงิน 2,550 บาท วันที่สองขายได้ 2,350 บาท ขายของสองวันได้เงินเท่าไร</p> <p>ก. 4,000 บาท ข. 4,500 บาท</p> <p>ค. 4,900 บาท ง. 4,700 บาท</p> <p>(เฉลย ค.) (ความเข้าใจ)</p>			
2. สามารถแก้โจทย์ปัญหาและแสดงวิธีทำได้	<p>22. อรสา มีเงิน 1,500 บาท จ่ายค่าน้ำ 350 บาท จ่ายค่าไฟ 720 อรสาเหลือเงินเท่าไร</p> <p>ก. 430 บาท ข. 340 บาท</p> <p>ค. 535 บาท ง. 350 บาท</p> <p>(เฉลย ก.) (การนำไปใช้)</p>			

จุดประสงค์การเรียนรู้	แบบทดสอบ	คะแนนการพิจารณา		
		+1	0	-1
	<p>23. วีระจ่ายค่าเสื้อผ้า 850 บาท จ่ายค่าอาหารน้อยกว่าค่าเสื้อผ้า 382 บาท วีระจ่ายค่าอาหารเท่าไร</p> <p>ก. 1,232 บาท ข. 657 บาท ค. 468 บาท ง. 348 บาท</p> <p>(เฉลย ค.) (การวิเคราะห์)</p>			
	<p>24. ตู้เย็นราคา 4,500 บาท โทรทัศน์ราคา 5,200 บาท ลัดดามีเงิน 6,000 บาท ต้องการซื้อตู้เย็นและโทรทัศน์ จะต้องหาเงินเพิ่มอีกเท่าไรจึงจะซื้อได้</p> <p>ก. 9,700 บาท ข. 6,200 บาท ค. 3,800 บาท ง. 3,700 บาท</p> <p>(เฉลย ง.) (การวิเคราะห์)</p>			
	<p>25. ผักกาดกระป๋อง ราคา กระป๋องละ 12.50 บาท</p> <p>ซื้อ 6 กระป๋อง ต้องจ่ายเงินเท่าไร</p> <p>ก. 72 บาท ข. 73 บาท ค. 74 บาท ง. 75 บาท</p> <p>(เฉลย ง.) (การนำไปใช้)</p>			
	<p>26. นมสดชนิดบรรจุกล่อง ราคาไหลละ 75 บาท นมสดราคากล่องละเท่าไร</p> <p>ก. 6.25 บาท ข. 6.50 บาท ค. 6.75 บาท ง. 7.25 บาท</p> <p>(เฉลย ก.) (การนำไปใช้)</p>			

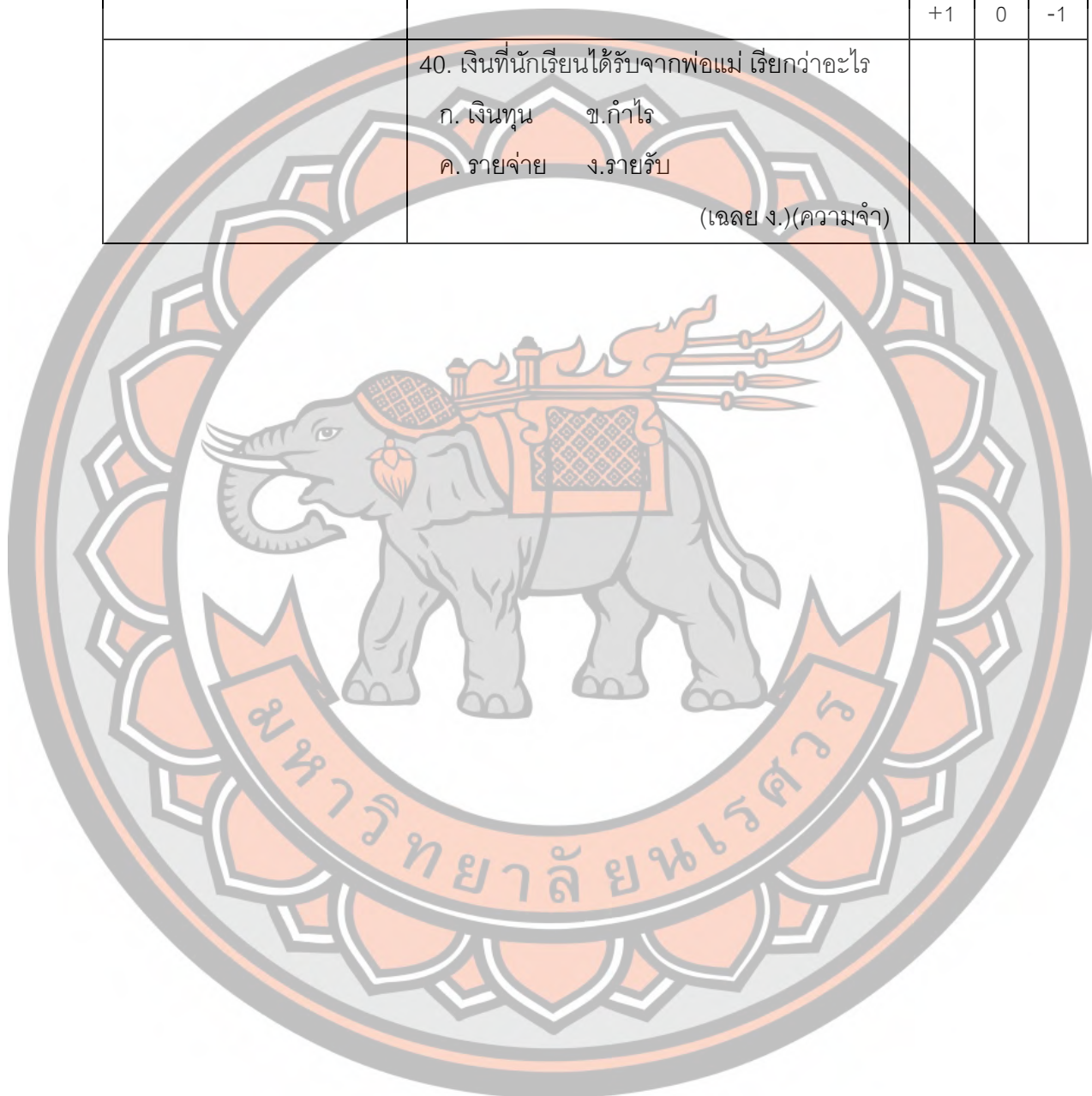
จุดประสงค์การเรียนรู้	แบบทดสอบ	คะแนนการพิจารณา		
		+1	0	-1
2.สามารถแก้โจทย์ปัญหาและแสดงวิธีทำได้	27. จำนวนในข้อใดมากกว่า 79.25 สตางค์ ก. 69.75 บาท ข. 78.50 บาท ค. 78.50 บาท ง. 79.50 บาท (เฉลย ง.)(ความเข้าใจ)			
	28. ก้อยมีเงิน 320.50 บาท เกมีเงินน้อยกว่าก้อย 11.75 บาท เกมีเงินกี่บาท ก. 207.75 บาท ข. 308.75 บาท ค. 208.25 บาท ง. 209.25 บาท (เฉลย ข.)(ความเข้าใจ)			
	29. เล็กมีเงิน 128 บาท กลางมีเงิน 216 บาท ใหญ่มีเงิน 305 บาท ทั้งสามคนมีเงินรวมกันได้เท่าไร ก. 638 บาท ข. 649 บาท ค. 657 บาท ง. 669 บาท (เฉลย ข.)(ความเข้าใจ)			
	30. เงาะกระป๋อง ราคากระป๋องละ 44.50 บาท ลิ้นจี่กระป๋อง ราคากระป๋องละ 58.75 บาท ถ้าซื้อ อย่างละครึ่งโหล จะต้องจ่ายเงินทั้งหมดเท่าไร ก. 103 บาท 25 สตางค์ ข. 325 บาท 75 สตางค์ ค. 516 บาท 25 สตางค์ ง. 619 บาท 50 สตางค์ (เฉลย ง.)(การวิเคราะห์)			

จุดประสงค์การเรียนรู้	แบบทดสอบ	คะแนนการพิจารณา		
		+1	0	-1
2.สามารถแก้โจทย์ปัญหาและแสดงวิธีทำได้	<p>31. นักเรียน 5 คน ขึ้นรถโดยสารประจำทางเสียค่าโดยสารประจำทางคนละ 11 บาท ถ้าให้ธนบัตรฉบับละยี่สิบบาท 3 ฉบับ จะได้เงินทอนกี่บาท</p> <p>ก. 3 บาท ข. 5 บาท</p> <p>ค. 8 บาท ค. 10 บาท</p> <p>(เฉลย ข.) (การนำไปใช้)</p>			
	<p>32. สมุดปกอ่อนราคาไหลละ 54 บาท สมุดปกแข็งครึ่งไหลราคา 51 บาท สมุดทั้งสองชนิดราคาต่างกันเล่มละกี่บาท</p> <p>ก. 4.00 บาท ข. 3.75 บาท</p> <p>ค. 3.50 บาท ค. 3.00 บาท</p> <p>(เฉลย ก.) (การวิเคราะห์)</p>			
	<p>33. มาลีซื้อปลาทุยโดยให้แม่ค้าเป็นธนบัตรห้าสิบบาท 1 ฉบับแม่ค้าทอนดั่งค์ให้ 26 บาท มาลีซื้อปลาทุยไปกี่บาท</p> <p>ก. 24 บาท ข. 26 บาท</p> <p>ค. 28 บาท ง. 29 บาท</p> <p>(เฉลย ก.) (การนำไปใช้)</p>			

จุดประสงค์การเรียนรู้	แบบทดสอบ	คะแนนการพิจารณา																																										
		+1	0	-1																																								
ค. 6.1 ป.3/5 เชื่อมโยง ความรู้ต่างๆ ในคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์ กับศาสตร์อื่นๆ 1. เขียนบันทึกรายรับ รายจ่ายได้	คำชี้แจง จงพิจารณาข้อมูลนี้แล้วตอบคำถามข้อ 34- 38 บันทึกรายรับ-รายจ่าย ของ ด.ญ. สมใจ ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2558 <table border="1" data-bbox="644 663 1197 1205"> <thead> <tr> <th>วันที่</th> <th>รายการ</th> <th>รายรับ (บาท)</th> <th>รายจ่าย (บาท)</th> <th>คงเหลือ (บาท)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>ขายมะละกอ</td> <td>48</td> <td>-</td> <td>48</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>ขายกล้วย</td> <td>36</td> <td>-</td> <td>84</td> </tr> <tr> <td></td> <td>ซื้อของใช้</td> <td>-</td> <td>57</td> <td>27</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>ขายมะพร้าว</td> <td>87</td> <td>-</td> <td>114</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>ซื้อไข่ 1 ไหล</td> <td>-</td> <td>20</td> <td>94</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>ขายมะนาว</td> <td>64</td> <td>-</td> <td>158</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>จ่ายค่าบัตรเติม เงินโทรศัพท์</td> <td>-</td> <td>150</td> <td>8</td> </tr> </tbody> </table>	วันที่	รายการ	รายรับ (บาท)	รายจ่าย (บาท)	คงเหลือ (บาท)	1	ขายมะละกอ	48	-	48	2	ขายกล้วย	36	-	84		ซื้อของใช้	-	57	27	3	ขายมะพร้าว	87	-	114	5	ซื้อไข่ 1 ไหล	-	20	94	9	ขายมะนาว	64	-	158	10	จ่ายค่าบัตรเติม เงินโทรศัพท์	-	150	8			
วันที่	รายการ	รายรับ (บาท)	รายจ่าย (บาท)	คงเหลือ (บาท)																																								
1	ขายมะละกอ	48	-	48																																								
2	ขายกล้วย	36	-	84																																								
	ซื้อของใช้	-	57	27																																								
3	ขายมะพร้าว	87	-	114																																								
5	ซื้อไข่ 1 ไหล	-	20	94																																								
9	ขายมะนาว	64	-	158																																								
10	จ่ายค่าบัตรเติม เงินโทรศัพท์	-	150	8																																								
1. เขียนบันทึกรายรับ รายจ่ายได้	34. วันใดมีรายรับมากที่สุด ก. วันที่ 1 ข. วันที่ 2 ค. วันที่ 3 ง. วันที่ 5 (เฉลย ค.)(ความเข้าใจ)																																											
	35. วันใดมีรายรับน้อยที่สุด ก. วันที่ 1 ข. วันที่ 2 ค. วันที่ 3 ง. วันที่ 5 เฉลย ข.)(ความเข้าใจ)																																											

จุดประสงค์การเรียนรู้	แบบทดสอบ	คะแนนการพิจารณา		
		+1	0	-1
	36. การตรวจสอบจำนวนเงินคงเหลือ ในวันที่ 9 มกราคม 2558 มีวิธีการหาได้อย่างไร ก. รายจ่าย-รายรับ = คงเหลือ ข. รายรับ-รายจ่าย = คงเหลือ ค. รายจ่าย+รายรับ = คงเหลือ ง. คงเหลือ+รายรับ = รายจ่าย (เฉลย ข.)(การนำไปใช้)			
	37. จากตารางข้อ 34 ถ้าไม่หักค่าใช้จ่าย ด.ญ. สมใจมีรายรับทั้งหมดเท่าไร ก. 64 บาท ข. 151 บาท ค. 215 บาท ง. 235 บาท (เฉลย ง.)(ความเข้าใจ)			
	38. ถ้าต้องการมีเงินคงเหลือจำนวนมาก ด.ญ. สมใจ ควรทำอย่างไร ก. ลดรายจ่ายและรายรับ ข. ลดรายจ่ายแต่เพิ่มรายรับ ค. เพิ่มรายจ่ายและรายรับ ง. เพิ่มรายจ่ายแต่ลดรายรับ (เฉลย ข.)(การวิเคราะห์)			
2. สามารถบอกส่วนประกอบของแบบบันทึก รายรับรายจ่าย	39. ข้อใดไม่ได้หมายถึงรายรับรายจ่าย ก. เงินเดือน ข. ค่าจ้าง ค. เงินที่นำไปซื้อสิ่งของ ง. กำไรที่ได้จากการขายของ (เฉลย ค.)(ความจำ)			

จุดประสงค์การเรียนรู้	แบบทดสอบ	คะแนนการพิจารณา		
		+1	0	-1
	40. เงินที่นักเรียนได้รับจากพ่อแม่ เรียกว่าอะไร ก. เงินทุน ข. กำไร ค. รายจ่าย ง. รายรับ (เฉลย ง.) (ความจำ)			



ตาราง 31 แสดงผลการพิจารณาความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับจุดประสงค์การเรียนรู้ เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 40 ข้อ ของผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			IOC	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
2	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
3	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
4	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
5	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
6	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
7	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
8	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
9	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
10	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
11	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
12	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
13	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
14	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
15	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
16	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
17	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
18	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
19	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
20	1	1	1	1.00	สอดคล้อง

ตาราง 31 แสดงผลการพิจารณาความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับจุดประสงค์การเรียนรู้ เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 40 ข้อ ของผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน (ต่อ)

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			IOC	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
21	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
22	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
23	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
24	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
25	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
26	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
27	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
28	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
29	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
30	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
31	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
32	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
33	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
34	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
35	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
36	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
37	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
38	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
39	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
40	1	1	1	1.00	สอดคล้อง

ภาคผนวก ข ผลการพิจารณาค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ

วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เงิน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 40 ข้อ

ตาราง 32 แสดงผลการพิจารณาค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ

วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
จำนวน 40 ข้อ

ข้อที่	ค่าอำนาจจำแนก(B)	แปลผลคุณภาพของข้อสอบ
1	0.37	ตัดทิ้ง
2	0.44	ตัดทิ้ง
3	0.70	ใช้ได้
4	0.67	ใช้ได้
5	0.72	ใช้ได้
6	0.40	ตัดทิ้ง
7	0.40	ตัดทิ้ง
8	0.72	ใช้ได้
9	0.48	ใช้ได้
10	0.36	ใช้ได้
11	0.72	ใช้ได้
12	0.72	ใช้ได้
13	0.28	ตัดทิ้ง
14	0.40	ตัดทิ้ง
15	-0.45	ตัดทิ้ง
16	-0.52	ตัดทิ้ง
17	-0.45	ตัดทิ้ง
18	-0.34	ตัดทิ้ง
19	0.55	ใช้ได้
20	0.69	ใช้ได้

ตาราง 32 แสดงผลการพิจารณาค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ
วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
จำนวน 40 ข้อ (ต่อ)

ข้อที่	ค่าอำนาจจำแนก(B)	แปลผลคุณภาพของข้อสอบ
21	0.59	ใช้ได้
22	-0.38	ตัดทิ้ง
23	0.66	ใช้ได้
24	0.83	ใช้ได้
25	-0.41	ตัดทิ้ง
26	-0.59	ตัดทิ้ง
27	0.62	ใช้ได้
28	-0.45	ตัดทิ้ง
29	-0.34	ตัดทิ้ง
30	0.59	ใช้ได้
31	0.66	ใช้ได้
32	0.52	ใช้ได้
33	0.69	ใช้ได้
34	0.72	ใช้ได้
35	0.32	ตัดทิ้ง
36	0.20	ตัดทิ้ง
37	0.80	ใช้ได้
38	0.88	ใช้ได้
39	0.70	ใช้ได้
40	0.83	ใช้ได้

ภาคผนวก ช ค่าความเที่ยงของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เงิน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ตาราง 33 แสดงค่าความเที่ยงของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เงิน
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ข้อที่	ค่าอำนาจจำแนก (B)
1	0.37
2	0.44
3	0.70
4	0.67
5	0.72
6	0.40
7	0.40
8	0.72
9	0.48
10	0.36
11	0.72
12	0.72
13	0.28
14	0.40
15	-0.45
16	-0.52
17	-0.45
18	-0.34
19	0.55
20	0.69

ภาคผนวก ช ค่าความเที่ยงของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เงิน
 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ตาราง 33 แสดงค่าความเที่ยงของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เงิน
 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 (ต่อ)

ข้อที่	ค่าอำนาจจำแนก (B)
21	0.59
22	-0.38
23	0.66
24	0.83
25	-0.41
26	-0.59
27	0.62
28	-0.45
29	-0.34
30	0.59
31	0.66
32	0.52
33	0.69
34	0.72
35	0.32
36	0.20
37	0.80
38	0.88
39	0.70
40	0.83
ค่าความเที่ยงของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเท่ากับ 0.81	

ภาคผนวก ฅ ค่าความเที่ยงของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เงิน
 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ตาราง 34 แสดงค่าความเที่ยงของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เงิน
 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 20 ข้อ

ข้อที่	ค่าความยาก (P)	แปลผล	ค่าอำนาจ จำแนก(B)	แปลผล	แปลผลคุณภาพ ของข้อสอบ
1	0.33	ใช้ได้	0.75	ใช้ได้	ใช้ได้
2	0.33	ใช้ได้	0.75	ใช้ได้	ใช้ได้
3	0.37	ใช้ได้	0.61	ใช้ได้	ใช้ได้
4	0.43	ใช้ได้	0.73	ใช้ได้	ใช้ได้
5	0.37	ใช้ได้	0.80	ใช้ได้	ใช้ได้
6	0.30	ใช้ได้	0.69	ใช้ได้	ใช้ได้
7	0.38	ใช้ได้	0.75	ใช้ได้	ใช้ได้
8	0.58	ใช้ได้	0.70	ใช้ได้	ใช้ได้
9	0.71	ใช้ได้	0.53	ใช้ได้	ใช้ได้
10	0.30	ใช้ได้	0.46	ใช้ได้	ใช้ได้
11	0.43	ใช้ได้	0.81	ใช้ได้	ใช้ได้
12	0.47	ใช้ได้	0.79	ใช้ได้	ใช้ได้
13	0.56	ใช้ได้	0.74	ใช้ได้	ใช้ได้
14	0.58	ใช้ได้	0.70	ใช้ได้	ใช้ได้
15	0.44	ใช้ได้	0.58	ใช้ได้	ใช้ได้
16	0.44	ใช้ได้	0.58	ใช้ได้	ใช้ได้
17	0.50	ใช้ได้	0.64	ใช้ได้	ใช้ได้
18	0.53	ใช้ได้	0.52	ใช้ได้	ใช้ได้
19	0.33	ใช้ได้	0.32	ใช้ได้	ใช้ได้
20	0.67	ใช้ได้	0.73	ใช้ได้	ใช้ได้

ค่าความเที่ยงของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งฉบับเท่ากับ 0.79

ภาคผนวก ญ แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เงิน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

จำนวน 20 ข้อ

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เงิน (ก่อนเรียน)

รายวิชา คณิตศาสตร์ ค 13101

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 20 ข้อ

คำชี้แจง ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย X คำตอบที่ถูกต้อง ลงในกระดาษคำตอบ

<p>1. เสื้อราคา 198 บาท สามารถเขียนจำนวนเงินโดยใช้จุดได้อย่างไร</p> <p>ก. 198 บาท ข. 198.00 บาท</p> <p>ค. 198 สตางค์ ง. 198.00 สตางค์</p>	<p>6. ธานีมีเงิน 500 บาท ซื้อหนังสือราคา 247.50 บาท จะเหลือเงินเท่าไร สิ่งที่เกี่ยวข้องกำหนดมาให้คืออะไร</p> <p>ก. ธานีมีเงิน 500 บาท</p> <p>ข. ซื้อหนังสือราคา 247.50 บาท</p> <p>ค. จะเหลือเงินเท่าไร</p> <p>ง. ถูกทั้ง ก และ ข</p>
<p>2. ฉันทมีธนบัตรหนึ่งร้อยบาท 1 ฉบับ ธนบัตรยี่สิบบาท 4 ฉบับ ฉันทมีเงินทั้งหมดเท่าไร</p> <p>ก. 150 บาท ข. 160 บาท</p> <p>ค. 170 บาท ง. 180 บาท</p>	<p>7. ซื้อหมูราคา 45 บาท ซื้อเนื้อราคา 30 บาท ซื้อไก่ราคา 25 บาท และซื้อปลาราคา 62 บาท ให้ธนบัตรฉบับละ 500 บาท จะได้เงินทอนกี่บาท</p> <p>ก. 338 บาท ข. 348 บาท</p> <p>ค. 408 บาท ง. 438 บาท</p>
<p>3. ข้อใดมีค่าจำนวนเงินมากที่สุด</p> <p>ก. ธนบัตรฉบับละ 500 บาท 3 ฉบับ</p> <p>ข. ธนบัตรฉบับละหนึ่งร้อยบาท 15 ฉบับ</p> <p>ค. ธนบัตรฉบับละยี่สิบบาท 50 ฉบับ</p> <p>ง. ธนบัตรฉบับละหนึ่งพันบาท 2 ฉบับ</p>	<p>8. วันที่ 1 ขายของได้ 3,175 บาท, วันที่ 2 ขายของได้ 3,500 บาท วันที่ 3 ขายของได้ 1,500 บาท รวมเป็นเงินเท่าไร</p> <p>ก. 8,475 บาท</p> <p>ข. 8,375 บาท</p> <p>ค. 8,275 บาท</p> <p>ง. 8,175 บาท</p>
<p>4. ธนบัตรที่มีใช้ในปัจจุบันมีทั้งหมดกี่ชนิด</p> <p>ก. 2 ชนิด ข. 3 ชนิด</p> <p>ค. 4 ชนิด ง. 5 ชนิด</p>	
<p>5. เกศมีเงิน 98 บาท 50 สตางค์ เขียนโดยใช้จุดได้อย่างไร</p> <p>ก. 89.05 สตางค์ ข. 89.50 สตางค์</p> <p>ค. 98.05 บาท ง. 98.50 บาท</p>	

<p>9. สับปะรด 7 ผล ราคา 49 บาท สับปะรด ราคาผลละเท่าไร สิ่งทีโจทย์ถามคืออะไร</p> <p>ก. สับปะรด 7 ผล ข. ราคา 49 บาท ช. ราคาผลละเท่าไร ง. ถูกทั้ง ก และ ข</p>	<p>13. นักเรียน 5 คน ขึ้นรถโดยสารประจำทางเสียค่าโดยสารประจำทางคนละ 11 บาท ถ้าให้ธนบัตรฉบับละยี่สิบบาท 3 ฉบับ จะได้เงินทอนกี่บาท</p> <p>ก. 3 บาท ข. 5 บาท ค. 8 บาท ง. 10 บาท</p>																																								
<p>10. วันแรกขายของได้เงิน 2,550 บาท วันที่สองขายได้ 2,350 บาท ขายของสองวันได้เงินเท่าไร</p> <p>ก. 4,000 บาท ข. 4,500 บาท ค. 4,900 บาท ง. 4,700 บาท</p>	<p>14. มาลีซื้อปลาหูโดยให้เงินแม่ค้าเป็นธนบัตรห้าสิบบาท 1 ฉบับแม่ค้าทอนตั้งค้ให้ 26 บาท มาลีซื้อปลาหูไปกี่บาท</p> <p>ก. 24 บาท ข. 26 บาท ค. 28 บาท ง. 29 บาท</p> <p>คำชี้แจง จงพิจารณาข้อมูลนี้แล้วตอบคำถามข้อ 15-17</p> <p>บันทึกรายรับ-รายจ่าย ของ ต.ญ. สมใจ ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2558</p>																																								
<p>11. วีระจ่ายค่าเสื้อผ้า 850 บาท จ่ายค่าอาหารน้อยกว่าค่าเสื้อผ้า 382 บาท วีระจ่ายค่าอาหารเท่าไร</p> <p>ก. 1,232 บาท ข. 657 บาท ค. 468 บาท ง. 348 บาท</p> <p>12. ตู้เย็นราคา 4,500 บาท โทรทัศน์ราคา 5,200 บาท ลัดดา มีเงิน 6,000 บาท ต้องการซื้อตู้เย็น และโทรทัศน์ จะต้องหาเงินเพิ่มอีกเท่าไรจึงจะซื้อได้</p> <p>ก. 9,700 บาท ข. 6,200 บาท ค. 3,800 บาท ง. 3,700 บาท</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>วันที่</th> <th>รายการ</th> <th>รายรับ (บาท)</th> <th>รายจ่าย (บาท)</th> <th>คงเหลือ (บาท)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>ขายมะละกอ</td> <td>48</td> <td>-</td> <td>48</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>ขายกล้วย</td> <td>36</td> <td>-</td> <td>84</td> </tr> <tr> <td></td> <td>ซื้อของใช้</td> <td>-</td> <td>57</td> <td>27</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>ขายมะพร้าว</td> <td>87</td> <td>-</td> <td>114</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>ซื้อไข่ 1 โหล</td> <td>-</td> <td>20</td> <td>94</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>ขายมะนาว</td> <td>64</td> <td>-</td> <td>158</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>จ่ายค่าบัตรเติมเงินโทรทัศน์</td> <td>-</td> <td>150</td> <td>8</td> </tr> </tbody> </table>	วันที่	รายการ	รายรับ (บาท)	รายจ่าย (บาท)	คงเหลือ (บาท)	1	ขายมะละกอ	48	-	48	2	ขายกล้วย	36	-	84		ซื้อของใช้	-	57	27	3	ขายมะพร้าว	87	-	114	5	ซื้อไข่ 1 โหล	-	20	94	9	ขายมะนาว	64	-	158	10	จ่ายค่าบัตรเติมเงินโทรทัศน์	-	150	8
วันที่	รายการ	รายรับ (บาท)	รายจ่าย (บาท)	คงเหลือ (บาท)																																					
1	ขายมะละกอ	48	-	48																																					
2	ขายกล้วย	36	-	84																																					
	ซื้อของใช้	-	57	27																																					
3	ขายมะพร้าว	87	-	114																																					
5	ซื้อไข่ 1 โหล	-	20	94																																					
9	ขายมะนาว	64	-	158																																					
10	จ่ายค่าบัตรเติมเงินโทรทัศน์	-	150	8																																					
<p>15. วันใดมีรายรับมากที่สุด</p>																																									

<p>ก. วันที่ 1 ข. วันที่ 2 ค. วันที่ 3 ง. วันที่ 5</p> <p>16. (จากตาราง ข้อ15) ถ้าไม่หักค่าใช้จ่าย ด.ญ.สมใจมีรายรับทั้งหมดเท่าไร</p> <p>ก. 64 บาท ข. 151 บาท ค. 215 บาท ง. 235 บาท</p> <p>17. ถ้าต้องการมีเงินคงเหลือจำนวนมาก ด.ญ. สมใจ ควรทำอะไร</p> <p>ก. ลดรายจ่ายและรายรับ ข. ลดรายจ่ายแต่เพิ่มรายรับ ค. เพิ่มรายจ่ายและรายรับ ง. เพิ่มรายจ่ายแต่ลดรายรับ</p> <p>18. จำนวนในข้อใดมากกว่า 79.25 สตางค์</p> <p>ก. 69.75 บาท ข. 78.50 บาท ค. 78.50 บาท ง. 79.50 บาท</p>	<p>19. เงาะกระป๋อง ราคากระป๋องละ 44.50 บาท ลิ้นจี่กระป๋อง ราคากระป๋องละ 58.75 บาท ถ้าซื้ออย่างละครึ่งโหล จะต้องจ่ายเงินทั้งหมดเท่าไร</p> <p>ก. 103 บาท 25 สตางค์ ข. 325 บาท 75 สตางค์ ค. 516 บาท 25 สตางค์ ง. 619 บาท 50 สตางค์</p> <p>20. ข้อใดไม่ได้หมายถึงรายรับ</p> <p>ก. เงินเดือน ข. ค่าจ้าง ค. เงินที่นำไปซื้อสิ่งของ ง. กำไรที่ได้จากการขายของ</p>
--	--

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เงิน (หลังเรียน)

รายวิชา คณิตศาสตร์ ค 13101

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 20 ข้อ

คำชี้แจง ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย X คำตอบที่ถูกต้อง ลงในกระดาษคำตอบ

<p>1. ถ้ามีเงิน 500 บาท ซื้อหนังสือราคา 247.50 บาท จะเหลือเงินเท่าไร สิ่งที่เกี่ยวข้องกำหนดมาให้คืออะไร</p> <p>ก. ถ้ามีเงิน 500 บาท</p> <p>ข. ซื้อหนังสือราคา 247.50 บาท</p> <p>ค. จะเหลือเงินเท่าไร</p> <p>ง. ถูกทั้ง ก และ ข</p>	<p>5. ซื้อหมูราคา 45 บาท ซื้อเนื้อราคา 30 บาท ซื้อไก่ราคา 25 บาท และซื้อปลาราคา 62 บาท ให้ธนบัตรฉบับละ 500 บาท จะได้เงินทอนกี่บาท</p> <p>ก. 338 บาท ข. 348 บาท</p> <p>ค. 408 บาท ง. 438 บาท</p>
<p>2. วีระจ่ายค่าเสื้อผ้า 850 บาท จ่ายค่าอาหารน้อยกว่าค่าเสื้อผ้า 382 บาท วีระจ่ายค่าอาหารเท่าไร</p> <p>ก. 1,232 บาท ข. 657 บาท</p> <p>ค. 468 บาท ง. 348 บาท</p>	<p>6. ตู้เย็นราคา 4,500 บาท โทรทัศน์ราคา 5,200 บาท ลัดดา มีเงิน 6,000 บาท ต้องการซื้อตู้เย็น และโทรทัศน์ จะต้องหาเงินเพิ่มอีกเท่าไรจึงจะซื้อได้</p> <p>ก. 9,700 บาท ข. 6,200 บาท</p> <p>ค. 3,800 บาท ง. 3,700 บาท</p>
<p>3. เสื้อราคา 198 บาท สามารถเขียนจำนวนเงินโดยใช้จุดได้อย่างไร</p> <p>ก. 198 บาท ข. 198.00 บาท</p> <p>ค. 198 สตางค์ ง. 198.00 สตางค์</p>	<p>7. ธนบัตรที่มีใช้ในปัจจุบันมีทั้งหมดกี่ชนิด</p> <p>ก. 2 ชนิด ข. 3 ชนิด</p> <p>ค. 4 ชนิด ง. 5 ชนิด</p>
<p>4. วันแรกขายของได้เงิน 2,550 บาท วันที่สองขายได้ 2,350 บาท ขายของสองวันได้เงินเท่าไร</p> <p>ก. 4,000 บาท ข. 4,500 บาท</p> <p>ค. 4,900 บาท ง. 4,700 บาท</p>	

วันที่	รายการ	รายรับ (บาท)	ราย จ่าย (บาท)	คง เหลือ (บาท)
1	ขายมะละกอ	48	-	48
2	ขายกล้วย	36	-	84
	ซื้อของใช้	-	57	27
3	ขายมะพร้าว	87	-	114
5	ซื้อไข่ 1 โหล	-	20	94
9	ขายมะนาว	64	-	158
10	จ่ายค่าบัตร เติมเงิน โทรศัพท์	-	150	8

คำชี้แจง จงพิจารณาข้อมูลนี้แล้วตอบคำถามข้อ 8-10

บันทึกรายรับ-รายจ่าย ของ ด.ญ. สมใจ
ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2558

10. (จากตาราง ข้อ15) ถ้าไม่หักค่าใช้จ่าย
ด.ญ.สมใจมีรายรับทั้งหมดเท่าไร
ก. 64 บาท
ข. 151 บาท
ค. 215 บาท
ง. 235 บาท

11. เกศมีเงิน 98 บาท 50 สตางค์ เขียนโดยใช้
จุดได้อย่างไร
ก. 89.05 สตางค์ ข. 89.50 สตางค์
ค. 98.05 บาท ง. 98.50 บาท

12. นักเรียน 5 คน ขึ้นรถโดยสารประจำทาง
เสียค่าโดยสารประจำทางคนละ 11 บาท
ถ้าให้ธนบัตรฉบับละสี่สิบบาท 3 ฉบับ จะได้
เงินทอนกี่บาท
ก. 3 บาท ข. 5 บาท
ค. 8 บาท ค. 10 บาท

13. เาะกระป๋อง ราคากระป๋องละ 44.50
บาท ลินจี้กระป๋อง ราคากระป๋องละ 58.75
บาท ถ้าซื้ออย่างละครึ่งโหล จะต้องจ่ายเงิน
ทั้งหมดเท่าไร
ก. 103 บาท 25 สตางค์
ข. 325 บาท 75 สตางค์
ค. 516 บาท 25 สตางค์
ง. 619 บาท 50 สตางค์

8. วันใดมีรายรับมากที่สุด
ก. วันที่ 1 ข. วันที่ 2
ค. วันที่ 3 ง. วันที่ 5

9. ถ้าต้องการมีเงินคงเหลือจำนวนมาก ด.ญ.
สมใจ ควรทำอย่างไร
ก. ลดรายจ่ายและรายรับ
ข. ลดรายจ่ายแต่เพิ่มรายรับ
ค. เพิ่มรายจ่ายและรายรับ
ง. เพิ่มรายจ่ายแต่ลดรายรับ

<p>14. ข้อใดไม่ได้หมายถึงรายรับ</p> <p>ก. เงินเดือน</p> <p>ข. ค่าจ้าง</p> <p>ค. เงินที่นำไปซื้อสิ่งของ</p> <p>ง. กำไรที่ได้จากการขายของ</p> <p>15. มาลีซื้อปลาทุยโดยให้เงินแม่ค้าเป็นธนบัตรห้าสิบบาท 1 ฉบับแม่ค้าทอนเงินให้ 26 บาท มาลีซื้อปลาทุยไปกี่บาท</p> <p>ก. 24 บาท ข. 26 บาท</p> <p>ค. 28 บาท ง. 29 บาท</p> <p>16. จำนวนในข้อใดมากกว่า 79.25 สตางค์</p> <p>ก. 69.75 บาท</p> <p>ข. 78.50 บาท</p> <p>ค. 78.50 บาท</p> <p>ง. 79.50 บาท</p> <p>17. ข้อใดมีค่าจำนวนเงินมากที่สุด</p> <p>ก. ธนบัตรฉบับละ 500 บาท 3 ฉบับ</p> <p>ข. ธนบัตรฉบับละหนึ่งร้อยบาท 15 ฉบับ</p> <p>ค. ธนบัตรฉบับละยี่สิบบาท 50 ฉบับ</p> <p>ง. ธนบัตรฉบับละหนึ่งพันบาท 2 ฉบับ</p>	<p>18. ฉันมีธนบัตรหนึ่งร้อยบาท 1 ฉบับ ธนบัตรยี่สิบบาท 4 ฉบับ ฉันมีเงินทั้งหมดเท่าไร</p> <p>ก. 150 บาท ข. 160 บาท</p> <p>ค. 170 บาท ง. 180 บาท</p> <p>19. วันที่ 1 ขายของได้ 3,175 บาท, วันที่ 2 ขายของได้ 3,500 บาท วันที่ 3 ขายของได้ 1,500 บาท รวมเป็นเงินเท่าไร</p> <p>ก. 8,475 บาท</p> <p>ข. 8,375 บาท</p> <p>ค. 8,275 บาท</p> <p>ง. 8,175 บาท</p> <p>20. สับปะรด 7 ผล ราคา 49 บาท สับปะรด ราคาผลละเท่าไร สิ่งที่โจทย์ถามคืออะไร</p> <p>ก. สับปะรด 7 ผล</p> <p>ข. ราคา 49 บาท</p> <p>ข. ราคาผลละเท่าไร</p> <p>ง. ถูกทั้ง ก และ ข</p>
---	--

ภาคผนวก ก ผลการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยชุด
การเรียนรู้การสอนโดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ตาราง 35 แสดงผลการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน
ด้วยชุดการเรียนรู้การสอนโดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

นักเรียนคนที่	คะแนนก่อนเรียน(Pre-test) (20 คะแนน)	คะแนนหลังเรียน(Post-test) (20 คะแนน)	คะแนนผลต่าง
1	8	14	+6
2	18	19	+1
3	15	17	+2
4	15	17	+2
5	13	16	+3
6	14	18	+4
7	7	12	+6
8	12	15	+3
9	14	17	+3
10	7	13	+6
11	5	14	+9
12	10	16	+6
13	14	16	+2
14	18	18	+0
15	9	12	+3
16	14	16	+2
17	12	15	+3

ตาราง 36 แสดงผลการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน
ด้วยชุดการเรียนรู้ การสอนโดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3(ต่อ)

นักเรียนคนที่	คะแนนก่อนเรียน(Pre-test) (20 คะแนน)	คะแนนหลังเรียน(Post-test) (20 คะแนน)	คะแนนผลต่าง
18	11	14	+3
19	11	15	+4
20	16	18	+2
21	12	16	+4
22	13	15	+2
23	15	17	+2
24	10	14	+2
25	8	12	+4
26	11	16	+5
27	13	17	+4
28	12	15	+3
29	14	16	+2
30	5	13	+8
31	12	16	+4
32	17	19	+2
33	12	16	+4
34	14	18	+2
35	13	17	+4
36	11	15	+4
37	13	16	+3
\bar{x}	12.11	15.68	
S.D.	3.20	1.86	

ภาคผนวก ฏ แสดงผลการผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระหว่างก่อนและหลัง
เรียนด้วยชุดการเรียนการสอนโดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน
จำนวนนักเรียน 37 คน

ตาราง 36 แสดงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนและหลังเรียนด้วยชุดการเรียน
การสอนโดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน จำนวนนักเรียน 37 คน
ตามเกณฑ์ 75/75

นักเรียน คนที่	ประสิทธิภาพกระบวนการ(E ₁ /E ₂)					
	ชุดที่ 1		ชุดที่ 2		ชุดที่ 3	
	ระหว่าง เรียน	หลังเรียน	ระหว่าง เรียน	หลังเรียน	ระหว่าง เรียน	หลังเรียน
	(30)	(10)	(50)	(10)	(23)	(10)
1	30	8	50	9	20	10
2	30	10	47	9	22	9
3	28	10	36	8	20	8
4	18	8	44	9	16	8
5	21	9	40	7	18	9
6	27	9	47	10	15	8
7	27	8	43	8	16	9
8	25	8	48	9	23	10
9	20	9	37	8	20	8
10	21	7	35	7	19	7
11	23	8	38	8	17	7
12	25	8	34	8	18	7
13	26	8	42	8	19	8
14	25	9	38	8	20	8
15	27	8	37	8	17	7
16	25	8	35	7	18	8
17	20	6	35	7	16	8

ตาราง 36 แสดงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนและหลังเรียนด้วยชุดการเรียนรู้
การสอนโดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน จำนวนนักเรียน 37 คน
ตามเกณฑ์ 75/75 (ต่อ)

นักเรียน คนที่	ประสิทธิภาพกระบวนการ(E ₁ /E ₂)					
	ชุดที่ 1		ชุดที่ 2		ชุดที่ 3	
	ระหว่าง เรียน	หลังเรียน	ระหว่าง เรียน	หลังเรียน	ระหว่าง เรียน	หลังเรียน
	(30)	(10)	(50)	(10)	(23)	(10)
18	21	6	40	8	18	7
19	28	10	42	8	20	8
20	29	8	45	8	22	8
21	26	6	32	8	18	8
22	22	5	38	7	17	7
23	24	9	42	8	20	9
24	26	7	40	8	21	8
25	25	5	37	7	19	8
26	19	9	43	7	18	7
27	21	8	40	9	22	8
28	24	7	35	7	20	8
29	18	7	32	7	19	8
30	20	8	38	8	19	8
31	24	7	37	6	18	8
32	27	10	45	9	17	8
33	25	7	38	8	15	7
34	27	8	43	9	20	9
35	24	7	37	8	15	7
36	23	9	36	7	16	7
37	20	8	34	7	16	7
รวม	891	292	1463	292	684	294

ตาราง 37 แสดงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนและหลังเรียนด้วยชุดการเรียนรู้
การสอนโดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน จำนวนนักเรียน 37 คน
ตามเกณฑ์ 75/75 (ต่อ)

นักเรียน คนที่	ประสิทธิภาพกระบวนการ(E_1/E_2)					
	ชุดที่ 1		ชุดที่ 2		ชุดที่ 3	
	ระหว่าง เรียน	หลังเรียน	ระหว่าง เรียน	หลังเรียน	ระหว่าง เรียน	หลังเรียน
	(30)	(10)	(50)	(10)	(23)	(10)
เฉลี่ย	24.08	7.89	39.54	7.89	18.48	7.94
ร้อยละ	80.27	78.92	79.08	78.90	80.35	79.40
	$E_1/E_2 = 80.27/78.92$		$E_1/E_2 = 79.08/78.90$		$E_1/E_2 = 80.35/79.40$	

ภาคผนวก ฎ แสดงแบบวัดเจตคติที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์หลังเรียน

แบบวัดเจตคติที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
(สำหรับผู้เชี่ยวชาญ)

คำชี้แจง

1. แบบวัดเจตคติที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ฉบับนี้เป็นแบบวัดความคิด ความรู้สึกและแนวโน้มทางด้านพฤติกรรมของนักเรียนในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลองเรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยนักเรียนเป็นผู้ตอบ
2. โปรดพิจารณารายการประเมินในแบบวัดเจตคติที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ว่ามีความสอดคล้องกับคุณลักษณะที่ต้องการวัด โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง “ระดับความคิดเห็น” ที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านดังนี้
+1 ถ้าแน่ใจว่าแบบวัดเจตคติที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์สอดคล้องกับคุณลักษณะที่ต้องการวัด
0 ถ้าไม่แน่ใจว่าแบบวัดเจตคติที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์สอดคล้องกับคุณลักษณะที่ต้องการวัด
-1 ถ้าแน่ใจว่าแบบวัดเจตคติที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ไม่สอดคล้องกับคุณลักษณะที่ต้องการวัด

รายการ	ระดับความคิดเห็น		
	+1	0	-1
1.ด้านความคิดต่อวิชาคณิตศาสตร์			
1.1 คณิตศาสตร์เป็นลำดับขั้นตอน			
1.2 คณิตศาสตร์ทำให้คนมีเหตุผล			
1.3 วิชาคณิตศาสตร์เรียนรู้และเข้าใจได้ง่าย			
1.4 วิชาคณิตศาสตร์ไม่มีความจำเป็นในชีวิตประจำวัน			
1.5 วิชาคณิตศาสตร์มีความสำคัญต่อการเรียนวิชาอื่น ๆ			
1.6 คณิตศาสตร์พัฒนาความคิดและความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี			
1.7 วิชาคณิตศาสตร์เข้าใจยาก			
1.8 คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีเนื้อหายาก			
1.9 เนื้อหาในวิชาคณิตศาสตร์ส่วนมากจะเป็นปัญหาที่ทำทลาย ความคิดมนุษย์ให้อยากรู้อยากเห็น			

1.10 เมื่อเรียนคณิตศาสตร์แล้วทำให้เกิดความสับสน			
2.ด้านความรู้สึกที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์			
2.1 ฉันรู้สึกตื่นเต้นที่จะได้เรียนวิชาคณิตศาสตร์			
2.2 ฉันรู้สึกสนุกเมื่อได้ทำโจทย์คณิตศาสตร์			
2.3 ฉันรู้สึกสนใจวิชาคณิตศาสตร์			
2.4 ฉันรู้สึกว่าตนเองไม่เข้าใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์			
2.5 ฉันรู้สึกไม่ชอบการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์			
2.6 ฉันมีความกระตือรือร้นเมื่อถึงเวลาเรียนวิชาคณิตศาสตร์			
2.7 ฉันไม่สนใจทำการบ้านวิชาคณิตศาสตร์			
2.8 ฉันสบายใจในวันนี้ไม่มีเรียนวิชาคณิตศาสตร์			
2.9 ฉันรู้สึกว่าคณิตศาสตร์ไม่ใช่สิ่งจำเป็นในชีวิตประจำวัน			
2.10 ฉันรู้สึกเบื่อหน่ายต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์			
2.11 ฉันรู้สึกสนุกสนานเมื่อได้ทำกิจกรรมคณิตศาสตร์			
2.12 ฉันรู้สึกพอใจที่ได้ทำการบ้านวิชาคณิตศาสตร์			
2.13 เมื่อฉันเรียนคณิตศาสตร์แล้วจะรู้สึกเครียด			
2.14 ฉันชอบเรียนวิชาคณิตศาสตร์มากกว่าวิชาอื่นๆ			
3.แนวโน้มทางด้านพฤติกรรมที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์			
3.1 ฉันทำการบ้านคณิตศาสตร์ด้วยตนเอง			
3.2 ฉันลอกการบ้านวิชาคณิตศาสตร์จากเพื่อนเมื่อใกล้ถึงเวลาส่ง			
3.3 ฉันชอบอ่านหนังสือที่เกี่ยวข้องกับวิชาคณิตศาสตร์			
3.4 เมื่อคุณครูให้ทำแบบฝึกหัดคณิตศาสตร์ ฉันจำเป็นต้องตั้งใจทำ			
3.5 ฉันนั่งง่วงนอนเมื่อนั่งเรียนวิชาคณิตศาสตร์			
3.6 ฉันคุยกับเพื่อนในเวลาเรียนวิชาคณิตศาสตร์			
3.7 เมื่อไม่เข้าใจโจทย์คณิตศาสตร์ ฉันจะถามคุณครู			
3.8 การเรียนวิชาคณิตศาสตร์ไม่จำเป็นต้องทำแบบฝึกหัด			
3.9 ฉันตั้งใจเรียนวิชาคณิตศาสตร์			
3.10 ฉันตรวจสอบความถูกต้องกับเพื่อนหลังทำโจทย์คณิตศาสตร์			
3.11 เมื่อฉันมีเวลาว่างฉันจะนำแบบฝึกหัดวิชาคณิตศาสตร์มาฝึกฝน			
3.12 ฉันไม่อยากมาโรงเรียนเมื่อวันนั้นมีเรียนวิชาคณิตศาสตร์			

ความคิดเห็นเพิ่มเติม

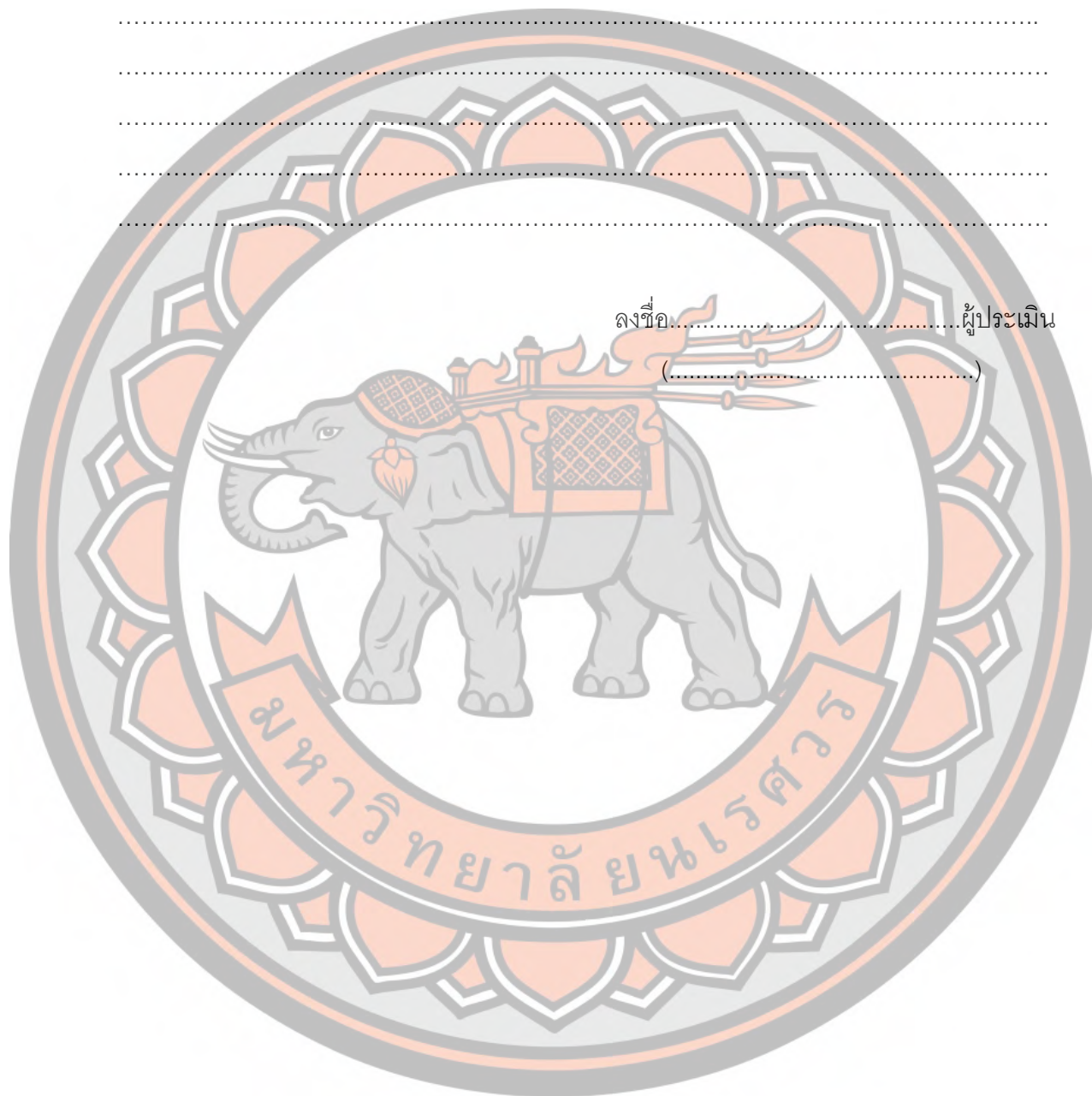
.....

.....

.....

.....

.....



ภาคผนวก ฐ ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) แบบวัดเจตคติที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ตาราง 38 แสดงผลค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) แบบวัดเจตคติที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ข้อที่	ผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญคนที่			IOC	การแปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
1	0	+1	1	0.67	สอดคล้อง
2	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
3	+1	+1	0	0.67	สอดคล้อง
4	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
5	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
6	0	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
7	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
8	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
9	0	+1	+1	0.67	สอดคล้อง
10	+1	0	+1	0.67	สอดคล้อง
11	0	+1	+1	0.67	สอดคล้อง
12	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
13	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
14	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
15	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
16	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
17	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
18	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
19	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
20	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง

ตาราง 38 แสดงผลค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) แบบวัดเจตคติที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 (ต่อ)

ข้อที่	ผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญคนที่			IOC	การแปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
21	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
22	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
23	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
24	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
25	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
26	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
27	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
28	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
29	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
30	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
31	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
32	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
33	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
34	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
35	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
36	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง

ภาคผนวก ๓ ผลการพิจารณาค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดเจตคติที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 36 ข้อ

ตาราง 39 แสดงผลการพิจารณาค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดเจตคติที่มีต่อวิชา
คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ข้อที่	ค่าอำนาจจำแนก	การแปลผล
1	0.65	ใช้ได้
2	0.65	ใช้ได้
3	0.41	ใช้ได้
4	0.00	ตัดทิ้ง
5	0.44	ใช้ได้
6	0.33	ตัดทิ้ง
7	-0.30	ตัดทิ้ง
8	-0.01	ตัดทิ้ง
9	0.21	ตัดทิ้ง
10	0.42	ใช้ได้
11	0.31	ตัดทิ้ง
12	0.45	ใช้ได้
13	0.73	ใช้ได้
14	-0.12	ตัดทิ้ง
15	0.44	ใช้ได้
16	0.57	ใช้ได้
17	0.59	ใช้ได้
18	-0.50	ตัดทิ้ง
19	0.72	ใช้ได้
20	0.74	ใช้ได้

ตาราง 39 (ต่อ)

ข้อที่	ค่าอำนาจจำแนก	การแปลผล
21	0.67	ใช้ได้
22	0.72	ใช้ได้
23	0.27	ตัดทิ้ง
24	0.32	ตัดทิ้ง
25	0.56	ใช้ได้
26	0.34	ใช้ได้
27	0.07	ตัดทิ้ง
28	0.50	ใช้ได้
29	0.63	ใช้ได้
30	0.59	ใช้ได้
31	-0.01	ตัดทิ้ง
32	0.44	ใช้ได้
33	-0.08	ตัดทิ้ง
34	-0.03	ตัดทิ้ง
35	0.47	ใช้ได้
36	0.43	ใช้ได้

ภาคผนวก ฅ แบบวัดเจตคติที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์

สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 36 ข้อ

แบบวัดเจตคติที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
(สำหรับนักเรียน)

คำชี้แจง

3. แบบวัดเจตคติที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ฉบับนี้เป็นแบบวัดความคิด ความรู้สึกและแนวโน้มทางด้านพฤติกรรมของนักเรียนในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยนักเรียนเป็นผู้ตอบ

4. โปรดพิจารณารายการประเมินในแบบวัดเจตคติที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ว่ามีความสอดคล้องกับคุณลักษณะที่ต้องการวัด โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง “ระดับความคิดเห็น” ที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านดังนี้

+1 ถ้าแน่ใจว่าแบบวัดเจตคติที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์สอดคล้องกับคุณลักษณะที่ต้องการวัด

1 ถ้าไม่แน่ใจว่าแบบวัดเจตคติที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์สอดคล้องกับคุณลักษณะที่ต้องการวัด

-1 ถ้าแน่ใจว่าแบบวัดเจตคติที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ไม่สอดคล้องกับคุณลักษณะที่ต้องการวัด

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1.ด้านความคิดต่อวิชาคณิตศาสตร์					
1.1 คณิตศาสตร์ทำให้คนมีเหตุผล					
1.2 วิชาคณิตศาสตร์เรียนรู้และเข้าใจได้ง่าย					
1.3 วิชาคณิตศาสตร์ไม่มีความจำเป็นในชีวิตประจำวัน					
1.4 วิชาคณิตศาสตร์มีความสำคัญต่อการเรียนวิชาอื่น ๆ					
1.5 วิชาคณิตศาสตร์เข้าใจยาก					
1.6 คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ยาก					
1.7 เนื้อหาในวิชาคณิตศาสตร์จะเป็นปัญหาที่ท้าทาย					
1.8 เมื่อเรียนคณิตศาสตร์แล้วทำให้เกิดความสับสน					

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
2. ด้านความคิดต่อวิชาคณิตศาสตร์					
2.1 ฉันรู้สึกตื่นเต้นที่ได้เรียนวิชาคณิตศาสตร์					
2.2 ฉันรู้สึกสนุกเมื่อได้ทำโจทย์คณิตศาสตร์					
2.3 ฉันรู้สึกสนใจวิชาคณิตศาสตร์					
2.4 ฉันรู้สึกว่าตนเองไม่ความเข้าใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์					
2.5 ฉันรู้สึกไม่ชอบการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์					
2.6 ฉันไม่สนใจทำการบ้านวิชาคณิตศาสตร์					
3. แนวโน้มทางด้านพฤติกรรมที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์					
3.1 ฉันทำการบ้านคณิตศาสตร์ด้วยตนเอง					
3.2 ฉันตั้งใจเรียนวิชาคณิตศาสตร์					
3.3 เมื่อไม่เข้าใจโจทย์คณิตศาสตร์ ฉันจะถามคุณครู					
3.4 ฉันทบทวนบทเรียนวิชาคณิตศาสตร์ อย่างสม่ำเสมอ					
3.5 ฉันตรวจสอบความถูกต้องกับเพื่อนหลังทำโจทย์คณิตศาสตร์					
3.6 ฉันไม่อยากมาโรงเรียนเมื่อวันนั้นมีเรียนวิชาคณิตศาสตร์					

ความคิดเห็นเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)

ภาคผนวก ฅ ผลการวัดเจตคติที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่
3 จำนวน 20 ข้อ

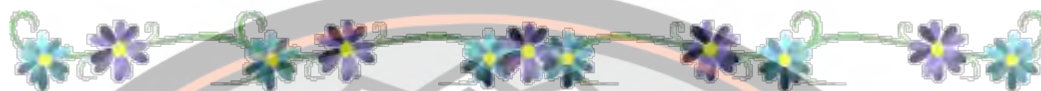
ตาราง 40 แสดงผลการวัดเจตคติที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่
ที่ 3

รายการประเมิน	\bar{x}	S.D.	แปล ความหมาย
ด้านความคิดต่อวิชาคณิตศาสตร์			
1. คณิตศาสตร์ทำให้คนมีเหตุผล	3.57	0.73	มาก
2. วิชาคณิตศาสตร์เรียนรู้และเข้าใจได้ง่าย	3.89	0.77	มาก
3. วิชาคณิตศาสตร์ไม่มีความจำเป็นในชีวิตประจำวัน	3.76	0.80	มาก
4. วิชาคณิตศาสตร์มีความสำคัญต่อการเรียนวิชาอื่น ๆ	4.38	0.86	มาก
5. วิชาคณิตศาสตร์เข้าใจยาก	4.11	0.61	มาก
6. คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ยาก	3.57	0.73	มาก
7. เนื้อหาในวิชาคณิตศาสตร์จะเป็นปัญหาที่ท้าทาย	3.89	0.77	มาก
8. เมื่อเรียนคณิตศาสตร์แล้วทำให้เกิดความสับสน	3.89	0.81	มาก
เฉลี่ย	3.88	0.53	มาก
ด้านความรู้สึกที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์			
9. ฉันรู้สึกตื่นเต้นที่จะได้เรียนวิชาคณิตศาสตร์	3.81	0.70	มาก
10. ฉันรู้สึกสนุกเมื่อได้ทำโจทย์คณิตศาสตร์	3.86	0.75	มาก
11. ฉันรู้สึกสนใจวิชาคณิตศาสตร์	3.97	0.73	มาก
12. ฉันรู้สึกว่าตนเองไม่มีความเข้าใจในการเรียนวิชา คณิตศาสตร์	3.70	0.81	มาก
13. ฉันรู้สึกไม่ชอบการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์	3.78	0.67	มาก
14. ฉันไม่สนใจทำการบ้านวิชาคณิตศาสตร์	3.81	0.84	มาก
เฉลี่ย	3.82	0.52	มาก

ตาราง 40 แสดงผลการวัดเจตคติที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 (ต่อ)

รายการประเมิน	\bar{x}	S.D.	แปล ความหมาย
แนวโน้มทางด้านพฤติกรรมที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์			
15. ฉันทำการบ้านคณิตศาสตร์ด้วยตนเอง	3.46	0.77	ปานกลาง
16. ฉันตั้งใจเรียนวิชาคณิตศาสตร์	3.73	0.84	มาก
17. เมื่อไม่เข้าใจโจทย์คณิตศาสตร์ฉันจะถามคุณครู	3.65	0.89	มาก
18. ฉันทบทวนบทเรียนวิชาคณิตศาสตร์สม่ำเสมอ	3.78	0.95	มาก
19. ฉันตรวจสอบความถูกต้องกับเพื่อนหลังทำโจทย์คณิตศาสตร์	3.76	0.80	มาก
20. ฉันไม่อยากมาโรงเรียนเมื่อวันนั้นมีเรียนวิชาคณิตศาสตร์	3.97	0.87	มาก
เฉลี่ย	3.88	0.53	มาก
เฉลี่ยรวม	3.82	0.42	มาก

รายละเอียดของชุดการเรียนรู้การสอน
ชุดที่ 2 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหา



ชุดการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ชุดที่ 2 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหา มีส่วนประกอบดังนี้

1. คำแนะนำสำหรับครู
2. คำแนะนำสำหรับนักเรียน
3. แผนการจัดการเรียนรู้
4. คำชี้แจงชุดการเรียนรู้การสอนที่ 2
5. สื่อการสอนประจำชุดที่ 2
- ใบความรู้เรื่อง โจทย์ปัญหาและการแก้โจทย์ปัญหา
เกี่ยวกับเงิน
6. ข้อทดสอบหลังเรียนชุดที่ 2 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหา
พร้อมกระดาษคำตอบ
เฉลยแบบทดสอบชุดที่ 2 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหา
แบบบันทึกพฤติกรรม
7. แบบบันทึกคะแนนสำหรับครู



คำชี้แจงสำหรับการใช้งานชุดการเรียนการสอน

คณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน
 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ชุดที่ 2 เรื่อง การแก้ปัญหา

ชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง เรื่อง เงิน
 มีทั้งหมด 3 ชุด คือ

ชุดการเรียนการสอนที่ 1 เรื่อง ชนิดของเหรียญและธนบัตร

ชุดการเรียนการสอนที่ 2 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหา

ชุดการเรียนการสอนที่ 3 เรื่อง การบันทึกรายรับ-รายจ่าย

ชุดการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง
 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เรื่องเงินทั้ง 3 ชุดนั้น เป็นชุดการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ
 จริงในการทำกิจกรรมการเรียนรู้ การปฏิบัติงานรวมกันเป็นกลุ่ม และทำให้นักเรียนเกิดทักษะ
 กระบวนการด้านการคิด การทำงานกลุ่ม การแสดงความคิดเห็น ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
 รวมทั้งการใช้สื่ออุปกรณ์การเรียนในรูปแบบที่จัดรวมไว้ในกลุ่มเป็นชุด ๆ เรียกว่าชุดการเรียน
 การสอน นำมาใช้เป็นเครื่องมือช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่รวดเร็วมีประสิทธิภาพ โดยเน้นให้
 ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางในการเรียน ได้ประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง ได้ฝึกทักษะต่าง ๆ
 ร่วมกับเพื่อน ๆ อย่างสนุกสนานจากสื่อต่าง ๆ ที่รวมในชุดการเรียนการสอน มีการทดสอบหลัง
 เรียนเพื่อให้ผู้เรียนตรวจสอบความก้าวหน้า ค้นพบปัญหาด้วยตนเอง และหาทางปรับปรุงแก้ไขเพื่อ
 พัฒนาการเรียนรู้ของตนเองต่อไปจึงกล่าวได้ว่า การเรียนการสอนคณิตศาสตร์ด้วยชุดการเรียนการ
 สอนโดยสถานการณ์จำลอง ซึ่งสอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช
 2551 ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อเสริมทักษะกระบวนการดังกล่าวที่ได้จากการทำ
 กิจกรรมสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน และเชื่อมโยงกับสาระการเรียนรู้อื่น ๆ ที่
 เกี่ยวข้อง



คำแนะนำสำหรับครู

ชุดการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง เงิน ชุดที่ 2 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหา ชุดนี้ ใช้ประกอบการจัดกิจกรรม
การเรียนการสอนนักเรียน โดยมีบทบาทของครู ดังนี้

1. ครูควรเตรียมการสอนล่วงหน้า และจัดบรรยากาศห้องเรียนตามผังห้องเรียนให้เหมาะสม
2. ตรวจสอบสื่อการสอนและอุปกรณ์ เอกสารที่อยู่ในชุดการเรียนการสอนให้ครบถ้วนตามลำดับหากไม่เรียบร้อย ควรรีบแก้ไขก่อนนำไปใช้
3. หากมีสื่อ อุปกรณ์อื่น ๆ ที่จำเป็นต้องใช้ และไม่ได้ระบุไว้ ให้ดำเนินการจัดหาให้เรียบร้อยก่อนที่จะเข้าสอน
4. ศึกษาคำแนะนำสำหรับครู คำชี้แจง เนื้อหาของชุดการเรียนการสอนและขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างละเอียด
5. ศึกษาแผนการจัดการเรียนรู้ ฝึกการใช้สื่อการเรียนการสอนให้คล่องตามลำดับก่อนหลัง
6. ครูแจกชุดการเรียนการสอน ชุดที่ 2 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหา ให้นักเรียน
7. ครูชี้แจงการใช้ชุดการเรียนการสอนชุดนี้ ให้นักเรียนทราบก่อนลงมือปฏิบัติ
8. ครูให้นักเรียนศึกษาชุดการเรียนการสอน ได้ทบทวนและเกิดความรู้ ความเข้าใจอย่างถูกต้อง
9. ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อดูว่านักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจหลังเรียนมากน้อยเพียงใด
10. ครูสังเกตพฤติกรรมคุณลักษณะพึงประสงค์ทางการเรียนและบันทึกผล
11. ครูตรวจคะแนนและบันทึกผลลงในแบบเก็บคะแนนการทำกิจกรรมการเรียนการสอนจากชุดการเรียนการสอน
12. ครูแจ้งคะแนนให้นักเรียนทราบและชมเชยผู้เรียนพร้อมให้คำแนะนำเพิ่มเติม

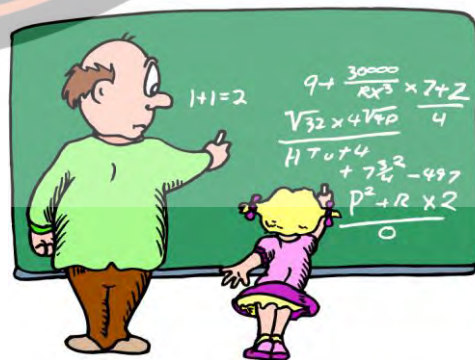


คำแนะนำสำหรับนักเรียน

ชุดการเรียนการสอนชุดการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้
สถานการณ์จำลอง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง เงิน ชุดที่ 2 เรื่อง ตลาดสดหรรษา โดยมีขั้นตอน
การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ดังนี้

ศึกษาก่อนลงมือปฏิบัติกิจกรรม

1. นักเรียนฟังคำชี้แจงการใช้ชุดการเรียนการสอน เรื่อง ตลาดสดหรรษา
2. ให้นักเรียนรับชุดการเรียนการสอน
3. ให้นักเรียนศึกษาและปฏิบัติตามชุดการเรียนการสอน
4. นักเรียนศึกษาชุดการเรียนการสอนอย่างตั้งใจ ศึกษาเนื้อหา ทำความเข้าใจให้ดีตั้งแต่
หน้าแรกถึงหน้าสุดท้ายตามลำดับอย่าข้ามขั้นตอนให้อ่านและทำกิจกรรมในชุดการเรียนการสอน
อย่างรอบคอบ
5. ส่งผลงานการทำชุดการเรียนการสอนในชุดนี้ เพื่อให้ครูตรวจและบันทึกผล
6. เมื่อทำกิจกรรมครบแล้วจัดเก็บอุปกรณ์ให้เรียบร้อย
7. เมื่อนักเรียนทุกคนทำกิจกรรมครบแล้วให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน จากชุด
การเรียนการสอน ชุดที่ 2 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหา ด้วยความตั้งใจ
9. รับฟังการบอกคะแนน คำชมเชย และคำแนะนำเพิ่มเติมจากครู
10. ในการเข้าร่วมกิจกรรมทุกครั้ง นักเรียนควรให้ความร่วมมือ ตั้งใจในการทำกิจกรรม
และตรงต่อเวลาเสมอ



ผังการจัดชั้นเรียน



โต๊ะครู

โต๊ะเรียน

โต๊ะนักเรียน

โต๊ะเรียน

โต๊ะนักเรียน

โต๊ะเรียน

โต๊ะนักเรียน

โต๊ะเรียน

โต๊ะนักเรียน

มหาวิทยาลัยนเรศวร

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ รายวิชา (ค 13101) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 15 เรื่อง เงิน เวลาเรียน 14 ชั่วโมง
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 ชุดการเรียนรู้การสอนที่ 2 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหา
 เวลา 4 ชั่วโมง วันที่สอน.....เดือน.....พ.ศ.....ภาคเรียนที่.....ปีการศึกษา.....

1. มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ค.2.2 แก้ปัญหาเกี่ยวกับการวัด

มาตรฐาน ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

2. ตัวชี้วัด

ค. 2.2 ป. 3/1 แก้ปัญหาเกี่ยวกับการวัดความยาว การชั่ง การตวง เงิน และเวลา

ค. 6.1 ป. 3/3 ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างเหมาะสม

ค. 6.1 ป. 3/4 ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอ ได้อย่างถูกต้อง

ค. 6.1 ป. 3/5 เชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ในคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ

ค. 6.1 ป. 3/6 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

3. สาระสำคัญ

โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเงิน คือ โจทย์ที่ต้องใช้ความรู้พื้นฐานการบวก ลบ การแก้โจทย์ปัญหามาช่วยในการหาคำตอบเกี่ยวกับเงิน และต้องให้เหตุผลของคำตอบที่ได้

4. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. บอกสิ่งที่โจทย์กำหนดมาและสิ่งที่โจทย์ถามได้
2. สามารถวิเคราะห์แก้โจทย์ปัญหาและแสดงวิธีทำได้

5. สาระการเรียนรู้

ด้านความรู้ /ด้านทักษะกระบวนการ

1. บอกสิ่งที่โจทย์กำหนดให้และสิ่งที่โจทย์ถามจากโจทย์ปัญหาได้
2. วิเคราะห์โจทย์ แสดงวิธีทำ และคำนวณหาคำตอบของโจทย์ปัญหาได้

ด้านสมรรถนะ

1. ความสามารถในการคิด
2. ความสามารถในการแก้ปัญหา
3. มีความรับผิดชอบ

6. คุณลักษณะที่พึงประสงค์

1. ซื่อสัตย์ สุจริต
ตัวชี้วัด 2.2 ประพฤติตรงตามความเป็นจริงต่อผู้อื่นทั้งทางกาย วาจา ใจ
3. ใฝ่เรียนรู้
ตัวชี้วัด 4.1 ตั้งใจ เพียรพยายามในการเรียน และเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้
4. มุ่งมั่นในการทำงาน
ตัวชี้วัด 6.1 ตั้งใจและรับผิดชอบต่อหน้าที่การทำงาน

7. กิจกรรมการเรียนรู้ (4 ชั่วโมง)

ตารางที่ 1 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยชุดการสอนโดยใช้สถานการณ์จำลอง

เวลาเรียน (นาที)	กิจกรรมการเรียนรู้	สื่อการสอน	ประเมินผล
(ชั่วโมงที่ 1) 15 นาที	ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน ครูกล่าวถึงเศรษฐกิจในปัจจุบัน การอยู่อย่างพอเพียงตามสภาพสังคมในปัจจุบัน		สังเกตพฤติกรรม การใฝ่รู้
45 นาที	ขั้นที่ 1 ผู้สอนเตรียมสถานการณ์จำลอง 1. ครูเตรียมสถานการณ์จำลองตลาดที่มีร้านค้าต่าง ๆ เช่น ร้านขายขนม ร้านขายผลไม้ ร้านขายผัก ร้านขายเครื่องเขียน ร้านขายของเล่น ของใช้ โดยมีบัตรคำชื่อของสิ่งของประกอบ ขั้นที่ 2 ผู้สอนนำสถานการณ์จำลองบทบาท ข้อมูล และกติกาเล่น 2. ครูแนะนำวิธีเล่น ครูเป็นผู้กำหนดสถานการณ์ไว้ให้ นักเรียนต้องปฏิบัติตามคำสั่งในสถานการณ์จำลอง ตลาดสดหรรษา และชี้แจงกติกา	1. ใบความรู้ 2. บัตรคำสั่ง 3. สิ่งของต่าง ๆ ขนม ผลไม้ อุปกรณ์เครื่องเขียน ของเล่น	สังเกตพฤติกรรม ใฝ่เรียนรู้ สังเกตพฤติกรรม ใฝ่เรียนรู้/ ซื่อสัตย์ มุ่งมั่นการทำงาน

เวลาเรียน (นาที)	กิจกรรมการเรียนรู้	สื่อการสอน	ประเมินผล
	3. ครูจับฉลากแบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม โดยใช้ลูกอมสีแดง กับสีเขียว เป็นเกณฑ์ในการแบ่ง 4. ครูแนะนำร้านค้าต่างๆให้นักเรียนรู้ เช่น ร้านขายขนม ร้านขายผลไม้ ร้านขายผัก ร้านขายเครื่องเขียน ร้านขายของเล่น ของใช้ต่าง ๆ		
(ชั่วโมงที่ 2) 60 นาที	ขั้นที่ 3 ผู้สอน เลือกบทบาทที่จะเล่นหรือผู้สอนกำหนดบทบาทให้ผู้เรียน 4. ให้นักเรียนจับสลากเลือกกลุ่มใดจะเป็นแม่ค้าและกลุ่มใดจะเป็นผู้ซื้อ (ลูกค้า) ให้นักเรียนแบ่งบทบาทตามสถานการณ์จำลอง 5. ให้นักเรียนซักซ้อมบทบาทตามสถานการณ์จำลอง ตามบทบาทของตนอย่างดีที่สุด เพื่อให้การแสดงสมจริง ในการแสดงสถานการณ์จำลอง	1. เอกสารประกอบสถานการณ์จำลอง	สังเกตพฤติกรรมผู้เรียน
(ชั่วโมงที่ 3) 60 นาที	ขั้นที่ 4 ผู้เรียนเล่นตามกติกาที่กำหนด 6. ให้ผู้แสดงบทบาทตามสถานการณ์จำลอง 7. นักเรียนทุกคนที่เป็นผู้ดูการแสดงบทบาทสถานการณ์จำลอง ต้องสังเกตพฤติกรรมของผู้แสดงแต่ละคน ตามรายการแบบสังเกตบทบาทที่ครูแจกให้	1. เอกสารประกอบสถานการณ์จำลอง 2. อุปกรณ์ต่างๆ เช่น ขนมผลไม้ อุปกรณ์ไฟฟ้า ของเล่น	สังเกตพฤติกรรมผู้เรียน

เวลาเรียน	กิจกรรมการเรียนรู้	สื่อการสอน	ประเมินผล
<p>(ชั่วโมงที่ 4) 60 นาที</p>	<p>ขั้นที่ 5 ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับสถานการณ์ ข้อมูล และกติกา สถานการณ์จำลอง วิธีเล่น และผลการเล่น</p> <p>8. เมื่อแสดงสถานการณ์จำลองสิ้นสุดลง นักเรียนทุกคน ร่วมกันอภิปรายปัญหา สิ่งที่เกิดจากการสังเกตบทบาท เช่น</p> <p>8.1 บรรยายภาพของการแสดงสถานการณ์จำลอง</p> <p>8.2 พฤติกรรมของผู้แสดงบทบาทแต่ละคน</p> <p>8.3 ข้อเสนอแนะในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในสถานการณ์จำลอง</p> <p>8.4 ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายปัญหา ข้อมูลจากสถานการณ์จำลองนั้นพร้อมทั้งโยงเข้าสู่เนื้อหา การแก้โจทย์ปัญหา</p> <p>ขั้นที่ 6 ผู้สอนและผู้เรียนสรุปการเรียนรู้ที่ได้จากการเล่น</p> <p>9. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปการใช้เงิน การทอนเงิน ซึ่งโยงไปถึงการแก้โจทย์ปัญหาและการแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเงิน</p> <p>ขั้นที่ 7 ผู้สอนประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน</p> <p>1. ประเมินผลจากการสังเกตพฤติกรรม ในขณะที่ร่วมกิจกรรมการเรียนการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - การอภิปราย - การแสดงความคิดเห็น - การตอบคำถาม <p>2. ประเมินโดยใช้แบบทดสอบ เรื่อง ตลาดสด หรรษาซึ่งเกี่ยวกับโจทย์ปัญหาและการแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเงิน</p>	<p>แบบทดสอบ</p>	<p>- สังเกต พฤติกรรมใฝ่เรียนรู้/ มุ่งมั่นในการทำงาน</p> <p>สังเกตการอภิปราย</p> <p>ตรวจแบบทดสอบ</p>

8. สื่อ

1. เอกสารประกอบสถานการณ์จำลอง
2. อุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น ขนม ผลไม้ อุปกรณ์เครื่องเขียน ของเล่น
3. แบบฝึกหัด ที่ 1 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหา
4. แบบทดสอบ หลังเรียน เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหา

9. การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์
1. บอกสิ่งที่โจทย์กำหนดมา และสิ่งที่โจทย์ถามได้	ทดสอบ บอกสิ่งที่กำหนดมาได้ สิ่งที่โจทย์ถามได้	แบบฝึกหัดที่ 1	นักเรียนได้ร้อยละ60 ผ่านเกณฑ์
2. สามารถวิเคราะห์ แก้โจทย์ปัญหาสามารถ แก้ปัญหาและแสดงวิธีทำได้	ตรวจแบบฝึกหัด	แบบฝึกหัดที่ 1 แบบทดสอบหลังเรียน	นักเรียนได้ร้อยละ60 ผ่านเกณฑ์
4. สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	สังเกตพฤติกรรม การทำงานกลุ่ม	แบบสังเกตพฤติกรรม การทำงานกลุ่ม	ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
5. สังเกตความซื่อสัตย์ ใฝ่ เรียนรู้ และมุ่งมั่นในการ ทำงาน	สังเกตความมีวินัย ใฝ่เรียนรู้ และมุ่งมั่น ในการทำงาน	แบบประเมิน คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์

บันทึกหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหา/อุปสรรค

.....

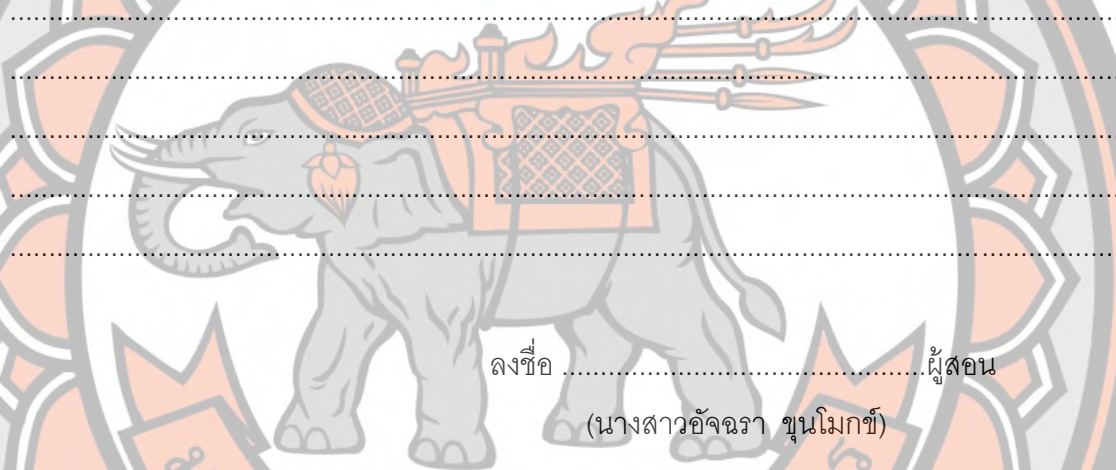
.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข



ความคิดเห็นของผู้บริหาร

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อผู้อำนวยการโรงเรียน
(นายกฤษ ยอดทอง)

เอกสารประกอบการใช้สถานการณ์จำลอง

ชุดที่ 2

เรื่อง ตลาดสดธรรมดา

นักเรียนเข้าร่วมกิจกรรมในสถานการณ์จำลองที่มีชื่อว่า **ตลาดสดธรรมดา** มีรายละเอียดดังนี้ ในการดำเนินกิจกรรมครูเป็นผู้เตรียมสถานการณ์จำลอง โดยการสร้างบรรยากาศในห้องเรียนให้เป็นตลาด ที่มีร้านค้าต่าง ๆ เช่น ร้านขายผัก ร้านขายผลไม้ ร้านขายเครื่องเขียน ร้านขายของเล่น ภายในร้านก็มีสิ่งของที่วางขายอยู่ มีทั้งสื่อของจริง ของเล่น และรูปภาพ พร้อมทั้งมีบัตรค่าของๆสิ่งนั้นติดอยู่

ครูจำลองเหตุการณ์ให้นักเรียนไปเที่ยวตลาดเพื่อเลือกซื้อ เลือกชมสิ่งของต่าง ๆ โดยก่อนออกไปตลาด ครูแบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม เป็นแม่ค้า และผู้ซื้อ (ลูกค้า) พร้อมกับ แจกเงินธนบัตร (จำลอง) และเงินเหรียญ(ของจริง)ให้นักเรียนผู้เป็นแม่ค้าเพื่อใช้สำหรับทอนและให้ผู้ซื้อ (ลูกค้า) สำหรับใช้ซื้อของ

ระหว่างเที่ยวตลาดซื้อของ ให้ใช้คำถามถามซื้อขาย เช่น ถามราคา มีการต่อรองราคา แล้วฝึกบวก ลบเลขในใจในขณะซื้อและทอนเงิน ผู้เรียนเรียนรู้การสนทนาการซื้อขาย และให้นักเรียนจดบันทึกจำนวนเงินที่ซื้อขาย

เมื่อนักเรียนเดินเที่ยวตลาดสดธรรมดา เสร็จแล้ว ให้นักเรียนอภิปรายและร่วมกันสรุป

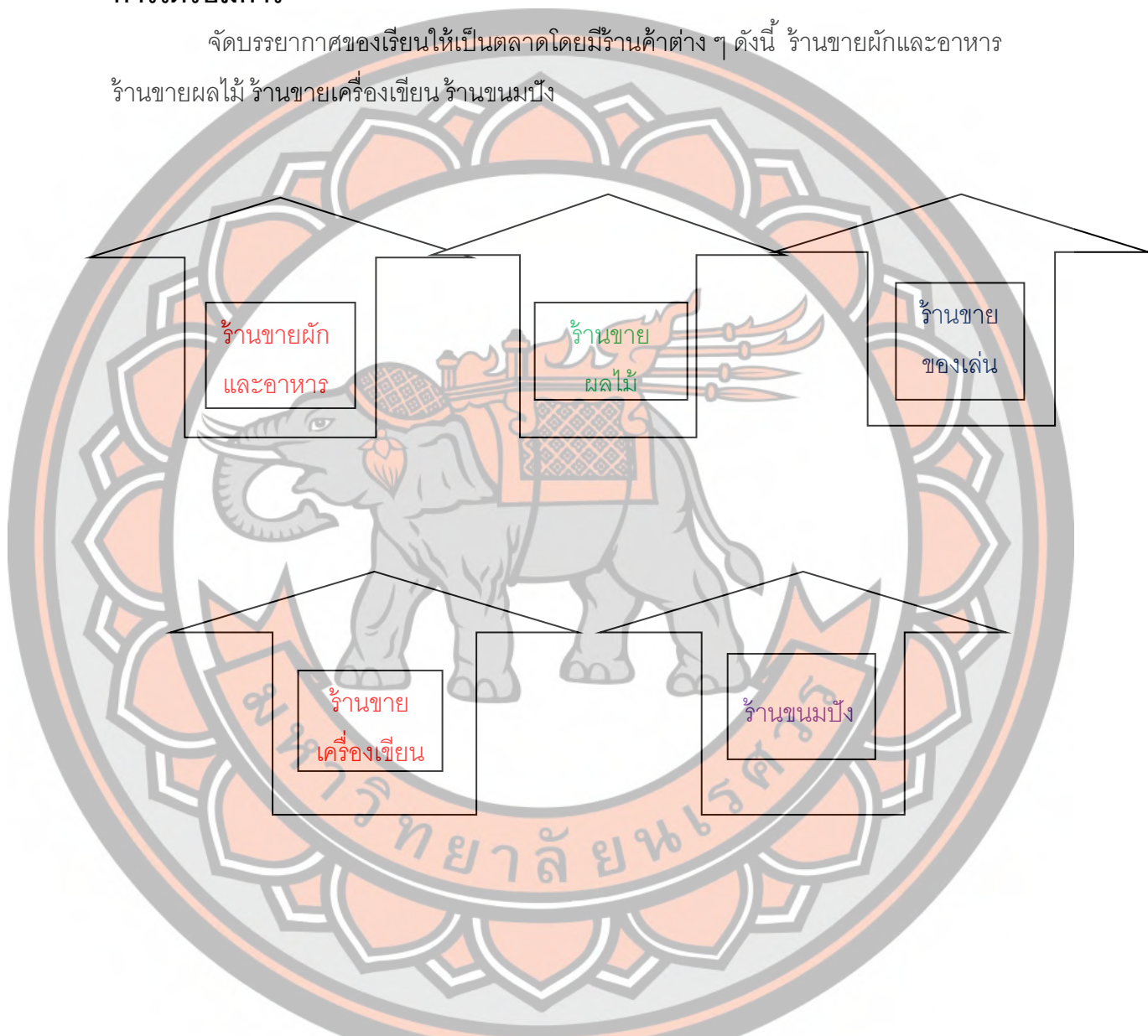
ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปผลการเรียนรู้ที่ได้จากการเรียนโดยใช้สถานการณ์จำลองตลาดสดธรรมดา



เอกสารประกอบการใช้สถานการณ์จำลอง

การเตรียมการ

จัดบรรยากาศของเรียนให้เป็นตลาดโดยมีร้านค้าต่าง ๆ ดังนี้ ร้านขายผักและอาหาร
ร้านขายผลไม้ ร้านขายเครื่องเขียน ร้านขนมปัง





ภาคผนวก

เฉลย

- | | | | | |
|------|------|------|------|-------|
| 1. ค | 2. ข | 3. ก | 4. ค | 5. ง |
| 6. ก | 7. ก | 8. ง | 9. ก | 10. ข |

เฉลย

แบบฝึกหัด

เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหา

1. น้อยซื้อสมุดราคา 15.25 บาท ซื้อไม้บรรทัดราคา 7.75 บาท น้อยต้องจ่ายเงินเท่าไร

- สิ่งโจทย์กำหนดให้

น้อยซื้อสมุดราคา 15.25 บาท

ซื้อไม้บรรทัดราคา 7.75 บาท

- สิ่งโจทย์ถาม

น้อยต้องจ่ายเงินเท่าไร

- วางแผนแก้โจทย์ปัญหา ต้องนำราคาสมุดและราคาไม้บรรทัดที่ซื้อมารวมกัน จึงจะได้จำนวนเงินทั้งหมด ที่ต้องจ่าย ดังนั้นจึงหาคำตอบโดยวิธีลบ

วิธีทำ.....

.....

.....

.....

2. แม่มีเงิน 222.50 บาท ชายขนมได้เงิน 112.75 บาท แม่มีเงินทั้งหมดเท่าไร

- สิ่งที่โจทย์กำหนดให้แม่มีเงิน 222.50 บาท.....

.....ชายขนมได้เงิน 112.75 บาท.....

- สิ่งที่โจทย์ถามแม่มีเงินทั้งหมดเท่าไร.....

- วางแผนแก้โจทย์ปัญหาต้องนำเงินที่แม่กับจำนวนเงินที่แม่ชายขนมได้มารวมกัน แล้ว
นับจำนวนเงินทั้งหมด ดังนั้น จึงหาคำตอบด้วยวิธีบวก

3. กุ้งราคาขีดละ 22 บาท ปลาหมึกราคาขีดละ 7.50 บาท ราคากุ้งสูงกว่าราคาปลาหมึกขีดละ
เท่าใด

- สิ่งที่โจทย์กำหนดให้ กุ้งราคาขีดละ 22 บาท.....

..... ปลาหมึกราคาขีดละ 7.50 บาท.....

- สิ่งที่โจทย์ถาม ราคากุ้งสูงกว่าราคาปลาหมึกขีดละเท่าใด.....

- วางแผนแก้โจทย์ปัญหาต้องนำราคากุ้งหักออกด้วยราคาปลาหมึก จะได้จำนวนเงินที่เหลือ
..... ดังนั้นจึงหาคำตอบโดยวิธีลบ.....

4. แม่ซื้อน้ำปลาราคาขวดละ 32.50 บาท ซื้อน้ำตาลมา 24.50 บาท แม่ต้องจ่ายเงินทั้งหมดเท่าไร

- สิ่งที่โจทย์กำหนดให้..... แม่ซื้อน้ำปลาราคาขวดละ 32.50
..... ซื้อน้ำตาลมา 24.50 บาท.....

- สิ่งที่โจทย์ถาม แม่ต้องจ่ายเงินทั้งหมดเท่าไร.....

- วางแผนแก้โจทย์ปัญหา ต้องนำราคาน้ำปลามารวมกับราคาน้ำตาล แล้วนับจำนวนเงินทั้งหมดนำมารวมกัน ดังนั้นจึงหาด้วยวิธีการบวก.....

5. แม่ซื้อเงาะ 43.73 บาท ซื้อมังคุด 96.25 บาท แม่ซื้อผลไม้สองชนิดเป็นเงินทั้งหมดเท่าใด

- สิ่งที่โจทย์กำหนดให้ แม่ซื้อเงาะ 43.73 บาท.....
..... ซื้อมังคุด 96.25 บาท.....

- สิ่งที่โจทย์ถาม แม่ซื้อผลไม้สองชนิดเป็นเงินทั้งหมดเท่าใด.....

- วางแผนแก้โจทย์ปัญหา ต้องนำจำนวนเงินที่แม่ซื้อเงาะมารวมกับจำนวนเงินที่ซื้อมังคุด
..... มารวมกัน แล้วนับจำนวนเงินทั้งหมด ดังนั้น จึงหาคำตอบโดยวิธีบวก.....

ให้นักเรียนวิเคราะห์โจทย์ แสดงวิธีทำ และหาคำตอบของโจทย์ปัญหาดังต่อไปนี้

6. ผึ้งมีเงิน 137 บาท 75 สตางค์ มดมีเงิน 98 บาท ผึ้งมีเงินมากกว่ามดกี่บาท

- วิเคราะห์โจทย์ สิ่งที่โจทย์กำหนดให้ ... ผึ้งมีเงิน 137 บาท 75 สตางค์
..... มดมีเงิน 98 บาท.....

- สิ่งที่โจทย์ถาม ผึ้งมีเงินมากกว่ามดกี่บาท.....

- วางแผนแก้โจทย์ปัญหา ต้องนำของมดหักออกจากจำนวนเงินของผึ้ง แล้วจะได้จำนวนเงินที่ผึ้งมากกว่ามด ดังนั้น จึงหาคำตอบโดยใช้วิธีลบ

- วิธีทำ

ผึ้งมีเงิน	137 บาท 75 สตางค์
มดมีเงิน	98 บาท - สตางค์
ผึ้งมีเงินมากกว่า	<u>39 บาท 75 สตางค์</u>
ตอบ	๓๙ บาท ๗๕ สตางค์

7. มนทกานต์มีเงินเก็บ 3,225.50 บาท สิ้นปีมีเงินออมอีก 1,975.25 บาท มนทกานต์มีเงินเก็บทั้งหมดเท่าไร

- วิเคราะห์โจทย์ สิ่งที่โจทย์กำหนดให้..... มนทกานต์มีเงินเก็บ 3,225.50 บาท
..... สิ้นปีมีเงินออมอีก 1,975.25 บาท.....

- สิ่งที่โจทย์ถามมนทกานต์มีเงินเก็บทั้งหมดเท่าไร.....

- วางแผนแก้โจทย์ปัญหา..... นำเงินมนทกานต์มีเงินมารวมกับเงินออม แล้วจะได้เงินเก็บทั้งหมด
..... จึงหาคำตอบได้โดยใช้วิธีบวก.....

- วิธีทำ มนทกานต์มีเงินเก็บ 3,225.50 บาท.....

..... สิ้นปีมีเงินออมอีก 1,975.25 บาท.....

..... มนทกานต์มีเงินเก็บทั้งหมด 5,200.75 บาท.....

..... ตอบ ๕๒๐๐.๗๕ บาท.....

8. นิทรมีเงิน 2,817.50 บาท ซื้อของใช้ส่วนตัว 1,315.50 บาท นิทรา เหลือเงินเท่าไร

- วิเคราะห์โจทย์ สิ่งที่โจทย์กำหนดให้ นิทรมีเงิน 2,817.50 บาท
..... ซื้อของใช้ส่วนตัว 1,315.50 บาท

- สิ่งที่โจทย์ถาม เหลือเงินเท่าไร

- วางแผนแก้โจทย์ปัญหา..... ต้องนำเงินนิทรมีอยู่แล้วหักออกด้วยจำนวนเงินที่ซื้อของ
ตั้งนั้นหาคำตอบได้โดยวิธีลบ

- วิธีทำ นิทรมีเงิน 2,817.50 บาท
..... ซื้อของใช้ส่วนตัว 1,315.50 บาท
..... นิทราเหลือเงิน 1,502.00 บาท.....
..... ตอบ.....๑,๕๐๒.....บาท.....

9. ปิติซื้อกระปุกออมสินราคา 185.50 บาท แล้วได้เงินทอน 14.50 บาท ปิติจ่ายเงินให้พ่อค้ากี่
บาท

- วิเคราะห์โจทย์ สิ่งที่โจทย์กำหนดให้ ปิติซื้อกระปุกออมสินราคา 185.50 บาท
..... แล้วได้เงินทอน 14.50 บาท

- สิ่งที่โจทย์ถาม ปิติจ่ายเงินให้พ่อค้ากี่บาท

- วางแผนแก้โจทย์ปัญหา..... นำจำนวนเงินที่ซื้อกระปุกออมสินมารวมกับจำนวนเงินทอน
แล้วจะได้จำนวนเงินที่ปิติให้พ่อค้า จึงหาคำตอบได้โดยวิธีบวก

- วิธีทำ ปิติซื้อกระปุกออมสินราคา 185.50 บาท.....
..... แล้วได้เงินทอน 14.50 บาท
..... ปิติจ่ายเงินให้พ่อค้า 200.00 บาท
..... ตอบ.....๒๐๐ บาท.....

10. ผักคะน้าราคา กิโลกรัมละ 17.50 บาท ผักกาดขาวราคาสูงกว่าผักคะน้า กิโลกรัมละ 2.50 บาท ถ้าซื้อผักอย่างละ 1 กิโลกรัม ต้องจ่ายเงินกี่บาท

- วิเคราะห์โจทย์ สิ่งที่โจทย์กำหนดให้ ผักคะน้าราคา กิโลกรัมละ 17.50 บาท
 ผักกาดขาวราคาสูงกว่าผักคะน้า กิโลกรัมละ 2.50 บาท.....

- สิ่งที่โจทย์ถาม ถ้าซื้อผักอย่างละ 1 กิโลกรัม ต้องจ่ายเงินกี่บาท

- วางแผนแก้โจทย์ปัญหา..... หาราคาผักกาดขาวก่อนโดยนำราคาผักคะน้ารวมกับราคาที่สูงกว่าของผักกาดขาวจะเป็นราคาของผักกาดขาว แล้วนำราคาที่ได้รวมกับราคาผักคะน้า จะเป็นราคาที่ต้องจ่าย.

- วิธีทำ ผักกาดขาวราคาสูงกว่าผักคะน้า กิโลกรัมละ 2.50..... บาท.....

..... ผักคะน้าราคา กิโลกรัมละ 17.50..... บาท.....

..... จะได้ราคาผักกาดขาว กิโลกรัมละ..... 20.00..... บาท.....

..... ดังนั้นถ้าซื้อผักอย่างละ 1 กิโลกรัม ต้องจ่ายเงิน 37.50..... บาท.....

..... ตอบ ๓๗ .๕๐..... บาท.....





แบบทดสอบหลังเรียน
ชุดที่ 2 การแก้โจทย์ปัญหา

คำชี้แจง จงเลือกคำตอบที่ถูกต้อง

<p>1. พ่อทำงานได้ค่าจ้างวันละ 225 บาท แม่ทำงานได้ค่าจ้างวันละ 185 บาท พ่อและแม่มีรายได้รวมกันวันละเท่าไร</p>	<p>6. ซื้อหมูราคา 45 บาท ซื้อเนื้อราคา 30 บาท ซื้อไก่ราคา 25 บาท และซื้อปลาราคา 62 บาท ให้ธนบัตรฉบับละ 500 บาท จะได้เงินทอนกี่บาท</p>
<p>ก. 40 บาท ข. 300 บาท ค. 410 บาท ง. 430 บาท</p>	<p>ก. 338 บาท ข. 348 บาท ค. 408 บาท ง. 438 บาท</p>
<p>2. เด็กมีเงิน 128 บาท กลางมีเงิน 216 บาท ไหลมีเงิน 305 บาท ทั้งสามคนมีเงินรวมกันได้เท่าไร</p>	<p>7. สมุดปกอ่อนราคาไหลละ 54 บาท สมุดปกแข็งครึ่งไหลราคา 51 บาท สมุดทั้งสองชนิดราคาต่างกันเล่มละกี่บาท</p>
<p>ก. 638 บาท ข. 649 บาท ค. 657 บาท ง. 669 บาท</p>	<p>ก. 4.00 บาท ข. 3.75 บาท ค. 3.50 บาท ง. 3.00 บาท</p>
<p>3. ซื้อส้มโอ 110 บาท ทุเรียน 240 บาท มังคุด 186 บาท ให้เงิน 1,000 บาท จะได้รับเงินทอนเท่าไร</p>	<p>8. เงานะกระป๋อง ราคากระป๋องละ 44.50 บาท ลิ่นจี้กระป๋อง ราคากระป๋องละ 58.75 บาท ถ้าซื้ออย่างละครึ่งไหล จะต้องจ่ายเงินทั้งหมดเท่าไร</p>
<p>ก. 464 บาท ข. 536 บาท ค. 485 บาท ง. 545 บาท</p>	<p>ก. 103 บาท 25 สตางค์ ข. 325 บาท 75 สตางค์ ค. 516 บาท 25 สตางค์ ง. 619 บาท 50 สตางค์</p>
<p>4. วีระจ่ายค่าเสื้อผ้า 850 บาท จ่ายค่าอาหารน้อยกว่าค่าเสื้อผ้า 382 บาท วีระจ่ายค่าอาหารเท่าไร</p>	<p>9. ซื้อปากกา 3 ด้าม ราคาด้ามละ 12 บาท ให้ธนบัตรฉบับละ 50 บาท จะได้รับเงินทอนกี่บาท</p>
<p>ก. 1,232 บาท ข. 657 บาท ค. 468 บาท ง. 348 บาท</p>	<p>ก. 14 บาท ข. 15 บาท ค. 16 บาท ง. 17 บาท</p>
<p>5. ตู้เย็นราคา 4,500 บาท โทรทัศน์ราคา 5,200 บาท ลัดตามีเงิน 6,000 บาท ต้องการซื้อตู้เย็นและโทรทัศน์ จะต้องหาเงินเพิ่มอีกเท่าไรจึงจะซื้อได้</p>	<p>10. นักเรียน 5 คน ขึ้นรถโดยสารประจำทางเสียค่าโดยสารประจำทาง คนละ 11 บาท ถ้าให้ธนบัตรฉบับละยี่สิบบาท 3 ฉบับ จะได้เงินทอนกี่บาท</p>
<p>ก. 9,700 บาท ข. 6,200 บาท ค. 3,800 บาท ง. 3,700 บาท</p>	<p>ก. 3 บาท ข. 5 บาท ค. 8 บาท ง. 10 บาท</p>

คำแนะนำสำหรับนักเรียน ชุดที่ 2 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหา

ข้อเสนอแนะสำหรับนักเรียน

1. ชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้สถานการณ์จำลอง ชุดที่ 2 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหา ใช้เวลาเรียน 4 ชั่วโมง
2. จุดประสงค์ของชุดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานนี้ จบแล้วสามารถ
 - 2.1 บอกสิ่งที่โจทย์กำหนดให้และสิ่งที่โจทย์ถามจากโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเงินได้
 - 2.2 วิเคราะห์โจทย์ แสดงวิธีทำ และคำนวณหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเงินได้
 - 2.3 มีพฤติกรรมการเฝ้ารู้
3. กิจกรรมที่นักเรียนต้องปฏิบัติ
 - 3.1 นักเรียนฟังคำชี้แจงการใช้ชุดการเรียนการสอน เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหา
 - 3.2 ให้นักเรียนรับชุดการเรียนการสอน
 - 3.3 ให้นักเรียนศึกษาและปฏิบัติตามชุดการเรียนการสอน
 - 3.4 นักเรียนศึกษาชุดการเรียนการสอนอย่างตั้งใจ ศึกษาเนื้อหา ทำความเข้าใจให้ได้ตั้งแต่หน้าแรกถึงหน้าสุดท้ายตามลำดับอย่าข้ามขั้นตอน
4. เมื่อพบคำชี้แจงหรือคำถามในแต่ชุดการเรียนการสอนให้อ่านและทำกิจกรรมในชุดการเรียนการสอนอย่างรอบคอบ
5. ส่งผลงานการทำชุดการเรียนการสอนในชุดนี้ เพื่อให้ครูตรวจและบันทึกผล
6. เมื่อทำกิจกรรมครบแล้วจัดเก็บอุปกรณ์ให้เรียบร้อย
7. เมื่อนักเรียนทุกคนทำกิจกรรมครบแล้วให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน จากชุดการเรียนการสอน ชุดที่ 2 เรื่อง ตลาดสดหรรษา ด้วยความตั้งใจ



คำชี้แจง

เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหา

- ให้นักเรียนศึกษาโจทย์กำหนดให้และสิ่งที่โจทย์ถามจากโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเงินได้
- ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดประจำชุด
- ให้นักเรียนทำแบบทดสอบประจำชุด
- นักเรียนไม่ควรดูเฉลยระหว่างการทำกิจกรรม

ตัวชี้วัด

- ค. 2.2 ป. 3/1 แก้ปัญหาเกี่ยวกับการวัดความยาว การชั่ง การตวง เงิน และเวลา
- ค. 6.1 ป. 3/3 ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างเหมาะสม
- ค. 6.1 ป. 3/4 ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้อง
- ค. 6.1 ป. 3/5 เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ
- ค. 6.1 ป. 3/6 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหา

คำชี้แจง ผู้เรียนบอกสิ่งที่โจทย์กำหนดให้และสิ่งที่โจทย์ถามจากโจทย์ปัญหา

ตัวอย่าง

ตารางการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์



สิ่งที่โจทย์กำหนดให้	สิ่งที่โจทย์ถาม	การวางแผนแก้โจทย์ปัญหา
1.....	1.....	
2.....	2.....	

ตัวอย่างการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์

ตัวอย่างที่ 1 พรมีเงิน 263 บาท 75 สตางค์ ซื้อเสื้อตัวละ 199 บาท พรเหลือเงินกี่บาท

สิ่งที่โจทย์กำหนดให้	สิ่งที่โจทย์ถาม	การวางแผนแก้โจทย์ปัญหา
1. พรมีเงิน 263 บาท 75 สตางค์ 2. ซื้อเสื้อตัวละ 199 บาท	1. พรเหลือเงินกี่บาท	ต้องนำจำนวนเงินที่ซื้อเสื้อหักออกจากจำนวนที่มีอยู่ จะได้จำนวนเงินที่เหลือ ดังนั้นจึงใช้วิธีลบ

ใบความรู้ที่ 2 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหา

คำชี้แจง ผู้เรียนวิเคราะห์โจทย์ แสดงวิธีทำ และหาคำตอบของโจทย์ปัญหาได้
ตัวอย่าง

1. ก้อยมีเงิน 180 บาท ซื้ออุปกรณ์การเรียน 98 บาท 75 สตางค์ ก้อยเหลือเงินเท่าไร

วิเคราะห์โจทย์ สิ่งที่โจทย์กำหนดให้.....

สิ่งที่โจทย์ถาม.....

วางแผนแก้โจทย์ปัญหา

วิธีทำ

ก้อยมีเงิน 180 บาท ซื้ออุปกรณ์การเรียน 98 บาท 75 สตางค์ ก้อยเหลือเงินเท่าไร

วิเคราะห์โจทย์ สิ่งที่โจทย์กำหนดให้ - ก้อยมีเงิน 180 บาท ซื้ออุปกรณ์การเรียน 98 บาท 75
สตางค์

สิ่งที่โจทย์ถาม - ก้อยเหลือเงินเท่าไร

วางแผนแก้โจทย์ปัญหา ต้องนำเงินที่ซื้ออุปกรณ์การเรียนหักออกจากจำนวนเงินที่ก้อยมี แล้วจะ
ได้จำนวนเงินที่เหลือ ดังนั้นจึงหาคำตอบโดยใช้วิธีลบ

วิธีทำ ก้อยมีเงิน 180 บาท - สตางค์

..... ซื้ออุปกรณ์การเรียน 98 บาท 75 สตางค์

..... ก้อยเหลือเงิน 81 บาท 25 สตางค์

..... ตอบ ๘๑ บาท ๗๕ สตางค์

2. วันเสาร์แม่ขายผักได้ 87 บาท วันอาทิตย์แม่ขายได้อีก 56 บาท แม่ขายผักสองวัน
ได้เงินเท่าไร

คำถาม	คำตอบ
1. โจทย์กำหนดอะไรบ้าง
2. โจทย์ต้องการทราบอะไร
3. จะหาคำตอบโดยวิธีใด
4. เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

เฉลย ข้อ 2

คำถาม	คำตอบ
1. โจทย์กำหนดอะไรบ้าง	1. วันเสาร์แม่ขายผักได้ 87 บาท วันอาทิตย์แม่ขายได้อีก 56 บาท
2. โจทย์ต้องการทราบอะไร	2. แม่ขายผักสองวัน ได้เงินเท่าไร
3. จะหาคำตอบโดยวิธีใด	3. วิธีบวก
4. เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร	4. $87 + 56 = \square$

แบบฝึกหัด
เรื่อง การโจทย์ปัญหา

ให้นักเรียนวิเคราะห์โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเงินที่กำหนดให้ต่อไปนี้

1. น้อยซื้อสมุดราคา 15.25 บาท ซื้อไม้บรรทัดราคา 7.75 บาท น้อยต้องจ่ายเงินเท่าไร

วิเคราะห์โจทย์ สิ่งที่โจทย์กำหนดให้.....

สิ่งที่โจทย์ถาม.....

วางแผนแก้โจทย์ปัญหา

วิธีทำ.....

2. แม่มีเงิน 222.50 บาท ขายขนมได้เงิน 112.75 บาท แม่มีเงินทั้งหมดเท่าไร

วิเคราะห์โจทย์ สิ่งที่โจทย์กำหนดให้.....

สิ่งที่โจทย์ถาม.....

วางแผนแก้โจทย์ปัญหา

วิธีทำ.....

3. กุ้งราคาขีดละ 22 บาท ปลาหมึกราคาขีดละ 7.50 บาท ราคากุ้งสูงกว่าราคาปลาหมึกขีดละเท่าใด

วิเคราะห์โจทย์ สิ่งที่โจทย์กำหนดให้.....

สิ่งที่โจทย์ถาม.....

วางแผนแก้โจทย์ปัญหา

วิธีทำ.....

4. แม่ซื้อน้ำปลาราคาขวดละ 32.50 บาท ซื้อน้ำตาลมา 24.50 บาท แม่ต้องจ่ายเงินทั้งหมดเท่าไร

วิเคราะห์โจทย์ สิ่งที่โจทย์กำหนดให้.....

สิ่งที่โจทย์ถาม.....

วางแผนแก้โจทย์ปัญหา

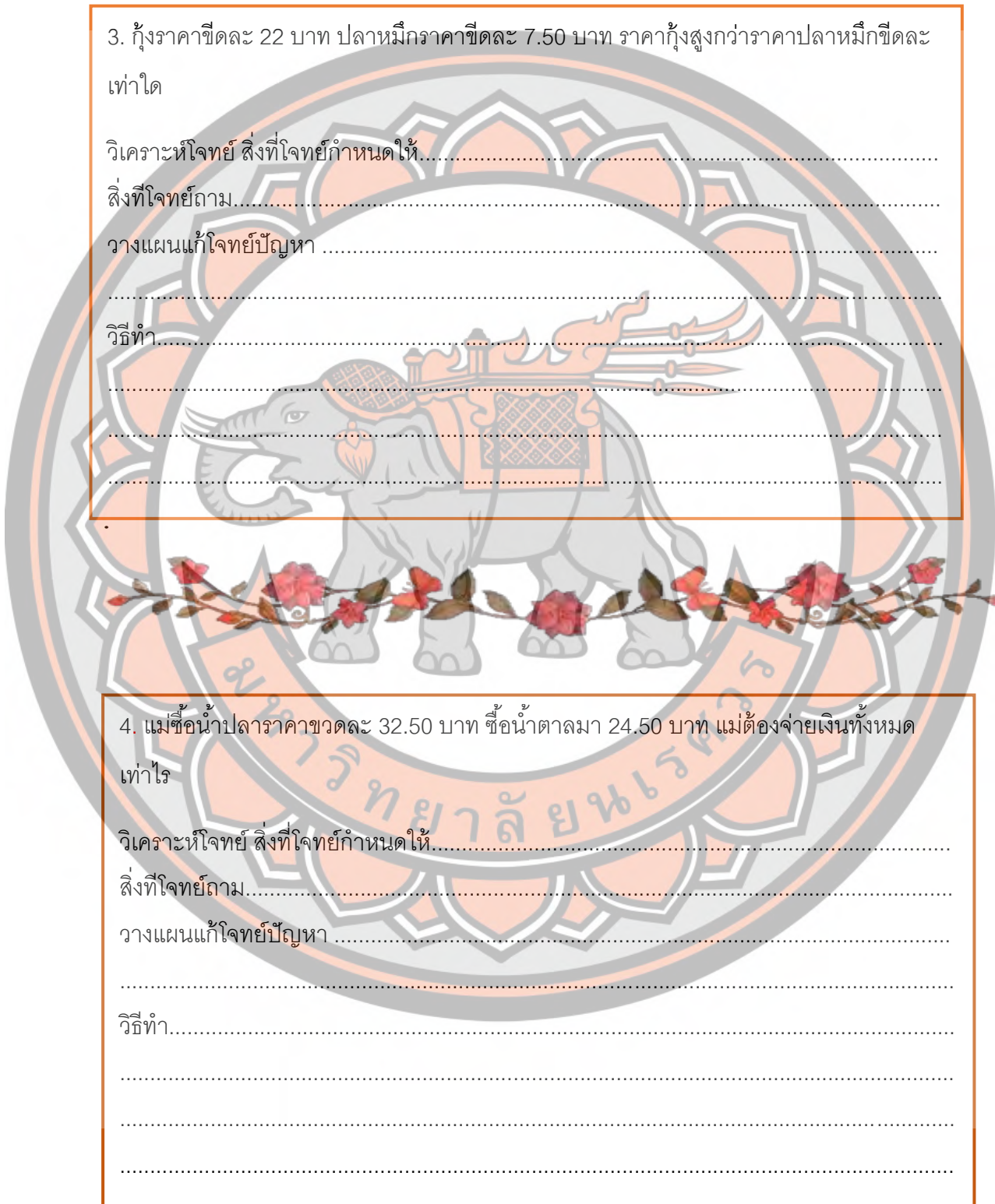
วิธีทำ.....

.....

.....

.....

.....





5. แม่ซื้อเงาะ 43.73 บาท ซื้อมังคุด 96.25 บาท แม่ซื้อผลไม้สองชนิดเป็นเงินทั้งหมดเท่าใด

วิเคราะห์โจทย์ สิ่งที่โจทย์กำหนดให้.....

สิ่งที่โจทย์ถาม.....

วางแผนแก้โจทย์ปัญหา

วิธีทำ.....

ให้นักเรียนวิเคราะห์โจทย์ แสดงวิธีทำ และหาคำตอบของโจทย์ปัญหาดังต่อไปนี้

6. ผึ้งมีเงิน 137 บาท 75 สตางค์ มดมีเงิน 98 บาท ผึ้งมีเงินมากกว่ามดกี่บาท

วิเคราะห์โจทย์ สิ่งที่โจทย์กำหนดให้.....

สิ่งที่โจทย์ถาม.....

วางแผนแก้โจทย์ปัญหา

วิธีทำ.....

7. มณฑกานต์มีเงินเก็บ 3,225.50 บาท สิ้นปีมีเงินออมอีก 1,975.25 บาท มณฑกานต์มีเงินเก็บทั้งหมดเท่าไร

วิเคราะห์โจทย์ สิ่งที่โจทย์กำหนดให้.....

สิ่งที่โจทย์ถาม.....

วางแผนแก้โจทย์ปัญหา.....

วิธีทำ.....

8. นิทรมีเงิน 2,817.50 บาท ซื้อของใช้ส่วนตัว 1,315.50 บาท นิทรา เหลือเงินเท่าไร

วิเคราะห์โจทย์ สิ่งที่โจทย์กำหนดให้.....

สิ่งที่โจทย์ถาม.....

วางแผนแก้โจทย์ปัญหา.....

วิธีทำ.....

9. พ่อซื้อสบู 4 ก้อน ราคา 22.50 บาท ให้ธนบัตรห้าสิบบาท 1 ฉบับ พ่อจะได้รับเงินทอนเท่าไร

วิเคราะห์โจทย์ สิ่งที่โจทย์กำหนดให้.....

สิ่งที่โจทย์ถาม.....

วางแผนแก้โจทย์ปัญหา.....

วิธีทำ.....

10. ผักคะน้าราคา กิโลกรัมละ 17.50 บาท ผักกาดขาวราคาสูงกว่าผักคะน้า กิโลกรัมละ 2.50

บาท ถ้าซื้อผักอย่างละ 1 กิโลกรัม ต้องจ่ายเงินกี่บาท

วิเคราะห์โจทย์ สิ่งที่โจทย์กำหนดให้.....

สิ่งที่โจทย์ถาม.....

วางแผนแก้โจทย์ปัญหา.....

วิธีทำ.....



กระดาษคำตอบแบบทดสอบหลังเรียน

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

ข้อ	ก	ข	ค	ง
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				
รวม				



แบบประเมิน ทักษะคณิตศาสตร์

วิชา.....ชั้น.....

หน่วยการเรียนรู้ที่.....กิจกรรม.....

คำชี้แจง : ให้ ผู้สอน สังเกตการใช้ทักษะคณิตศาสตร์ในขณะที่ปฏิบัติกิจกรรม โดยเขียนระดับคะแนนลงในตาราง
ที่ตรงกับความสามารถของผู้เรียน

เกณฑ์การให้คะแนน 3 = ดี 2 = พอใช้ 1 = ต้องปรับปรุง

เลข ที่	ชื่อ-นามสกุล	รายการประเมิน					รวม คะแนน	การประเมิน	
		ทักษะการแก้ปัญหา	ทักษะการเหตุผล	ทักษะการสื่อสาร สื่อความหมาย และนำเสนอ	ทักษะการเชื่อมโยง	ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์		ผ่าน ✓	ไม่ ผ่าน x

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

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

เกณฑ์การประเมิน : นักเรียนได้คะแนน 10 คะแนนขึ้นไป ถือว่า ผ่านเกณฑ์ประเมิน

เกณฑ์การพิจารณาคุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. ใฝ่เรียนรู้

ตัวชี้วัด 4.1 ตั้งใจ เพียรพยายามในการเรียน และเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้

2. มุ่งมั่นในการทำงาน

ตัวชี้วัด 6.1 ตั้งใจและรับผิดชอบในการปฏิบัติหน้าที่การงาน

ตัวชี้วัด 6.2 ทำงานด้วยความเพียรพยายาม และอดทนเพื่อให้งานสำเร็จตาม

เป้าหมาย

ระดับ	เกณฑ์การพิจารณา
ดีเยี่ยม (3)	1. ได้ผลการประเมินระดับดีเยี่ยมทุกตัวชี้วัด
ดี (2)	1. ได้ผลการประเมินระดับดีเยี่ยม จำนวน 1 ตัวชี้วัดและระดับดี จำนวน 1 ตัวชี้วัด หรือ 2. ได้ผลการประเมินระดับดีทุกตัวชี้วัด
ผ่าน (1)	1. ได้ผลการประเมินระดับผ่านทุกตัวชี้วัด หรือ 2. ได้ผลการประเมินตั้งแต่ระดับดีขึ้นไป จำนวน 1 ตัวชี้วัด และระดับผ่าน จำนวน 1 ตัวชี้วัด
ไม่ผ่าน (0)	ได้ผลการประเมินระดับไม่ผ่าน ตั้งแต่ 1 ตัวชี้วัดขึ้นไป

แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

ตัวชี้วัดที่ 4.1 ตั้งใจ เพียรพยายามในการเรียน และเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้

คำชี้แจง : ให้ ผู้สอน สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างเรียนและนอกเวลาเรียน
แล้วขีด ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับคะแนน

ระดับ	ชื่อ - สกุล	พฤติกรรมพึงประสงค์												
		ตั้งใจเรียน				เอาใจใส่และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้				สนใจเข้าร่วมกิจกรรมเรียนรู้ต่าง ๆ				สรุประดับการประเมิน
		3	2	1	0	3	2	1	0	3	2	1	0	

เกณฑ์การให้คะแนน

พฤติกรรมพึงประสงค์	ไม่ผ่าน (0)	ผ่าน (1)	ดี (2)	ดีเยี่ยม (3)
4.1.1 ตั้งใจเรียน	ไม่ตั้งใจเรียน	เข้าเรียนตรงเวลา	เข้าเรียนตรงเวลา	เข้าเรียนตรงเวลา
4.1.2 เอาใจใส่และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้		ตั้งใจเรียนเอาใจใส่ในการเรียนมีส่วนร่วม	ตั้งใจเรียนเอาใจใส่ และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้มีส่วนร่วม	ตั้งใจเรียนเอาใจใส่ และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้มีส่วนร่วม
4.1.3 เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ		เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้และเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ เป็นบางครั้ง	ร่วมในการเรียนรู้และเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ บ่อยครั้ง	เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้และเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ ทั้งภายในและภายนอกโรงเรียนเป็นประจำ

แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์
ตัวชี้วัด 6.1 ตั้งใจและรับผิดชอบในการปฏิบัติหน้าที่การงาน

คำชี้แจง : ให้ ผู้สอน สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างเรียนและนอกเวลาเรียน แล้วขีด ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับคะแนน

ชื่อ - สกุล	พฤติกรรมบ่งชี้												สรุประดับการประเมิน
	เอาใจใส่ต่อการปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย				ตั้งใจและรับผิดชอบต่อการทำงานให้สำเร็จ				ปรับปรุงและพัฒนาการทำงานด้วยตนเอง				
	3	2	1	0	3	2	1	0	3	2	1	0	

เกณฑ์การให้คะแนน

พฤติกรรมบ่งชี้	ไม่ผ่าน (0)	ผ่าน (1)	ดี (2)	ดีเยี่ยม (3)
6.1.1 เอาใจใส่ต่อการปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย	ไม่ตั้งใจปฏิบัติหน้าที่การงาน	ตั้งใจและรับผิดชอบต่อการทำงาน	ตั้งใจและรับผิดชอบต่อการทำงาน	ตั้งใจและรับผิดชอบต่อการทำงาน
6.1.2 ตั้งใจและรับผิดชอบต่อการทำงานให้สำเร็จ	ไม่ตั้งใจปฏิบัติหน้าที่การงาน	ตั้งใจและรับผิดชอบต่อการทำงานให้สำเร็จ	ตั้งใจและรับผิดชอบต่อการทำงานให้สำเร็จ	ตั้งใจและรับผิดชอบต่อการทำงานให้สำเร็จ
6.1.3 ปรับปรุงและพัฒนาการทำงานด้วยตนเอง	ไม่ตั้งใจปฏิบัติหน้าที่การงาน	ปรับปรุงการทำงานให้ดีขึ้น	ปรับปรุงและพัฒนาการทำงานให้ดีขึ้น	ปรับปรุงและพัฒนาการทำงานให้ดีขึ้นด้วยตนเอง

แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

ตัวชี้วัด 6.2 ทำงานด้วยความเพียรพยายาม และอดทนเพื่อให้งานสำเร็จตามเป้าหมาย

คำชี้แจง : ให้ ผู้สอน สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างเรียนและนอกเวลาเรียน แล้วขีด ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับคะแนน

ชื่อ - สกุล	พฤติกรรมบ่งชี้												สรุประดับการประเมิน
	ทุ่มเททำงาน อดทนไม่ย่อท้อต่อปัญหาและอุปสรรคในการทำงาน				พยายามแก้ปัญหาและอุปสรรคในการทำงานให้สำเร็จ				ชื่นชมผลงานด้วยความภาคภูมิใจ				
	3	2	1	0	3	2	1	0	3	2	1	0	

เกณฑ์การให้คะแนน

พฤติกรรมบ่งชี้	ไม่ผ่าน (0)	ผ่าน (1)	ดี (2)	ดีเยี่ยม (3)
6.2.1 ทุ่มเททำงาน อดทนไม่ย่อท้อต่อปัญหาและอุปสรรคในการทำงาน	ไม่ขยันอดทนในการทำงาน	ทำงานด้วยความขยัน อดทนและพยายามให้งานสำเร็จตามเป้าหมาย	ทำงานด้วยความขยันอดทนและพยายามให้งานสำเร็จตามเป้าหมาย	ทำงานด้วยความขยันอดทนและพยายามให้งานสำเร็จตามเป้าหมาย
6.2.2 พยายามแก้ปัญหาและอุปสรรคในการทำงานให้สำเร็จ		พยายามแก้ปัญหาและอุปสรรคในการทำงานด้วยความภาคภูมิใจ	พยายามไม่ย่อท้อต่อปัญหาในการทำงานและชื่นชมผลงานด้วยความภาคภูมิใจ	พยายามภายในเวลาที่กำหนด ไม่ย่อท้อต่อปัญหาแก้ปัญหาอุปสรรคในการทำงาน และชื่นชมผลงานด้วยความภาคภูมิใจ
6.2.3 ชื่นชมผลงานด้วยความภาคภูมิใจ			ชื่นชมผลงานด้วยความภาคภูมิใจ	ชื่นชมผลงานด้วยความภาคภูมิใจ

เกณฑ์การประเมินการแก้โจทย์ปัญหา

1. การเขียนโจทย์ถูกต้อง	
- เขียนโจทย์ถูกต้อง	4 คะแนน
- เขียนโจทย์ผิด 2 คำ	3 คะแนน
- เขียนโจทย์ผิดตั้งแต่ 3 คำขึ้นไป	2 คะแนน
- เขียนโจทย์ผิดตั้งแต่ 5 คำขึ้นไป	1 คะแนน
2. การเขียนประโยคสัญลักษณ์	
- เขียนประโยคสัญลักษณ์ถูกต้อง	4 คะแนน
- เขียนประโยคสัญลักษณ์ถูกต้องแต่ไม่ใส่เครื่องหมายเท่ากับ	3 คะแนน
- เขียนประโยคสัญลักษณ์ถูกต้องแต่ใส่เครื่องหมายบวก ลบ	2 คะแนน
- เขียนประโยคสัญลักษณ์ไม่ถูกต้องแต่มีเครื่องหมายบวก ลบ	1 คะแนน
3. การแสดงวิธีทำ	
- แสดงวิธีทำถูกต้อง คำตอบถูกต้อง	4 คะแนน
- ไม่เขียนคำอธิบาย แต่เครื่องหมายและคำตอบถูกต้อง	3 คะแนน
- ไม่เขียนคำอธิบาย ไม่ใส่เครื่องหมาย แต่คำตอบถูกต้อง	2 คะแนน
- ไม่เขียนคำอธิบาย วิธีทำถูก ไม่มีเครื่องหมาย คำตอบไม่ถูกต้อง	1 คะแนน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน

ระดับคุณภาพ

11 – 12

ดีมาก

9 – 10

ดี

เกณฑ์การผ่าน

ตั้งแต่ระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป

7 – 8

พอใช้

สรุป

 ผ่าน ไม่ผ่าน

5 – 6

ควรปรับปรุง

3 – 4

ตก



ประวัติผู้วิจัย

มหาวิทยาลัยพระนคร

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ – ชื่อสกุล อัจฉรา ชุนโมกษ์
วัน เดือน ปี เกิด 7 กรกฎาคม 2517
ที่อยู่ปัจจุบัน 55/2 หมู่ 13 ตำบลดอนคา อำเภอท่าตะโก
จังหวัดนครสวรรค์ 60160
ที่ทำงานปัจจุบัน โรงเรียนบ้านช่องคีรี
อำเภอไพศาลี จังหวัดนครสวรรค์ 60220
ตำแหน่งหน้าที่ปัจจุบัน ครู
ประวัติการศึกษา
พ.ศ. 2540 ค.บ. ประถมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์
พ.ศ. 2544 ค.บ. ภาษาอังกฤษ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

มหาวิทยาลัยนเรศวร