

**การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน
เพื่อส่งเสริมความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์
สำหรับนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6**



**การค้นคว้าอิสระ เสนอเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
หลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต
สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน
มิถุนายน 2562
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยนเรศวร**

อาจารย์ที่ปรึกษาและหัวหน้าภาควิชาการศึกษา ได้พิจารณาการค้นคว้าอิสระ เรื่อง "การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ สำหรับนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6" เห็นสมควรเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษา สาขาวิชาหลักสูตรและการสอนของมหาวิทยาลัยนเรศวร

.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิเชียร อัมรโชติสกุล)

อาจารย์ที่ปรึกษา

.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิรินภา กิจเกื้อกูล)

หัวหน้าภาควิชาการศึกษา

มิถุนายน 2562

ประกาศคุณูปการ

การค้นคว้าอิสระฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงได้อย่างสมบูรณ์ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงในความกรุณาของ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ดร.วิเชียร อัมระโชติพิสสุท ประธานที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระและคณะกรรมการทุกท่านที่ได้ให้คำแนะนำ ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องของการค้นคว้าอิสระด้วยความเอาใจใส่ จนทำให้การค้นคว้าอิสระฉบับนี้เสร็จลุล่วงได้อย่างสมบูรณ์และทรงคุณค่า

ขอกราบขอบพระคุณ ดร.วรินทร์ สุภาพอาจารย์ ประจำภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ จังหวัดพิษณุโลก อาจารย์ทองอ่อน คณิตปัญญาเจริญ ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนอนุบาลลำปาง (เขลางค์รัตน์อนุสรณ์) สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 35 อาจารย์เฉลิมขวัญ พรหมอนันต์ ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนบ้านโฮ่งรัตนวิทยา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาลำปางเขต 2 ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบความถูกต้อง และชี้แนะแนวทางการจัดกิจกรรม การเรียนรู้ จนทำให้การค้นคว้าอิสระฉบับนี้สมบูรณ์และมีคุณค่า ขอขอบพระคุณผู้อำนวยการ คณะครูและนักเรียนโรงเรียนบ้านท่าอาจ ทุกคนที่ให้ความร่วมมือและอำนวยความสะดวกเป็นอย่างดีในการเข้าไปทำวิจัยและเก็บข้อมูล ขอขอบพระคุณบุคลากรของมหาวิทยาลัยนครสวรรค์ทุกคนที่อำนวยความสะดวกและชี้แนะกรอบการดำเนินการทำการค้นคว้าอิสระในครั้งนี้

ขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา ของผู้วิจัยที่ให้อำนาจใจและให้การสนับสนุนในทุกๆ ด้านอย่างดีที่สุดเสมอมา

คุณค่าและคุณประโยชน์อันพึงจะมีจากการค้นคว้าอิสระฉบับนี้ ผู้วิจัยขอบและอุทิศแด่ผู้มีพระคุณทุกๆ ท่านที่ได้อบรมสั่งสอน ชี้แนะแนวทางในการศึกษา ผู้วิจัยหวังเป็น อย่างยิ่งว่างานวิจัยนี้จะเป็นประโยชน์ต่อการจัดการเรียนรู้รายวิชาคณิตศาสตร์

จริยา ชัดวิลาส

ชื่อเรื่อง	การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ สำหรับนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
ผู้วิจัย	จริยา ชัดวิลาส
สถานที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิเชียร อ่างใสตติสกุล
ประเภทสารนิพนธ์	การค้นคว้าอิสระ กศ.ม. สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน, มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2561
คำสำคัญ	กิจกรรมการเรียนรู้การรู้เรื่องการอ่าน ความสามารถในการอ่าน โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ นักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ สำหรับนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามเกณฑ์ 75/75 และ 2) เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน โดยวิธีดำเนินการวิจัยใช้กระบวนการของการวิจัยและพัฒนา มี 2 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การสร้างและหาประสิทธิภาพกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ สำหรับนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยดำเนินการสร้างกิจกรรม นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน พิจารณาความเหมาะสม จากนั้นนำไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เพื่อหาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้ ตามเกณฑ์ 75/75 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ กิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน แบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและวิเคราะห์หาประสิทธิภาพจากสูตรโดยใช้สูตร E_1/E_2

ขั้นตอนที่ 2 การทดลองใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน โดยเปรียบเทียบความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่กำลังศึกษาอยู่ใน ภาคเรียนที่

2 ปีการศึกษา 2560 โรงเรียนบ้านท่าอาจ อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก จำนวน 20 คน ซึ่งได้มาจากวิธีการเลือกแบบเจาะจง แบบแผนการทดลอง คือ (One Group Pretest – Posttest Design) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ สถิติที่ใช้ ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติ t -test แบบ Dependent

ผลการวิจัยพบว่า 1) กิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน ประกอบด้วย ขั้นตอน 3 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นที่ 1 เข้าถึงและค้นคืนสาระ ขั้นที่ 2 การบูรณาการและตีความ ขั้นที่ 3 การสะท้อนและประเมิน มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากและประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน มีประสิทธิภาพเท่ากับ 77.10/75.93 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 75/75 ที่กำหนด 2) นักเรียนมีความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05



Title THE DEVELOPMENT OF LEARNING ACTIVITIES WITH
READING LITERACY FOR PROBLEM READING ABILITY
PROMOTING IN MATHEMATICS ENTITLED APPLICATION
OF GRADE VI ETHNIC STUDENTS

Author Jariya Kudwilas

Advisor Assistant Professor Wichian Thamrongsoththisakul, Ph.D.

Academic Paper Independent studies M. Ed. In Curriculum and Instruction,
Naresuan University, 2018

Keywords Learning Activities with Reading Literacy , Problem Reading
ability in Mathematics , Ethnic Students

ABSTRACT

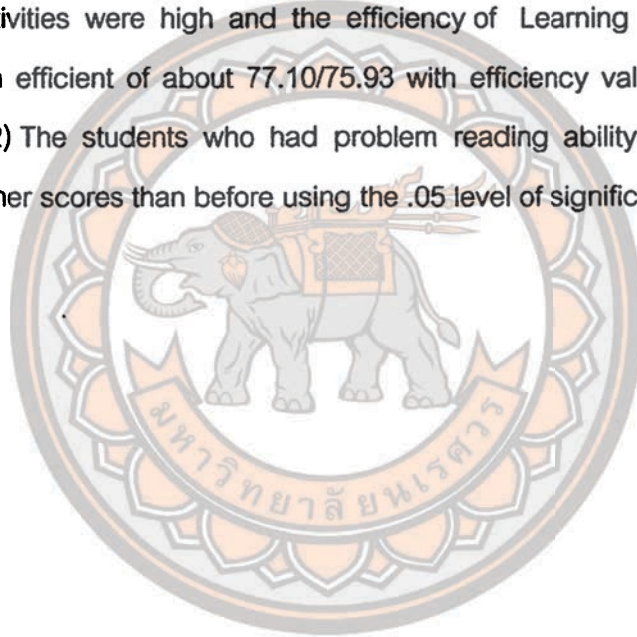
The purposes of this research were to: 1) construct and find efficiency of learning activities with reading literacy for problem reading ability promoting in mathematics entitled Applications of grade VI ethnic students with 75/75 the standard criteria. 2) compare of problem reading ability in mathematics entitled Applications of grade VI ethnicity students before and after using reading literacy learning activities. Research methodology were 2 steps;

Step 1: Construction and finding index of effective with reading literacy for problem reading ability promoting in mathematics entitled Applications of grade VI ethnic students .Researcher was constructed learning activities and brought to 3 experts investigated the appropriate of learning activities to tried out in grade VI students with efficiency value 75/75 the standard criteria. The instruments used for this study included learning activities with reading literacy, problem reading ability in mathematics entitled Applications achievement test. The collected data were analyzed by the statistical means of Mean ($\bar{X}$), Standard Deviation (S.D.) and finding out the efficiency of E_1/E_2

Step 2: trying out of learning activities using problem reading ability in mathematics entitled Applications of grade VI ethnicity students before and after using

reading literacy. The total sample of 20 grade VI ethnicity students who are studying within the duration of the second semester in academic year 2017 at BanTaaad School, Maesot district, Tak by purposive sampling. Experimental Design was (One Group Pretest – Posttest Design). The instruments were problem reading ability in mathematics entitled Applications achievement test. The collected data were analyzed by the statistical means of Mean ($\bar{X}$), Standard Deviation (S.D.) and t-test Dependent.

Results of research 1) Learning activities with reading literacy were 3 steps : 1) Access and Retrieve 2) Integrate and Interpret 3) Reflect and Evaluate , the appropriate of learning activities were high and the efficiency of Learning activities with reading literacy had an efficient of about 77.10/75.93 with efficiency value 75/75 the standard criteria. and 2) The students who had problem reading ability in mathematics had statistically higher scores than before using the .05 level of significance.



สารบัญ

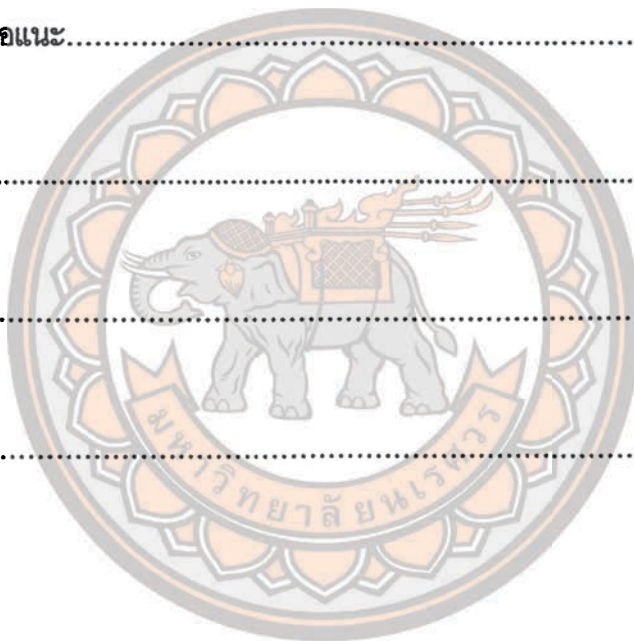
บทที่	หน้า
1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	5
สมมติฐานของการวิจัย.....	5
ความสำคัญของการวิจัย.....	6
ขอบเขตการวิจัย.....	6
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	8
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	10
หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และการนำไปใช้.....	11
กิจกรรมการเรียนรู้.....	24
การรู้เรื่องการอ่าน.....	32
สมรรถนะการอ่าน.....	34
โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์.....	35
ความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหา.....	40
กลุ่มชาติพันธุ์.....	40
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	43

สารบัญ (ต่อ)

บทที่		หน้า
3	วิธีดำเนินการวิจัย	49
	ขั้นตอนที่ 1 สร้างและหาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิด	
	การรู้เรื่องการอ่าน เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการอ่านใจหายปัญหา	
	ทางคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ สำหรับนักเรียนกลุ่ม ชาติพันธุ์	
	ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.....	49
	ขั้นตอนที่ 2 เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการอ่านใจหายปัญหาทาง	
	คณิตศาสตร์ของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้	
	ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการอ่าน	
	ใจหายปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ สำหรับนักเรียนกลุ่ม	
	ชาติพันธุ์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.....	59
4	ผลการวิจัย	66
	ขั้นตอนที่ 1 ผลการสร้างและหาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้ตาม	
	แนวคิด การรู้เรื่องการอ่าน เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการอ่านใจหาย	
	ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ สำหรับนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์	
	ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.....	66
	ขั้นตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการอ่านใจหายปัญหาทาง	
	คณิตศาสตร์ของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้	
	ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการอ่าน	
	ใจหายปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ สำหรับนักเรียนกลุ่ม	
	ชาติพันธุ์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.....	75

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
5 บทสรุป	76
สรุปผลการวิจัย.....	76
อภิปรายผล.....	78
ข้อเสนอแนะ.....	85
บรรณานุกรม.....	88
ภาคผนวก.....	93
ประวัติผู้วิจัย.....	183



สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
1 มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจถึงความหลากหลายของการแสดงจำนวนและการใช้ จำนวนในชีวิตจริง.....	13
2 มาตรฐาน ค 1.2 เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและ ความสัมพันธ์ระหว่าง การดำเนินการต่างๆ และใช้การดำเนินการในการ แก้ปัญหา.....	14
3 มาตรฐาน ค 1.3 ใช้การประมาณค่าในการคำนวณและแก้ปัญหา.....	15
4 มาตรฐาน ค 1.4 เข้าใจระบบจำนวนและนำเสนอบัติเกี่ยวกับจำนวนไปใช้.....	15
5 มาตรฐาน ค 2.1 เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด วัดและคาดคะเนขนาดของสิ่ง ที่ต้องการวัด.....	16
6 มาตรฐาน ค 2.2 แก้ปัญหาเกี่ยวกับการวัด.....	16
7 มาตรฐาน ค 3.1 อธิบายและวิเคราะห์รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ.....	17
8 มาตรฐาน ค 3.2 ใช้การนิรนัยภาพ (visualization) ใช้เหตุผลเกี่ยวกับปริภูมิ (spatial reasoning) และใช้แบบจำลองทางเรขาคณิต (geometric model) ในการแก้ปัญหา.....	17
9 มาตรฐาน ค 4.1 เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูป (pattern) ความสัมพันธ์ และ ฟังก์ชัน.....	18
10 มาตรฐาน ค 4.2 ใช้นิพจน์ สมการ อสมการ กราฟ และตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ (mathematical model) อื่น ๆ แทนสถานการณ์ต่างๆ ตลอดจนแปล ความหมายและนำไปใช้แก้ปัญหา.....	18
11 มาตรฐาน ค 5.1 เข้าใจและใช้วิธีการทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	18
12 มาตรฐาน ค 5.2 ใช้วิธีการทางสถิติและความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นในการ คาดการณ์ได้อย่างสมเหตุสมผล.....	19

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
13 มาตรฐาน ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมาย ทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยง ความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์.....	19
14 แสดงโครงสร้างรายวิชาคณิตศาสตร์ ค16101 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.....	21
15 แสดงสาระการเรียนรู้มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัดหัวข้อและเวลาที่ใช้ในการจัด กิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน.....	51
16 แสดงผลการประเมินความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้ เรื่องการอ่านเพื่อส่งเสริมความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทาง คณิตศาสตร์ คณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ สำหรับนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยผู้เชี่ยวชาญ 3 คน.....	68
17 แสดงผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตาม แนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการอ่านโจทย์ ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ สำหรับนักเรียนกลุ่มชาติ พันธุ์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน.....	69
18 แสดงผลการตรวจสอบความเหมาะสมด้านเนื้อหา ภาษาและเวลาที่ใช้ ในการ จัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน เพื่อส่งเสริม ความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ สำหรับนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กับนักเรียน จำนวน 3 คน.....	72
19 แสดงผลการตรวจสอบประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้ เรื่องการอ่าน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทาง คณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ สำหรับนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ ระดับชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6 ตามเกณฑ์ 75/75 กับ จำนวน 9 คน.....	74

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
20 แสดงผลการเปรียบเทียบความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทาง คณิตศาสตร์ ของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการอ่านโจทย์ ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ สำหรับนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.....	75
21 แสดงผลการประเมินความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนรู้แนวคิดการรู้ เรื่องการอ่าน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทาง คณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ สำหรับนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ ระดับชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6.....	99
22 แสดงผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ตาม แนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการอ่านโจทย์ ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ สำหรับนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.....	103
23 แสดงผลการพิจารณาความสอดคล้องและความตรงเชิงเนื้อหา (IOC) ของ แบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์.....	117
24 แสดงค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ค่าความเชื่อมั่น (α) ของ แบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.....	118
25 แสดงผลการตรวจสอบประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้ตาม แนวคิด การรู้เรื่องการอ่าน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการอ่านโจทย์ ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ สำหรับนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามเกณฑ์ 75/75 กับนักเรียนจำนวน 9 คน...	119

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ว่าด้วยเหตุผล กระบวนการคิด และการแก้ปัญหา จึงช่วยเสริมสร้างให้นักเรียนเป็นคนมีเหตุผล มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และเป็นระบบ ตลอดจนมีทักษะการแก้ปัญหา สามารถวิเคราะห์ปัญหา และสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วน รอบคอบ สามารถคาดการณ์วางแผน ตัดสินใจ และแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม ซึ่งเป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวัน (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2555, หน้า 1) นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังช่วยพัฒนามนุษย์ให้สมบูรณ์ มีความสมดุลทั้งทางร่างกาย จิตใจสติปัญญา และอารมณ์ สามารถคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกระทรวงศึกษาธิการ, 2553, หน้า 2) คณิตศาสตร์เป็นทั้งศาสตร์และศิลป์ที่ศึกษาเกี่ยวกับแบบรูปและความสัมพันธ์ เพื่อให้ได้ข้อสรุป และนำไปใช้ประโยชน์ คณิตศาสตร์มีลักษณะเป็นภาษาสากลที่ทุกคนเข้าใจตรงกันในการสื่อสาร สื่อความหมาย และถ่ายทอดความรู้ระหว่างศาสตร์ต่างๆ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2553, หน้า 2)

ด้วยเหตุผลนี้การจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์จึงต้องออกแบบการเรียนรู้ให้ผู้เรียนรู้จักคิดวิเคราะห์และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ (สิริพร ทิพย์คง, 2545, หน้า 1) เป็นที่ยอมรับว่าคณิตศาสตร์เป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุดในการพัฒนาคุณภาพของมนุษย์ ด้วยเหตุผลดังกล่าว ทำให้กระทรวงศึกษาธิการเล็งเห็นความสำคัญของวิชาคณิตศาสตร์จึงบรรจุวิชาคณิตศาสตร์ไว้ในหลักสูตรทุกระดับชั้น ซึ่งจุดมุ่งหมายของการสอนในระดับประถมศึกษาชั้นนั้น เพื่อให้เด็กได้พัฒนาทักษะและความเข้าใจที่เกี่ยวข้องกับความคิดรวบยอด หลักการ วิธีการคำนวณ ตลอดจนความสามารถในการแก้ปัญหา ซึ่งเป้าหมายสูงสุดของการเรียนคณิตศาสตร์และเป้าหมายสูงสุดของการแก้ปัญหานั้นเน้นที่กระบวนการและโจทย์ปัญหาเป็นเป้าหมายสำคัญ ประกอบกับ(พรทิพา โสภณทัต, 2552) ได้กล่าวถึงโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ คือ โจทย์ที่เป็นข้อความ หรือ ข้อความกับตัวเลข แทนสถานการณ์ต่างๆ ที่ต้องการคำตอบ ซึ่งการได้มาซึ่งคำตอบต้องใช้ความรู้และประสบการณ์ โดยอาศัยกระบวนการแก้โจทย์ปัญหามาแก้ปัญหา ดังนั้นก่อนที่นักเรียนแก้โจทย์

ปัญหาทางคณิตศาสตร์ นักเรียนต้องอ่านโจทย์ปัญหา ทำความเข้าใจกับโจทย์ปัญหาก่อน ก่อนที่จะอาศัยกระบวนการต่างๆ มาแก้โจทย์ปัญหาเพื่อหาคำตอบ

การอ่านจึงเป็นเครื่องมือสำคัญในการเรียนรู้และเป็นรากฐานของการศึกษา เนื่องจากการอ่านเป็นเครื่องมือศึกษาหาความรู้ช่วยให้เรียนรู้สิ่งต่างๆ ได้รวดเร็วและกว้างขวางยิ่งขึ้น เพราะการเรียนรู้วิชาต่างๆ ทั้งในห้องและนอกห้องเรียน ล้วนแต่ต้องใช้อ่านเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ ทั้งสิ้นและการอ่านเป็นส่วนประกอบของการเรียนรู้ โดยเฉพาะนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ที่ใช้ภาษาไทยเป็นภาษาที่สอง ต้องให้ความสำคัญในการอ่านและการเข้าใจเนื้อเรื่องที่อ่าน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจและสื่อสารภาษาไทยได้อย่างถูกต้อง นักเรียนจึงจำเป็นต้องมีความรู้และทักษะด้านการอ่าน หากนักเรียนมีความสามารถในการอ่านสูงก็จะช่วยให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาอื่นๆ ดีไปด้วย อย่างไรก็ตามการอ่านทุกรูปแบบจะมีประสิทธิผลก็ต่อเมื่อผู้อ่านมีความเข้าใจในสิ่งที่ผู้อ่านได้อ่าน ซึ่งถือว่าเป็นหัวใจสำคัญของการอ่าน (Loew, 1984, หน้า 36) เพราะถ้าผู้อ่านไม่สามารถเข้าใจในสิ่งที่อ่านได้ ก็ไม่สามารถนำความรู้ความคิดจากสิ่งที่ตนอ่านไปใช้ประโยชน์ได้ ไม่สามารถสื่อสารทำความเข้าใจกับผู้อื่น วิชาคณิตศาสตร์จึงได้บรรจุมาตรฐานที่เกี่ยวกับทักษะกระบวนการขึ้นในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 กระทรวงศึกษาธิการ โดยบรรจุไว้เป็นสาระที่ 6 เกี่ยวกับทักษะกระบวนการซึ่งมีทั้งหมด 6 มาตรฐานโดยหนึ่งในนั้นได้แก่ การแก้ปัญหา (Problem Solving) การเรียนการสอนเกี่ยวกับการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เป็นเสมือนแบบจำลองในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน เมื่อนักเรียนได้เรียนรู้และฝึกฝนจากการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์นักเรียนก็จะสามารถนำทักษะในการแก้ปัญหาไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้ ซึ่ง (Charles and Lester 1977, หน้า 12) กล่าวว่า คณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือสำคัญในการเรียนรู้ และมีความสัมพันธ์กับชีวิตประจำวันอย่างแยกออกจากกันไม่ได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการแก้ปัญหาถือเป็นหัวใจสำคัญของคณิตศาสตร์ ต้องอาศัยความคิดรวบยอด ทักษะการคิดคำนวณ หลักการกฎ และสูตรต่างๆ นำไปใช้แก้ปัญหา โดยเฉพาะทักษะการแก้ปัญหามีความสำคัญต่อชีวิตและสามารถสร้างให้เกิดขึ้นได้ ดังที่ สภาครูคณิตศาสตร์แห่งชาติของสหรัฐอเมริกา (National Council of Teachers of Mathematics (NCTM), 1989) ได้กล่าวไว้ว่า การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ระดับโรงเรียนว่า “การแก้ปัญหาคือเป็นจุดเน้นที่สำคัญของการเรียนการสอนคณิตศาสตร์” พร้อมทั้งนำเสนอแนวคิดต่างๆ เกี่ยวกับการเรียนการสอนการแก้ปัญหาในคณิตศาสตร์ระดับโรงเรียน ที่เชื่อว่าจะทำให้การเรียนการสอนคณิตศาสตร์มีประสิทธิภาพดี แต่อย่างไรก็ตามการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของครูคณิตศาสตร์ ที่ครูส่วนใหญ่เน้นสอนเนื้อหา สอนตามหนังสือแบบเรียนมากกว่าที่จะเน้นทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ครูมักจะใช้วิธีสรุปกฎเกณฑ์ให้

นักเรียนท่องจำ เน้นการสอนแบบบรรยายไม่เน้นการฝึกให้นักเรียนคิดแก้ปัญหา เน้นผลลัพธ์มากกว่ากระบวนการที่ทำให้ได้มาซึ่งผลลัพธ์ การสอนโดยใช้การบรรยายไม่มีการเชื่อมโยงประสบการณ์ตรงหรือนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ซึ่งการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของครูส่งผลให้การทดสอบทางการศึกษาระดับชาติด้านพื้นฐาน (O - NET) รายวิชาคณิตศาสตร์ มีผลการประเมินต่ำ ตลอดระยะเวลาที่ผ่านมา

ผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติด้านพื้นฐาน (O - NET) รายวิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านท่าอาจ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตาก เขต 2 ปีการศึกษา 2556 - 2559 มีคะแนนเฉลี่ย ร้อยละ 34.77, 31.77, 35.30, 32.50 (รายงานผลการทดสอบการทดสอบการศึกษาระดับชาติด้านพื้นฐาน, 2556 - 2559) ซึ่งใน สาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ มาตรฐาน ค 1.2 เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่างๆ และสามารถใช้ในการดำเนินการในการแก้ปัญหา ปีการศึกษา 2556 - 2558 พบว่า มีคะแนนเฉลี่ย ร้อยละ 19.08, 21.05 และ 27.71 ซึ่งเป็นคะแนนลำดับสุดท้ายของตัวชี้วัด ถือว่าเป็นปัญหาสำคัญที่ต้องรีบแก้ไข สำหรับการเรียนการสอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (สถานบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ, 2555) และจากการปฏิบัติการสอนในรายวิชาคณิตศาสตร์โรงเรียนบ้านท่าอาจ การจัดการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์นั้น นักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์จะต้องมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาคณิตศาสตร์ตามวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้หรือผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง เช่นเดียวกับนักเรียนไทยทุกประการ แต่ในสภาพที่เป็นจริงแล้วในชีวิตประจำวันของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ทั่วไป มีความเคยชินกับการใช้ภาษาแม่ ซึ่งเป็นภาษาถิ่นหรือภาษาประจำเผ่าของตนในการติดต่อสื่อสารในชีวิตประจำวัน และเมื่อนักเรียนเข้ามาเรียนในระบบโรงเรียน ที่ใช้ภาษาไทยในการเรียนการสอนในการสื่อสารนั้น ส่งผลให้เกิดช่องว่างในความเข้าใจระหว่างครูกับนักเรียน อันส่งผลให้นักเรียนส่วนใหญ่ไม่สามารถเรียนรู้และเข้าใจในสิ่งที่ครูสอน ปัญหาที่พบเป็นส่วนใหญ่คือ นักเรียนขาดความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหา ทำให้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร ในบทเรียนที่ผ่านมาพบว่า การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนยังประสบปัญหา ทำให้นักเรียนยังไม่ประสบความสำเร็จในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ สาเหตุส่วนหนึ่งของปัญหามาจากนักเรียนยังขาดทักษะในการตีความและแปลความโจทย์ปัญหาให้เข้าใจ เมื่อนักเรียนไม่มีความเข้าใจในโจทย์ปัญหาที่อ่าน ก็จะไม่สามารถบอกได้ว่าโจทย์ปัญหากำหนดอะไรมาให้ และโจทย์ปัญหาต้องการถามหาสิ่งใด ซึ่งจะส่งผลให้นักเรียนไม่สามารถวางแผนแก้ปัญหา และไม่สามารถลงมือแก้ปัญหาได้สำเร็จ เมื่อนักเรียนไม่สามารถแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้ก็จะส่งผลให้เกิดความย่อท้อและเกิด

เจตคติไม่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ จึงต้องเร่งพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ สาเหตุอีกประการหนึ่งเนื่องจากนักเรียนโรงเรียนบ้านท่าอาจ อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตากเขต 2 นักเรียนส่วนใหญ่มีสัญชาติพม่า ซึ่งนักเรียนส่วนใหญ่ใช้ภาษาพม่าในการสื่อสารมากกว่าใช้ภาษาไทย ซึ่งการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่ต้องใช้ภาษาไทย พบว่านักเรียนสามารถอ่านโจทย์ปัญหาได้ แต่ไม่เข้าใจโจทย์ปัญหานั้นอย่างแท้จริง และไม่มีการวิเคราะห์ปัญหาก่อนที่จะทำการแก้โจทย์ปัญหานั้นๆ จึงทำให้การแก้โจทย์ปัญหาไม่ประสบผลสำเร็จ

โรงเรียนบ้านท่าอาจมีนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ที่มีอายุอยู่ระหว่าง 15 ปี แต่นักเรียนยังศึกษาอยู่ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งโครงการประเมินผลนักเรียนนานาชาติ (Program for International Student Assessment (PISA)) ที่ดำเนินการประเมินอย่างต่อเนื่องทุกๆ 3 ปี เพื่อติดตามแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงคุณภาพการเรียนรู้ของนักเรียนและมุ่งให้ข้อมูลแก่ระดับนโยบาย กลุ่มตัวอย่างของ PISA คือ นักเรียนกลุ่มอายุ 15 ปี ซึ่งสากลถือว่าเป็นวัยจบการศึกษาภาคบังคับ การประเมินของ PISA ไม่เน้นการประเมินความรู้ตามหลักสูตรในโรงเรียน แต่เน้นการประเมินความสามารถของนักเรียนในการใช้ความรู้และทักษะเพื่อแก้ปัญหาในชีวิตจริง หรือที่เรียกว่า "การรู้เรื่อง" (Literacy) ในสามด้าน ได้แก่ การรู้เรื่องการอ่าน (Reading Literacy) การรู้เรื่องคณิตศาสตร์ (Mathematical Literacy) และการรู้เรื่องวิทยาศาสตร์ (Scientific Literacy) ซึ่งการรู้เรื่องทั้งสามด้านนี้ ถือว่าเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการเรียนรู้ตลอดชีวิต และเป็นสิ่งที่ประชากรจำเป็นต้องมีเพื่อการพัฒนาและการแข่งขันทางเศรษฐกิจของประเทศ พบว่าความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนอายุ 15 ปียังต่ำกว่าระดับพื้นฐาน และจุดอ่อนของประเทศไทยคือการคิดให้เป็นคณิตศาสตร์ ซึ่งก็คือกระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์นั่นเอง โดยโจทย์จะกำหนดปัญหาในโลกชีวิตจริงมาให้ นักเรียนต้องมองโจทย์ปัญหาให้เป็นปัญหาทางคณิตศาสตร์ และใช้ความสามารถพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ไม่ว่าจะเป็นการสื่อสาร การแสดงเครื่องหมาย การสร้างกลยุทธ์ การทำให้เป็นคณิตศาสตร์ การใช้ความเป็นเหตุเป็นผลและการสร้างข้อโต้แย้ง การใช้สัญลักษณ์ ภาษาทางคณิตศาสตร์หรือภาษาเทคนิค การดำเนินการและการนำเครื่องมือทางคณิตศาสตร์มาใช้ในกระบวนการแก้ปัญหา ให้ออกมาในรูปของคณิตศาสตร์แล้วใช้ความรู้คณิตศาสตร์ตีความและประเมินผลลัพธ์มาตอบปัญหาในชีวิตจริง (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2557, หน้า 13 - 36) การคิดให้เป็นคณิตศาสตร์นั้นนักเรียนต้องตีความโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่อ่านก่อน ซึ่ง PISA ได้เน้นประเมินทักษะเพื่อแก้ปัญหาในชีวิตจริง หรือที่เรียกว่า "การรู้เรื่อง" (Literacy) ซึ่งการรู้เรื่องการอ่าน (Reading Literacy) เป็นอีก

หนึ่งทักษะที่ PISA ต้องการประเมินความสามารถของนักเรียน ประกอบกับนักเรียนโรงเรียนบ้านท่าอาจเป็นนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ที่ยังขาดทักษะในการอ่าน ซึ่งการอ่านนั้นมีความสำคัญต่อการพัฒนาความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ที่ใช้ภาษาไทยเป็นภาษาที่สองในการสื่อสาร และใช้ภาษาไทยเมื่ออยู่ในห้องเรียนเพียงเท่านั้น งานวิจัยของ Wigfield et al. (2008) ได้ศึกษาตัวแปรความผูกพันต่อการอ่านเป็นอิทธิพลคั่นกลางของตัวแปร การสอนการอ่านเพื่อความเข้าใจและการรู้การอ่าน ผลการศึกษาประการแรกพบว่าความผูกพันต่อการอ่านและการรู้การอ่านมีความสัมพันธ์กัน โดยพบว่าการอ่านในห้องเรียนเป็นพื้นฐานสำคัญสำหรับนักเรียนในโรงเรียนประถมศึกษา

ด้วยเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน เพื่อนำมาแก้ปัญหาความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านท่าอาจ อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก ที่ส่วนใหญ่มีสัญชาติพม่า มีความเข้าใจทางภาษาไทยไม่ชัดเจน จึงส่งผลกระทบต่อเรียนในรายวิชาคณิตศาสตร์ในเรื่องของโจทย์ปัญหา ผู้วิจัยจึงมุ่งมั่นในการเสริมสร้างความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยพัฒนาการอ่านตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน เพื่อเสริมสร้างความเข้าใจโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ให้มากยิ่งขึ้น และเปรียบเทียบความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การอ่าน ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน (Reading Literacy)

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ สำหรับนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามเกณฑ์ 75/75
2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ สำหรับนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

สมมติฐานของการวิจัย

นักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่านมีความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

ความสำคัญของการวิจัย

1. ได้กิจกรรมรูปแบบการสอนตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่านของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มชาติพันธุ์ ที่มีประสิทธิภาพเพื่อเป็นเครื่องมือในการพัฒนาความสามารถในการอ่าน โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์
2. เป็นแนวทางสำหรับครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์หรือผู้ที่สนใจ นำไปปรับใช้ในการพัฒนา กิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน

ขอบเขตการวิจัย

ผู้วิจัยได้แบ่งการวิจัยออกเป็น 2 ขั้นตอน โดยกำหนดขอบเขตในแต่ละขั้นตอนออกเป็น 3 ด้าน คือ ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล ขอบเขตด้านเนื้อหา และขอบเขตด้านดังแปร ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 สร้างและหาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการอ่าน โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ สำหรับนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ประกอบด้วย

ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล

1. ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน ตรวจสอบความเหมาะสมขององค์ประกอบด้านต่างๆ ของ กิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน

1.1 อาจารย์ที่สอนในสถาบันอุดมศึกษา ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท ขึ้นไป ในสาขาหลักสูตรและการสอนหรือสาขาคณิตศาสตร์ จำนวน 1 คน

1.2 ครูชำนาญการพิเศษ ที่สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ จำนวน 2 คน

2. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560

2.1 นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 โรงเรียนบ้านท่าอาจ จำนวน 3 คน จำแนกระดับความสามารถเป็นสูง ปานกลาง และต่ำกว่าปานกลาง อย่างละ 1 คน เพื่อค้นหาข้อจำกัดของกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน

2.2 นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 โรงเรียนบ้านท่าอาจ จำนวน 9 คน จำแนกระดับความสามารถเป็นสูง ปานกลาง และต่ำกว่าปานกลาง อย่างละ 3 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน

ขอบเขตด้านเนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ คือ สารการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ มาตรฐาน ค 1.2 ป.6/2 วิเคราะห์และแสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาและโจทย์ปัญหาระคน ของจำนวนนับเศษส่วนจำนวนคละทศนิยมและร้อยละพร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของ คำตอบและสร้างโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับจำนวนนับได้และสาระที่ 6 ทักษะและกระบวนการทาง คณิตศาสตร์มาตรฐาน ค 6.1 ป.6/2 ใช้ความรู้ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยี ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม ค 6.1 ป.6/3 ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและ สรุปผลได้อย่างเหมาะสม ค 6.1 ป.6/4 ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสารการ สื่อความหมายและการนำเสนอได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

ขอบเขตด้านตัวแปร

ตัวแปรที่ศึกษา ได้แก่

1. ความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน
2. ประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน

ตามเกณฑ์ 75/75

ขั้นตอนที่ 2 การเปรียบเทียบความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของ นักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ สำหรับนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล

ประชากร ได้แก่ นักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาประถมศึกษาตากเขต 2 จังหวัดตาก

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 โรงเรียนบ้านท่าอาจ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตาก เขต 2 จำนวน 20 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เนื่องจากประชากรมีความคล้ายคลึงกัน ทั้งทางด้านภาษาและวัฒนธรรมและในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ไม่แตกต่างกันในปีการศึกษา 2560

ขอบเขตด้านเนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ คือ สารการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ

มาตรฐาน ค 1.2 ป.6/2 วิเคราะห์และแสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาและโจทย์ปัญหาระคนของจำนวนนับเศษส่วนจำนวนคละทศนิยมและร้อยละพร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบและสร้างโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับจำนวนนับได้และสาระที่ 6 ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์มาตรฐาน ค 6.1 ป.6/2 ใช้ความรู้ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม ค.6.1 ป.6/3 ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างเหมาะสม ค.6.1 ป.6/4 ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสารการสื่อความหมายและการนำเสนอได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

ขอบเขตด้านตัวแปร

ตัวแปรต้น คือ การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการเรียนรู้เรื่องการอ่าน

ตัวแปรตาม คือ ความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. การรู้เรื่องการอ่าน หมายถึง ภารกิจที่นักเรียนปฏิบัติเพื่อให้มีความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยปฏิบัติตามขั้นตอนการอ่านตามแนวคิดการเรียนรู้เรื่องการอ่าน โดยมีขั้นตอน 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 เข้าถึงและค้นคืนสาระ

นักเรียนอ่านทำความเข้าใจโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ มุ่งค้นหาสาระและดึงสาระที่อ่านออกมาด้วยการเขียนอธิบาย ตอบคำถามได้ถูกต้องครบถ้วนตรงตามสาระ โดยครูเป็นผู้กระตุ้นด้วยคำถาม

ขั้นที่ 2 การบูรณาการและตีความ

2.1 นักเรียนมีความเข้าใจโจทย์ปัญหาที่อ่านโดยสามารถตีความแปลความวิเคราะห์เนื้อหาและคิดหาวิธีรูปแบบต่างๆ มาแก้ปัญหา

2.2 นักเรียนสามารถเชื่อมโยงโจทย์ปัญหาที่อ่านขณะนั้นกับความรู้ที่นอกเหนือจากสิ่งที่อ่านเชื่อมโยงโดยใช้การเปรียบเทียบหรือนำความรู้ทั่วไปจากภายนอกมาใช้กับสิ่งที่อ่านโดยแสดงวิธีคิดหาคำตอบ

ขั้นที่ 3 การสะท้อนและประเมิน

นักเรียนสามารถนำคำตอบที่ได้มาตอบคำถามเขียนอธิบายแสดงความคิดเห็นด้วยความคิดของตนเองมีการแสดงความเป็นเหตุเป็นผลและตรวจสอบคำตอบเพื่อความถูกต้อง

2. ความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ หมายถึง คุณลักษณะที่จะทำความเข้าใจกับโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่อ่าน ประกอบด้วยการนำไปใช้ เข้าถึง ค้นคืนสาระ ดีความ สะท้อน ประเมินออกมาเป็นความคิดเห็นของตนเองและคิดค้นวิธีการแสวงหาคำตอบ โดยวัดจากคะแนนของนักเรียนในการทำแบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นข้อสอบแบบอัตนัยชนิดเขียนตอบ จำนวน 5 ข้อ

3. ประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้ หมายถึง ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของการใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งเป็นประสิทธิภาพกระบวนการและประสิทธิภาพผลลัพธ์ตามเกณฑ์ 75/75

75 ตัวแรก หมายถึง ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยจากการทำใบงานและใบกิจกรรมระหว่างเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน คิดเป็นร้อยละ 75

75 ตัวหลัง หมายถึง ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ หลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน คิดเป็นร้อยละ 75

4. กลุ่มชาติพันธุ์ หมายถึง นักเรียนที่เป็นชนเผ่ากะเหรี่ยงและชนเผ่าพม่าที่ใช้ภาษาไทยเป็นภาษาที่สองในการสื่อสาร นักเรียนอยู่ในพื้นที่ฝั่งแม่น้ำเมยและติดกับชายแดนไทย เมียนมา ซึ่งเป็นนักเรียนในเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตากเขต 2 อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก กลุ่มแม่สอดท่าสายลวด มีทั้งสิ้น 5 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนแม่สอด โรงเรียนบ้านแม่ตาว โรงเรียนบ้านวังตะเคียน โรงเรียนบ้านห้วยม่วงและโรงเรียนบ้านท่าอาจ

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ สำหรับนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งนำเสนอรายละเอียดตามลำดับ ดังต่อไปนี้

1. หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ.2551 และการนำไปใช้

- 1.1 ความสำคัญของการเรียนคณิตศาสตร์
- 1.2 คุณภาพผู้เรียนเมื่อเรียนจบชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
- 1.3 สาระและมาตรฐานการเรียนรู้
- 1.4 ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
- 1.5 คำอธิบายรายวิชาคณิตศาสตร์
- 1.6 โครงสร้างรายวิชาคณิตศาสตร์

2. กิจกรรมการเรียนรู้

- 2.1 ความหมายของกิจกรรมการเรียนรู้
- 2.2 ความสำคัญของกิจกรรมการเรียนรู้
- 2.3 จุดมุ่งหมายของกิจกรรมการเรียนรู้
- 2.4 หลักการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
- 2.5 ประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้

3. การรู้เรื่องการอ่าน

- 3.1 ความหมายของการรู้การอ่าน
- 3.2 ความสำคัญการรู้เรื่องการอ่าน

4. สมรรถนะการอ่าน

5. การแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์

- 5.1 ความหมายของปัญหาทางคณิตศาสตร์
- 5.2 ความหมายของโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์
- 5.3 ประเภทของโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์

5.4 ความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์

6. กลุ่มชาติพันธุ์

7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

7.1 งานวิจัยในประเทศ

7.2 งานวิจัยต่างประเทศ

1. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

1.1 ความสำคัญของคณิตศาสตร์ (หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์, 2551, หน้า 56)

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดมนุษย์ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์คิดอย่างมีเหตุผลเป็นระบบมีแบบแผนสามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วน รอบคอบช่วยให้คาดการณ์วางแผนตัดสินใจแก้ปัญหาและนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและศาสตร์อื่นๆ คณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิตช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้นและสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข

1.2 คุณภาพผู้เรียนจบชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

กระทรวงศึกษาธิการได้กำหนดไว้ว่า เมื่อนักเรียนจบชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 นักเรียนจะต้องมีคุณภาพ ดังนี้ หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์, 2551, หน้า 59)

1.2.1 มีความรู้ความเข้าใจและความรู้สึกเชิงจำนวนเกี่ยวกับจำนวนนับและศูนย์ เศษส่วน ทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง ร้อยละ การดำเนินการของจำนวน สมบัติเกี่ยวกับจำนวน สามารถแก้ปัญหาเกี่ยวกับการบวก การลบ การคูณ และการหารจำนวนนับ เศษส่วน ทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง และร้อยละ พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้ สามารถหาค่าประมาณของจำนวนนับและทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่งได้

1.2.2 มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความยาว ระยะทาง น้ำหนัก พื้นที่ ปริมาตร ความจุ เวลา เงิน ทิศ แผนผัง และขนาดของมุม สามารถวัดได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม และนำความรู้เกี่ยวกับการวัดไปใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้

1.2.3 มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับลักษณะและสมบัติของรูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม รูปวงกลม ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ทรงกระบอก กรวย ปริซึม พีระมิด มุม และเส้นขนาน

1.2.4 มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับแบบรูปและอธิบายความสัมพันธ์ได้ แก้ปัญหาเกี่ยวกับแบบรูป สามารถวิเคราะห์สถานการณ์หรือปัญหาพร้อมทั้งเขียนให้อยู่ในรูปของสมการเชิงเส้นที่มีตัวไม่ทราบค่าหนึ่งตัวและแก้สมการนั้นได้

1.2.5 รวบรวมข้อมูล อภิปรายประเด็นต่างๆ จากแผนภูมิรูปภาพ แผนภูมิแท่ง แผนภูมิแท่งเปรียบเทียบ แผนภูมิรูปวงกลม กราฟเส้น และตาราง และนำเสนอข้อมูลในรูปของแผนภูมิรูปภาพ แผนภูมิแท่ง แผนภูมิแท่งเปรียบเทียบ และกราฟเส้น ใช้ความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นเบื้องต้นในการคาดคะเนการเกิดขึ้นของเหตุการณ์ต่างๆ ได้

1.2.6 ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างเหมาะสม ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม เชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ในคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

1.3 **สาระและมาตรฐานการเรียนรู้** (หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2551, หน้า 64)

สาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ

มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจถึงความหลากหลายของการแสดงจำนวนและการใช้จำนวนในชีวิตจริง

มาตรฐาน ค 1.2 เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่าง การดำเนินการต่างๆ และใช้การดำเนินการในการแก้ปัญหา

มาตรฐาน ค 1.3 ใช้การประมาณค่าในการคำนวณและแก้ปัญหา

มาตรฐาน ค 1.4 เข้าใจระบบจำนวนและนำเสนอเกี่ยวกับจำนวนไปใช้

สาระที่ 2 การวัด

มาตรฐาน ค 2.1 เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด วัดและคาดคะเนขนาดของสิ่งที่ต้องการวัด

มาตรฐาน ค 2.2 แก้ปัญหาเกี่ยวกับการวัด

สาระที่ 3 เรขาคณิต

มาตรฐาน ค 3.1 อธิบายและวิเคราะห์รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ

มาตรฐาน ค 3.2 ใช้การนึกภาพ (visualization) ใช้เหตุผลเกี่ยวกับปริภูมิ (spatial reasoning) และใช้แบบจำลองทางเรขาคณิต (geometric model) ในการแก้ปัญหา

สาระที่ 4 พืชคณิต

มาตรฐาน ค 4.1 เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูป (pattern) ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน

มาตรฐาน ค 4.2 ใช้นิพจน์สมการ อสมการ กราฟ และตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ (mathematical model) อื่นๆ แทนสถานการณ์ต่างๆ ตลอดจนแปลความหมายและนำไปใช้แก้ปัญหา

สาระที่ 5 การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น

มาตรฐาน ค 5.1 เข้าใจและใช้วิธีการทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล

มาตรฐาน ค 5.2 ใช้วิธีการทางสถิติและความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นในการคาดการณ์ได้อย่างสมเหตุสมผล

มาตรฐาน ค 5.3 ใช้ความรู้เกี่ยวกับสถิติและความน่าจะเป็นช่วยในการตัดสินใจ และแก้ปัญหา

สาระที่ 6 ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

มาตรฐาน ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

1.4 ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

สาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ

ตาราง 1 มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจถึงความหลากหลายของการแสดงจำนวนและการใช้จำนวนในชีวิตจริง

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.6	1. เขียนและอ่านทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง	• ความหมาย การอ่าน และการเขียน ทศนิยมสามตำแหน่ง
	2. เปรียบเทียบและเรียงลำดับเศษส่วนและทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง	• หลัก ค่าประจำหลัก และค่าของเลขโดดในแต่ละหลักของทศนิยมสามตำแหน่ง • การเขียนทศนิยมในรูปกระจาย • การเปรียบเทียบและเรียงลำดับทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง • การเปรียบเทียบและเรียงลำดับเศษส่วน

สาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ

ตาราง 2 มาตรฐาน ค 1.2 เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่าง การดำเนินการต่างๆ และใช้การดำเนินการในการแก้ปัญหา

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.6	1. บวก ลบ คูณ หาร และบวก ลบ คูณ หาร ระคนของเศษส่วน จำนวนคละ และ ทศนิยม พร้อมทั้งตระหนักถึงความ สมเหตุสมผลของคำตอบ	- การบวก การลบ การคูณ การหาร เศษส่วน - การบวก การลบ การคูณ การหาร จำนวนคละ - การบวก ลบ คูณ หารระคนของ เศษส่วนและจำนวนคละ - การบวก การลบ การคูณ การหาร ทศนิยมที่มีผลลัพธ์เป็นทศนิยมไม่เกิน สามตำแหน่ง - การบวก ลบ คูณ หารระคนของ ทศนิยมที่มีผลลัพธ์เป็นทศนิยมไม่เกิน สามตำแหน่ง
	2. วิเคราะห์และแสดงวิธีหาคำตอบของ โจทย์ปัญหาและโจทย์ปัญหาระคนของ จำนวนนับ เศษส่วน จำนวนคละทศนิยม และร้อยละ พร้อมทั้งตระหนักถึงความ สมเหตุสมผลของคำตอบ และสร้าง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับจำนวนนับได้	- โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ การหาร และการบวก ลบ คูณ หาร ระคนของจำนวนนับ - การสร้างโจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ การหาร และการบวก ลบ คูณ หารระคนของจำนวนนับ - โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ การหาร และการบวก ลบ คูณ หาร ระคนของเศษส่วน - โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ การหาร และการบวก ลบ คูณ หาร ระคนของทศนิยม

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
		- การสร้างโจทย์ปัญหาการคูณ การหาร และการคูณ หารระคนของทศนิยม - โจทย์ปัญหาร้อยละในสถานการณ์ต่างๆ รวมถึงโจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการทำไร่ ชาติทุน การลดราคา การหา ราคาขาย การหาราคาทุน และดอกเบี้ย

สาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ

ตาราง 3 มาตรฐาน ค 1.3 ใช้การประมาณค่าในการคำนวณและแก้ปัญหา

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.6	1. บอกค่าประมาณใกล้เคียงจำนวนเต็ม หลักต่าง ๆ ของจำนวนนับ และนำไปใช้ได้	ค่าประมาณใกล้เคียงเป็นจำนวนเต็มหมื่น เต็มแสน และเต็มล้าน
	2. บอกค่าประมาณของทศนิยมไม่เกิน สามตำแหน่ง	ค่าประมาณใกล้เคียงทศนิยมหนึ่งตำแหน่งและสองตำแหน่ง

สาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ

ตาราง 4 มาตรฐาน ค 1.4 เข้าใจระบบจำนวนและนำสมบัติเกี่ยวกับจำนวนไปใช้

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.6	1. ใช้สมบัติการสลับที่ สมบัติการเปลี่ยนหมู่ และสมบัติการแจกแจงในการคิดคำนวณ	- การบวก การคูณ - การบวก ลบ คูณ หารระคน
	2. หา ห.ร.ม. และ ค.ร.น. ของจำนวนนับ	- ตัวประกอบ จำนวนเฉพาะ และตัวประกอบเฉพาะ - การหา ห.ร.ม. - การหา ค.ร.น.

สาระที่ 2 การวัด

ตาราง 5 มาตรฐาน ค 2.1 เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด วัดและคาดคะเนขนาดของสิ่งที่ต้องการวัด

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.6	1. อธิบายเส้นทางหรือบอกตำแหน่งของสิ่งต่างๆ โดยระบุทิศทาง และ ระยะทางจริง จากรูปภาพ แผนที่ และ แผนที่	• ทิศ • การบอกตำแหน่งโดยใช้ทิศ • มาตราส่วน • การอ่านแผนที่
	2. หาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม	• การหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมโดยใช้ความยาวของด้าน • การหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมโดยใช้สมบัติของเส้นทแยงมุม
	3. หาความยาวรอบรูปและพื้นที่ของรูปวงกลม	• การหาความยาวรอบรูปวงกลมหรือความยาวรอบวง • การหาพื้นที่ของรูปวงกลม

สาระที่ 2 การวัด

ตาราง 6 มาตรฐาน ค 2.2 แก้ปัญหาเกี่ยวกับการวัด

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.6	1. แก้ปัญหาเกี่ยวกับพื้นที่ ความยาวรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยมและรูปวงกลม	• การคาดคะเนพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม • โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวรอบรูปและพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม • โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวรอบรูปและพื้นที่ของรูปวงกลม
	2. แก้ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตรและความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก	• โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตรหรือความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก
	3. เขียนแผนผังแสดงตำแหน่งของสิ่งต่างๆ	• การเขียนแผนผังแสดงสิ่งต่างๆ

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
	และแผนผังแสดงเส้นทางการเดินทาง	• การเขียนแผนผังแสดงเส้นทางการเดินทาง • การเขียนแผนผังโดยสังเขป

สาระที่ 3 เรขาคณิต

ตาราง 7 มาตรฐาน ค 3.1 อธิบายและวิเคราะห์รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.6	1. บอกชนิดของรูปเรขาคณิตสองมิติที่เป็นส่วนประกอบของรูปเรขาคณิตสามมิติ	• ส่วนประกอบของรูปเรขาคณิตสามมิติ (ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ทรงกลม ทรงกระบอก กรวย ปริซึม พีระมิด)
	2. บอกสมบัติของเส้นทแยงมุมของรูปสี่เหลี่ยมชนิดต่าง ๆ	• สมบัติของเส้นทแยงมุมของรูปสี่เหลี่ยม
	3. บอกได้ว่าเส้นตรงคู่ใดขนานกัน	• การพิจารณาเส้นขนานโดยอาศัยมุมแย้ง • การพิจารณาเส้นขนานโดยอาศัยผลบวกของขนาดของมุมภายในที่อยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัดเป็น 180 องศา

สาระที่ 3 เรขาคณิต

ตาราง 8 มาตรฐาน ค 3.2 ใช้การนิภาพ (visualization) ให้เหตุผลเกี่ยวกับปริภูมิ (spatial reasoning) และใช้แบบจำลองทางเรขาคณิต (geometric model) ในการแก้ปัญหา

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.6	1. ประดิษฐ์ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ทรงกระบอก กรวย ปริซึม และพีระมิด จากรูปคลี่หรือรูปเรขาคณิตสองมิติที่กำหนดให้	• รูปคลี่ของรูปเรขาคณิตสามมิติ (ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ทรงกลม ทรงกระบอก กรวย ปริซึม พีระมิด) • การประดิษฐ์รูปเรขาคณิตสามมิติ
	2. สร้างรูปสี่เหลี่ยมชนิดต่าง ๆ	• การสร้างรูปสี่เหลี่ยมเมื่อกำหนดความยาวของด้านและขนาดของมุม หรือเมื่อกำหนดความยาวของเส้นทแยงมุม

สาระที่ 4 พืชคณิต

ตาราง 9 มาตรฐาน ค 4.1 เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูป (pattern) ความสัมพันธ์ และฟังก์ชัน

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.6	1. แก้ปัญหาเกี่ยวกับแบบรูป	• ปัญหาเกี่ยวกับแบบรูป

สาระที่ 4 พืชคณิต

ตาราง 10 มาตรฐาน ค 4.2 ใช้นิพจน์ สมการ อสมการ กราฟ และตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ (mathematical model) อื่น ๆ แทนสถานการณ์ต่างๆ ตลอดจนแปลความหมาย และนำไปใช้แก้ปัญหา

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.6	1. เขียนสมการจากสถานการณ์หรือปัญหา และแก้สมการพร้อมทั้งตรวจสอบคำตอบ	• สมการเชิงเส้นที่มีตัวไม่ทราบค่าหนึ่งตัว • การแก้สมการโดยใช้สมบัติของการเท่ากันเกี่ยวกับการบวก การลบ การคูณ หรือการหาร • การแก้โจทย์ปัญหาด้วยสมการ

สาระที่ 5 การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น

ตาราง 11 มาตรฐาน ค 5.1 เข้าใจและใช้วิธีการทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.6	1. อ่านข้อมูลจากกราฟเส้น และแผนภูมิรูปวงกลม	• การอ่านกราฟเส้นและแผนภูมิรูปวงกลม
	2. เขียนแผนภูมิแท่งเปรียบเทียบและกราฟเส้น	• การเขียนแผนภูมิแท่งเปรียบเทียบและกราฟเส้น

สาระที่ 5 การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น
 ตาราง 12 มาตรฐาน ค 5.2 ใช้วิธีการทางสถิติและความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นในการ
 คำนวณได้อย่างสมเหตุสมผล

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.6	1. อธิบายเหตุการณ์โดยใช้คำที่มีความหมายเช่นเดียวกับคำว่า - เกิดขึ้นอย่างแน่นอน - อาจจะเกิดขึ้นหรือไม่ก็ได้ - ไม่เกิดขึ้นอย่างแน่นอน	• การคาดคะเนเกี่ยวกับการเกิดขึ้นของเหตุการณ์ต่าง ๆ

สาระที่ 6 ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
 ตาราง 13 มาตรฐาน ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร
 การสื่อความหมาย ทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้
 ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ และมีความ
 ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.4 – 6	1. ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา 2. ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม 3. ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม 4. ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม 5. เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ 6. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	-

1.5 คำอธิบายรายวิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์รหัสวิชา ค16101 ชื่อรายวิชาคณิตศาสตร์รายวิชาพื้นฐานชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เวลา 160 ชั่วโมง (4 ชั่วโมงต่อสัปดาห์) 4.0 หน่วยกิต (หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านท่าอาจ, 2558, หน้า 56)

ศึกษา ความหมาย การอ่าน และการเขียนทศนิยมสาม ค่าประจำหลักและค่าเลขโดดในแต่ละหลักของทศนิยมสามตำแหน่ง การเขียนทศนิยมในรูปกระจายการเปรียบเทียบและเรียงลำดับทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่งการเปรียบเทียบและเรียงลำดับเศษส่วนการเขียนทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่งในรูปเศษส่วน การเขียนเศษส่วนที่ตัวส่วนเป็นตัวประกอบของ 10, 100, 1,00 ในรูปทศนิยม การบวก การลบ การคูณ และการหาร เศษส่วนจำนวนคละ การบวก ลบ คูณ หารระคนของเศษส่วนและจำนวนคละ ทศนิยมที่ผลลัพธ์เป็นทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง การบวก ลบ คูณ หารระคนของ ทศนิยมที่ผลลัพธ์เป็นทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ การหาร และการบวก ลบ คูณ หารระคนของจำนวนนับ

การสร้างโจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ การหาร และการบวก ลบ คูณ หารระคนของจำนวนนับ ค่าประมาณใกล้เคียงเป็นจำนวน เต็มหมื่น เต็มแสน และเต็มล้าน ค่าประมาณใกล้เคียงทศนิยมหนึ่งตำแหน่งและสองตำแหน่ง ตัวประกอบ จำนวนเฉพาะ และ ตัวประกอบเฉพาะการหา ห.ร.ม., ค.ร.น. ทิศ การบอกตำแหน่งโดยใช้ทิศ มาตราส่วน การอ่านแผนผัง

การหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมโดยใช้ความยาวของด้านและการหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมโดยใช้สมบัติของเส้นทแยงมุม การหาความยาวรอบรูปวงกลมหรือความยาวรอบวงของการหาพื้นที่ของรูปวงกลม การคาดคะเนพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวรอบรูปและพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม

โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวรอบรูปและพื้นที่ของรูปวงกลม โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตรหรือความจุ ของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก การเขียนแผนผังแสดงสิ่งต่างๆ การเขียนแผนผังแสดงเส้นทางการเดินทาง การเขียนแผนผังโดยสังเขป ส่วนประกอบของรูปเรขาคณิตสามมิติ (ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ทรงกลม ทรงกระบอก กรวย ปริซึม พีระมิด) สมบัติของเส้นทแยงมุมของรูปสี่เหลี่ยม

การพิจารณาเส้นขนานโดยอาศัยมุมแย้ง การพิจารณาเส้นขนานโดยอาศัยผลบวกของขนาดของมุมภายในที่อยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัดเป็น 180 องศา รูปคลี่ของรูปเรขาคณิตสามมิติ (ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ทรงกลม ทรงกระบอก กรวย ปริซึม พีระมิด) การประดิษฐ์รูปเรขาคณิตสามมิติ การสร้างรูปสี่เหลี่ยมเมื่อกำหนดความยาวของด้านและขนาดของมุม หรือเมื่อกำหนดความยาวของเส้นทแยงมุม ปัญหาเกี่ยวกับแบบรูป สมการเชิงเส้นที่มีตัวไม่ทราบค่าหนึ่งตัว การแก้

สมการโดยใช้สมบัติของการเท่ากันเกี่ยวกับการบวก การลบ การคูณ หรือการหาร การแก้โจทย์ปัญหาด้วยสมการ การอ่านกราฟเส้น และแผนภูมิรูปวงกลม การเขียนแผนภูมิแท่งเปรียบเทียบ และกราฟเส้น การคาดคะเนเกี่ยวกับการเกิดขึ้นของเหตุการณ์ต่างๆ โดยใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสมให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม การสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ในคณิตศาสตร์ และนำความรู้ หลักการ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่นๆ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ เพื่อให้เกิด ความรู้ ความคิด ความเข้าใจ สามารถนำเสนอ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ รู้จักการแก้ปัญหา เห็นคุณค่าของการนำคณิตศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน มีคุณธรรมจริยธรรม มีค่านิยมที่พึงประสงค์ คือการทำงานอย่างมีระบบ ระเบียบ มีความรับผิดชอบ มีความเชื่อมั่นในตนเอง พร้อมตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ และมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์

1.6 โครงสร้างรายวิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 รหัสวิชา ค16101 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 80 ชั่วโมง (4 ชั่วโมงต่อสัปดาห์) 4.0 หน่วยน้ำหนัก (หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านท่าอาจ, 2558, หน้า 57)
ตาราง 14 แสดงโครงสร้างรายวิชาคณิตศาสตร์ ค16101 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน (100คะแนน)
หน่วยที่ 7	ค 4.2 ป.6/1	1. สมการที่เป็นจริงและ	16	7
สมการและการ	ค 6.1 ป.6/2	สมการที่เป็นเท็จ		
แก้สมการ	ค 6.1 ป.6/4	2. สมการที่มีตัวไม่ทราบค่าหนึ่งตัว		
		3. การแก้สมการที่มีตัวไม่ทราบค่าหนึ่งตัว		
		4. การเขียนประโยคสัญลักษณ์ที่มีตัวไม่ทราบค่า		
		5. โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการ		

ตาราง 14 (ต่อ)

ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน (100คะแนน)
หน่วยที่ 8 ทิศและแผนผัง	ค 2.1 ป.6/1	1. การบอกชื่อทิศ และ	8	4
	ค 6.1 ป.6/2	ทิศทางของทิศทั้งแปด		
	ค 6.1 ป.6/4	2. การอ่านแผนที่ แผนผัง		
	ค 6.1 ป.6/5	ที่มีทิศและมาตราส่วน		
		กำกับ		
		3. การเขียนแผนผังแสดง		
		ตำแหน่งของสิ่งต่าง ๆ		
		4. การเขียนแผนผังแสดง		
		เส้นทาง		
หน่วยที่ 9 รูปสี่เหลี่ยม	ค 2.1 ป.6/3	1. ความยาวเส้นรอบรูป	10	5
	ค 2.2 ป.6/1	สี่เหลี่ยม		
	ค 3.1 ป.6/2	2. การหาพื้นที่รูปสี่เหลี่ยม		
	ค 3.2 ป.6/1	3. โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ		
	ค 6.1 ป.6/4	ความยาวรอบรูปสี่เหลี่ยม		
	ค 6.1 ป.6/5	4. โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ		
		พื้นที่รูปสี่เหลี่ยม		
		5. การหาพื้นที่ของรูป		
		หลายเหลี่ยมโดยแบ่งเป็น		
		รูปสามเหลี่ยมและรูป		
		สี่เหลี่ยม		
หน่วยที่ 10 รูปวงกลม	ค 2.1 ป.6/3	1. ความยาวเส้นรอบรูป	10	5
	ค 2.2 ป.6/1	วงกลม		
	ค 6.1 ป.6/4	2. การหาพื้นที่รูปวงกลม		
		3. โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ		
		ความยาวรอบรูปวงกลม		

ตาราง 14 (ต่อ)

ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน (100คะแนน)
		4. โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับพื้นที่รูปวงกลม		
หน่วยที่ 11	ค 1.2 ป.6/2	1. โจทย์ปัญหาการคูณและการหาร	12	7
บทประยุกต์	ค 6.1 ป.6/2	(บัญญัติไตรยางศ์)		
	ค 6.1 ป.6/3	2. โจทย์ปัญหาร้อยละ		
	ค 6.1 ป.6/4	3. โจทย์การหาร้อยละ		
		4. โจทย์ปัญหาร้อยละกับการซื้อขาย (การหำกำไรขาดทุนและทุน)		
		5. โจทย์ปัญหาซื้อขายกับการหาร้อยละ		
หน่วยที่ 12	ค 3.1 ป.6/1	1. รูปเรขาคณิตสามมิติ	12	5
รูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตร	ค 3.2 ป.6/1	2. การประดิษฐ์รูปเรขาคณิตจากรูปคลี่		
ของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก	ค 6.1 ป.6/5	3. รูปเรขาคณิตสองมิติกับรูปเรขาคณิตสามมิติ		
หน่วยที่ 13	ค 6.1 ป.6/6	1. การเก็บรวบรวมข้อมูล	10	5
สถิติและความน่าจะเป็น		2. การเขียนแผนภูมิแท่งเปรียบเทียบ		
		3. การเขียนกราฟแท่งความน่าจะเป็น		
รวม			80	100

จากโครงสร้างหน่วยการเรียนรู้วิชาภาษาไทย รหัสวิชา ค 16101 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการวิจัยในหน่วยการเรียนรู้ที่ 11 บทประยুক্তี สารที่ 1 มาตรฐาน ค 1.2 ป.6/1 วิเคราะห์และแสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาและโจทย์ปัญหาระคนของจำนวนนับ เศษส่วนจำนวนคละทศนิยมและร้อยละ และสารที่ 6 ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ป.6/2 ใช้ความรู้ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม ป.6/3 ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างเหมาะสม ป.6/4 ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสารการสื่อความหมายและการนำเสนอได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม เพื่อให้นักเรียนได้ฝึกการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

2. กิจกรรมการเรียนรู้

2.1 ความหมายของกิจกรรมการจัดการเรียนรู้

กิจกรรมการเรียนรู้ หมายถึง การปฏิบัติต่างๆ ของผู้เรียนที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพตามเป้าหมายวัตถุประสงค์ ผลการเรียนรู้หรือมาตรฐานตัวชี้วัด ที่กำหนดไว้ในหลักสูตรสถานศึกษา คู่มือจัดระบบการเรียนการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์, 2553, หน้า 57)

กิจกรรมการเรียนรู้ หมายถึง การปฏิบัติต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้การจัดการเรียนรู้ดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ และการเรียนรู้ของผู้เรียนบรรลุตาม จุดประสงค์ของการจัดการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ (วรภรณ์ ศรีวิโรจน์ ,ม.ป.ป., หน้า 2)

ชนาธิป พรกุล (2555, หน้า 7) กิจกรรมการเรียนรู้คือ งานที่ผู้เรียนทำแล้วเกิดการเรียนรู้ในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง โดยแสดงเป็นพฤติกรรมที่ผู้สอนกำหนดไว้ในจุดประสงค์การเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ที่ดีควรมีความหลากหลาย เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรม กิจกรรมการเรียนรู้เป็นส่วนที่แสดงวิธีดำเนินการสอนหรือกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้เรียนทำเป็นลำดับ ขั้นตอนที่สำคัญ ควรมี อย่างน้อย 4 ขั้นตอน คือ

1. ขั้นผู้สอนนำเข้าสู่บทเรียน เป็นกิจกรรมที่จัดขึ้นเพื่อเตรียมผู้เรียนให้มีความพร้อมที่จะเรียนรู้
2. ขั้นผู้เรียนทำกิจกรรม เป็นกิจกรรมให้ผู้เรียนเรียนเนื้อหา โดยผ่านกระบวนการการเรียนรู้ต่างๆเป็นลำดับ พึงระลึกว่ากิจกรรมที่ผู้เรียนทำนั้นผู้เรียนต้องใช้กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญ สถานการณ์ การศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง การลงมือปฏิบัติ การสร้างความรู้และการ

ประยุกต์ใช้ความรู้ เป็นต้น ผู้สอนจำเป็นต้องเลือกรูปแบบการสอน วิธีการสอน และเทคนิคการสอนที่เหมาะสมมาผสมผสานออกแบบร่วมกับกระบวนการเรียนรู้ต่างๆ เพื่อให้ผู้เรียนบรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้

3. **ขั้นผู้เรียนสรุป** เป็นกิจกรรมที่ทำให้ผู้เรียนสรุปความรู้จากการทำกิจกรรม เป็นการย้ำใจความสำคัญของเรื่องที่เรียน ผู้เรียนอาจสรุปเป็นแผนภาพ รายงาน การแสดงหรือผลงาน

4. **ขั้นวัดผล** เป็นกิจกรรมตรวจสอบผู้เรียนมีพฤติกรรมตามที่ระบุไว้ในจุดประสงค์การเรียนรู้หรือไม่ ผู้สอนใช้สถานการณ์ที่กำหนดให้ ผู้เรียนแสดงพฤติกรรม และผู้สอนใช้เกณฑ์ประเมินการเรียนรู้

จากความหมายของกิจกรรมการเรียนรู้ พอสรุปได้ว่า กิจกรรมการเรียนรู้ หมายถึง ปฏิบัติต่างๆ ของผู้เรียนที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้การจัดการเรียนรู้ดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ และการเรียนรู้ของผู้เรียนบรรลุตาม จุดประสงค์ของการจัดการเรียนรู้ที่กำหนดไว้

2.2 ความสำคัญของกิจกรรมการเรียนรู้

กิจกรรมการเรียนรู้เป็นองค์ประกอบที่สำคัญของการจัดการเรียนรู้ เนื่องจากกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสมจะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างแท้จริง ความสำคัญของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีผลต่อการเรียนรู้ไว้หลายประการดังนี้

คู่มือจัดการเรียนการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (2553, หน้า 57-58) ได้ให้ความสำคัญของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีผลต่อการเรียนรู้ ดังนี้

1. กิจกรรมช่วยสร้างความสนใจของผู้เรียน
2. กิจกรรมจะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จ
3. กิจกรรมจะช่วยปลูกฝังความเป็นประชาธิปไตย
4. กิจกรรมช่วยปลูกฝังความรับผิดชอบ
5. กิจกรรมจะช่วยปลูกฝังและส่งเสริมความคิดริเริ่มสร้างสรรค์
6. กิจกรรมช่วยให้ผู้เรียนได้มีการเคลื่อนไหว
7. กิจกรรมจะช่วยให้ผู้เรียนได้รู้สึกสนุกสนาน
8. กิจกรรมช่วยให้เห็นความแตกต่างระหว่างบุคคล
9. กิจกรรมช่วยขยายความรู้และประสบการณ์ของผู้เรียนให้กว้างขวาง
10. กิจกรรมจะช่วยส่งเสริมความองอาจและพัฒนาการของผู้เรียน
11. กิจกรรมจะช่วยส่งเสริมทักษะ
12. กิจกรรมจะช่วยปลูกฝังเจตคติที่ดี
13. กิจกรรมจะช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักทำงานเป็นหมู่

14. กิจกรรมจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในบทเรียน

15. กิจกรรมจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความซาบซึ้ง ความงามในเรื่องต่างๆ

วราภรณ์ ศรีวิโรจน์ (เอกสารประกอบการเรียนการสอน, หน้า 2) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบที่สำคัญของกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสม จะมีผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างแท้จริง นั่นคือ กิจกรรมการเรียนรู้ มีผลต่อผู้เรียนดังนี้

1. กระตุ้นความสนใจ สนุกสนาน ตื่นตัวในการเรียน มีการเคลื่อนไหว
2. เปิดโอกาสให้ประสบความสำเร็จในการเรียนรู้
3. ปลูกฝังความเป็นประชาธิปไตย การใช้ทักษะชีวิต
4. ฝึกความรับผิดชอบ การทำงานร่วมกันช่วยเหลือเกื้อกูลตามศักยภาพ และ

คุณลักษณะที่ดี

5. ส่งเสริมทักษะกระบวนการต่างๆ เช่น การคิดสร้างสรรค์ การสื่อสาร การแก้ปัญหา กระบวนการ กลุ่ม การบริหารจัดการ ฯลฯ

6. ฝึกการใช้เทคโนโลยีให้เกิดประโยชน์ เป็นเครื่องมือการเรียนรู้ตลอดชีวิต
7. สร้างปฏิสัมพันธ์ที่ดีระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน กับครูและบุคคลที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ
8. เข้าใจบทเรียนและส่งเสริมพัฒนาการผู้เรียนในทุกๆด้าน

จากความสำคัญของกิจกรรมการเรียนรู้พอสรุปได้ว่า กิจกรรมการเรียนรู้มีผลต่อการเรียนรู้ของนักเรียน คือ

1. กิจกรรมช่วยสร้างความสนใจของผู้เรียน
2. กิจกรรมจะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จ
3. กิจกรรมจะช่วยปลูกฝังความเป็นประชาธิปไตย
4. กิจกรรมช่วยปลูกฝังความรับผิดชอบ
5. กิจกรรมจะช่วยปลูกฝังและส่งเสริมความคิดริเริ่มสร้างสรรค์
6. กิจกรรมช่วยให้ผู้เรียนได้มีการเคลื่อนไหวและรู้สึกสนุกสนาน
7. กิจกรรมช่วยให้เห็นความแตกต่างระหว่างบุคคลและขยายความรู้และ

ประสบการณ์ ของผู้เรียนให้กว้างขวาง

8. กิจกรรมช่วยส่งเสริมทักษะ เจตคติที่ดีและพัฒนาการของผู้เรียนด้านการคิดสร้างสรรค์ การสื่อสาร การแก้ปัญหา กระบวนการ กลุ่ม การบริหารจัดการ

2.3 จุดมุ่งหมายของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีจุดมุ่งหมายที่สำคัญดังนี้

1. เพื่อให้ผู้เรียนเกิดพัฒนาการทั้งทางด้าน ร่างกาย อารมณ์ สังคมและสติปัญญา
ไป พร้อมๆ กัน

2. เพื่อสนองความสนใจ ความสามารถและความถนัดของแต่ละบุคคล
3. เพื่อสร้างบรรยากาศการจัดการเรียนรู้ ให้เพลิดเพลินสนุกสนาน
4. เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียน กล้าคิด กล้าแสดงออก
5. เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนได้คิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น เกิดทักษะกระบวนการ

ให้เป็นคนเก่ง คนดี และมีความสุข

2.4 หลักการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

คู่มือจัดการเรียนการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (2553, หน้า 58) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีหลักการที่ควรคำนึงถึง ดังนี้

1. จัดกิจกรรมให้สอดคล้องกับเจตนารมณ์ของหลักสูตร
2. จัดกิจกรรมให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การจัดการเรียนรู้
3. จัดกิจกรรมให้เหมาะสมกับวัย ความสามารถและความสนใจของผู้เรียน
4. จัดกิจกรรมให้สอดคล้องกับลักษณะเนื้อหาวิชา
5. จัดกิจกรรมให้มีลำดับขั้นตอน
6. จัดกิจกรรมให้น่าสนใจ ใช้สื่อการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลายและเหมาะสม
7. จัดกิจกรรมโดยให้ผู้เรียนเป็นผู้ทำกิจกรรม
8. จัดกิจกรรมที่ส่งเสริมกระบวนการคิด
9. จัดกิจกรรมโดยใช้เทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลาย
10. จัดกิจกรรมโดยเน้นการเรียนรู้อย่างมีความสุข
11. จัดกิจกรรมแล้วต้องสามารถประเมินผลได้

วราภรณ์ ศรีวิโรจน์ (เอกสารประกอบการเรียนการสอน, หน้า 5) ได้กล่าวถึง หลักการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ดังนี้

1. สอดคล้องกับเจตนารมณ์ของหลักสูตร จุดประสงค์การจัดการเรียนรู้ ลักษณะ
เนื้อหาวิชา

2. เหมาะสมกับวัย ความสามารถและความสนใจของผู้เรียน
3. จัดเรียงเนื้อหาตามลำดับขั้นตอน
4. ใช้สื่อ/แหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายและเหมาะสม
5. ผู้เรียนมีส่วนร่วมทำกิจกรรมและการประเมินผล
6. ส่งเสริมกระบวนการคิดและทักษะต่างๆ

7. ใช้เทคนิควิธีการเรียนรู้ที่หลากหลาย
8. มีการวัดและประเมินผลหลากหลายและเหมาะสมสอดคล้องกับกิจกรรม
9. ผู้เรียนมีความสุข มีเจตคติที่ดีและอยากเรียนรู้มากขึ้น

จากหลักการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ พอสรุปได้ดังนี้

1. สอดคล้องกับเจตนารมณ์ของหลักสูตร จุดประสงค์การจัดการเรียนรู้ ลักษณะเนื้อหาวิชา โดยจัดให้เหมาะสมกับวัย ความสามารถและความสนใจของผู้เรียน
2. จัดเรียงเนื้อหาตามลำดับขั้นตอน ใช้สื่อ/แหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายและเหมาะสม
3. ผู้เรียนมีส่วนร่วมทำกิจกรรมและการประเมินผล
4. ส่งเสริมกระบวนการคิดและทักษะต่างๆ โดยใช้เทคนิควิธีการเรียนรู้ที่หลากหลาย
5. มีการวัดและประเมินผลหลากหลายและเหมาะสมสอดคล้องกับกิจกรรม
6. ผู้เรียนมีความสุข มีเจตคติที่ดีและอยากเรียนรู้มากขึ้น

2.5 ประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้

2.5.1 ความหมายของการทดสอบประสิทธิภาพ

คำว่าประสิทธิภาพ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2556, หน้า 7) ได้ให้ความหมายไว้ว่า ประสิทธิภาพ(Efficiency) หมายถึง สภาวะหรือคุณภาพของสมรรถนะในการดำเนินงานเพื่อให้งานมีความสำเร็จ โดยใช้เวลา ความพยายามและค่าใช้จ่ายคุ่มค่าที่สอดคล้องตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ โดยกำหนดเป็นอัตราส่วนหรือร้อยละระหว่างปัจจัยนำเข้า กระบวนการและผลลัพธ์ (Ratio between input, process and output) ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2556, หน้า 7) การทดสอบประสิทธิภาพ หมายถึง การจัดสื่อหรือชุดการสอนไปทดสอบด้วยกระบวนการสองขั้นตอน คือ การทดสอบประสิทธิภาพในเบื้องต้น (Try Out) และทดสอบประสิทธิภาพสอนจริง (Trial Run) เพื่อหาคุณภาพของ ตามขั้นตอนที่กำหนดใน 3 ประเด็น คือ การทำให้ผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น การช่วยให้ผู้เรียน ผ่านกระบวนการเรียนและทำแบบประเมินสุดท้ายได้ดี และการทำให้ผู้เรียนมีความพึงพอใจ นำผลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไข ก่อนที่จะผลิตออกมาเผยแพร่

2.5.2 การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพ

เกณฑ์เป็นขีดกำหนดที่จะยอมรับว่า สิ่งใดหรือพฤติกรรมใดมีคุณภาพและหรือปริมาณที่จะรับได้ การตั้งเกณฑ์ ต้องตั้งไว้ครั้งแรกครั้งเดียวเพื่อจะปรับปรุงคุณภาพให้ถึงเกณฑ์ ขั้นต่ำที่ตั้งไว้ จะตั้งเกณฑ์การทดสอบประสิทธิภาพไว้ต่างกันไม่ได้ เช่น เมื่อมีการทดสอบประสิทธิภาพแบบเดียว ตั้งเกณฑ์ไว้ 60/ 60 แบบกลุ่ม ตั้งไว้ 70/70 ส่วนแบบสนาม ตั้งไว้ 80/80ถือ

ว่าเป็นการตั้งเกณฑ์ที่ไม่ถูกต้องเนื่องจากเกณฑ์ที่ตั้งไว้เป็นเกณฑ์ต่ำสุด ดังนั้น หากการทดสอบคุณภาพของสิ่งใดหรือพฤติกรรมใดได้ผลสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 หรืออนุโลมให้มี ความคลาดเคลื่อนต่ำหรือสูงกว่าค่าประสิทธิภาพที่ตั้งไว้เกิน 2.5 ก็ให้ปรับเกณฑ์ขึ้นไปอีกหนึ่งขั้น แต่หากได้ค่าต่ำกว่าค่าประสิทธิภาพที่ตั้งไว้ ต้องปรับปรุงและนำไปทดสอบประสิทธิภาพใช้ หลายครั้งในภาคสนามจนได้ค่าถึงเกณฑ์ที่กำหนด การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพกระทำ ได้โดยการประเมินผลพฤติกรรมของ ผู้เรียน 2 ประเภท คือ พฤติกรรมต่อเนื่อง (กระบวนการ) โดยกำหนดค่าประสิทธิภาพเป็น E_1 (ประสิทธิภาพของกระบวนการ) และพฤติกรรมสุดท้าย (ผลลัพธ์) โดยกำหนดค่าประสิทธิภาพเป็น E_2 (ประสิทธิภาพของผลลัพธ์) ดังนี้ 1) ประเมิน พฤติกรรมต่อเนื่อง คือ ประเมินผลต่อเนื่อง ซึ่งประกอบด้วยพฤติกรรมย่อยของผู้เรียน เรียกว่า “กระบวนการ (Process) ที่เกิดจากการ ประกอบกิจกรรมกลุ่ม ได้แก่ การทำโครงการ หรือทำ รายงานเป็นกลุ่ม และรายงานบุคคล ได้แก่ งานที่มอบหมายและกิจกรรมอื่นใดที่ผู้สอนกำหนดไว้ 2) ประเมินพฤติกรรมสุดท้าย คือ ประเมิน ผลลัพธ์ (Product) ของผู้เรียน โดยพิจารณาจากการ สอบหลังเรียน ประสิทธิภาพของกิจกรรม การเรียนรู้จะกำหนดเป็นเกณฑ์ที่ผู้สอนคาดหวังว่า ผู้เรียนจะเปลี่ยนพฤติกรรมเป็นที่พึงพอใจ โดยกำหนดให้ผลเฉลี่ยของคะแนนการทำงานและการ ประกอบกิจกรรมของผู้เรียนทั้งหมดต่อ ร้อยละของผลการประเมินหลังเรียนทั้งหมด นั่นคือ E_1/E_2 คือ ประสิทธิภาพของกระบวนการ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ โดยปกติเนื้อหาที่เป็นความรู้ความจำ มักจะตั้งไว้สูงสุดแล้วลดต่ำลงมา คือ 90/90, 85/85, 80/80 ส่วนเนื้อหาที่เป็นทักษะจะตั้งไว้ 75/75

2.5.3 การหาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้

รัตนะ บัวสนธ์ (2552, หน้า 50-51) ได้กำหนดการประเมินประสิทธิภาพของ นวัตกรรม การประเมินนี้เป็นการพิจารณาว่าเมื่อนำนวัตกรรมการศึกษาภายหลังจากผ่าน การประเมินความสอดคล้องและความเหมาะสมจากผู้เชี่ยวชาญไปทดลองใช้กับกลุ่มบุคคล ที่มีลักษณะพื้นฐานหลังคล้ายคลึงใกล้เคียงกับกลุ่มเป้าหมายแล้วผลจะเป็นประการใด โดยที่การ ประเมินประสิทธิภาพของนวัตกรรมมีลำดับขั้นตอนการประเมิน ดังนี้

1. การประเมินแบบหนึ่งต่อหนึ่ง (1:1) หมายถึง การนำนวัตกรรมไปทดลองใช้ กับบุคคลที่มีคุณลักษณะคล้ายคลึงกับกลุ่มเป้าหมาย โดยที่บุคคลดังกล่าวนี้จะคัดเลือกมาจาก ผู้ที่มีคุณลักษณะเป็นตัวแทนกลุ่มเป้าหมาย 3 คน ได้แก่ ผู้ที่มีคุณลักษณะสูง ปานกลาง และต่ำ กว่าปานกลาง จากตัวอย่าง เช่น นักวิจัยสร้างคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาประวัติศาสตร์ เรื่องบุคคล สำคัญของชาติไทยสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 นักวิจัยก็จะคัดเลือกนักเรียน ชั้น ประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับสูงกว่าค่าเฉลี่ยมา 1 คน นักเรียนที่มี ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับปานกลางหรือใกล้ๆค่าเฉลี่ยมา 1 คนและคัดเลือกนักเรียนที่มี

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับต่ำกว่าค่าเฉลี่ยในอีก 1 คนการทดลองใช้นวัตกรรมที่เรียกว่า การประเมินแบบหนึ่งต่อหนึ่งนี้มีวัตถุประสงค์สำคัญเพื่อตรวจสอบว่า นวัตกรรมดังกล่าวนี้ มีความเกี่ยวข้อง สร้างแรงจูงใจให้กับบุคคลที่มีลักษณะเป็นตัวแทนของกลุ่มเป้าหมายเพียงไร คำสั่ง คำชี้แจง และรายละเอียดที่มีอยู่ในนวัตกรรมนั้นบุคคลเหล่านี้มีความรู้และความเข้าใจ หรือไม่ ทั้งนี้เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปปรับปรุงนวัตกรรมให้มีความเหมาะสมในการนำไปใช้จริงกับ กลุ่มเป้าหมายต่อไปการประเมินประสิทธิภาพแบบหนึ่งต่อหนึ่งนั้นจึงมุ่งไปที่การค้นหาข้อจำกัดที่ได้ จากคำนำบอกเล่าของบุคคลที่มีคุณลักษณะเป็นตัวแทนของคุณลักษณะกลุ่มเป้าหมาย ส่วนใหญ่ เป็นสำคัญเพื่อที่จะนำคำนำที่ได้มานี้มาปรับปรุงนวัตกรรมตามที่กล่าวนั้นเอง

2. การประเมินประสิทธิภาพแบบกลุ่มเล็ก หมายถึง นำนวัตกรรมที่ผ่าน การปรับปรุง แก้ไขจากการประเมินประสิทธิภาพแบบหนึ่งต่อหนึ่งมาทดลองใช้กับกลุ่มบุคคลที่มี คุณลักษณะ คล้ายกับกลุ่มเป้าหมายที่มีจำนวนมากขึ้น เช่น อาจจะใช้การประเมินแบบหนึ่งต่อสาม (1:3) หรือว่า แบบ (1:4) ก็ได้ ซึ่งก็หมายถึงต้องใช้กลุ่มบุคคลจำนวน 9 คน แบ่งเป็นมีคุณลักษณะสูง กว่าปาน กลาง 3 คน ปานกลาง 3 คน ต่ำกว่าปานกลาง 3 คน ในกรณีการประเมินแบบหนึ่งต่อ สาม แต่ถ้า เป็นแบบหนึ่งต่อสี่ ก็ต้องใช้กลุ่มบุคคลจำนวนทั้งสิ้น 12 คน การประเมินประสิทธิภาพ แบบกลุ่มเล็ก นี้จะมีการวิเคราะห์หาค่าแบ่งบอกดัชนีหรือเกณฑ์ประสิทธิภาพของนวัตกรรมที่เรียกว่า ค่า E_1 / E_2 (ซึ่งหมายความว่าและวิธีการวิเคราะห์ค่า) โดยที่เกณฑ์ประสิทธิภาพ E_1 / E_2 ของนวัตกรรม การศึกษา เท่าที่นิยมใช้จะมีอยู่ 3 เกณฑ์ ได้แก่ 75/75 หรือ 80/80 และ 90/90 การจะใช้เกณฑ์ประสิทธิภาพ นวัตกรรมการศึกษาเกณฑ์ใดเกณฑ์หนึ่งจากสามเกณฑ์นี้ มีหลักที่พิจารณาวัตกรรมการศึกษานั้นๆ มุ่งแก้ไขปัญหาหรือพัฒนาความสามารถของผู้เรียนที่มีลักษณะซับซ้อนมีเนื้อหาสาระค่อนข้างยาก ก็จะใช้เกณฑ์ประสิทธิภาพ 75/75 แต่ถ้ามีเนื้อหาสาระไม่ยาก มากนัก มุ่งแก้ไขปัญหาหรือพัฒนา ความสามารถของผู้เรียนที่มีลักษณะปานกลางจะนิยมใช้เกณฑ์ ประสิทธิภาพ 80/80 มากที่สุด ใน ทำนองเดียวกัน ถ้าเป็นนวัตกรรมที่มีเนื้อหาสาระมุ่งปฏิบัติหรือ มุ่งพัฒนาประสงค์การเรียนรู้ด้าน ทักษะปฏิบัติจะใช้เกณฑ์ 90/90 นอกจากจะใช้เกณฑ์ ประสิทธิภาพตามหลักการที่กล่าวแล้วสิ่ง ที่ นำมาพิจารณาประกอบในการเลือกใช้เกณฑ์ก็คือ พื้นฐานความรู้เดิมหรือความสามารถทาง การ เรียนรู้ของกลุ่มผู้ได้รับการทดลองใช้และ กลุ่มเป้าหมายด้วยเช่นกัน เมื่อนวัตกรรมการศึกษาผ่าน การหาประสิทธิภาพและได้ประสิทธิภาพ ตามเกณฑ์ที่กำหนดแล้วก็อุปมาดังสินค้าที่ได้มาตรฐาน อุตสาหกรรม (มอก.) หรือมาตรฐานอาหาร และยา (อย.) ก่อนที่จะวางจำหน่ายในท้องตลาดหรือ นำไปทดลองใช้กับกลุ่มเป้าหมายในขั้นต่อไป

2.5.4 วิธีการคำนวณหาประสิทธิภาพ

รัตนะ บัวสนธ์, (2552, หน้า 103) ได้กำหนดเกณฑ์การหาประสิทธิภาพ โดยเน้น กระบวนการและผลลัพธ์ และกำหนดตัวเลขเป็นร้อยละของคะแนนเฉลี่ยมีค่าเป็น E_1/E_2 โดยมีการ คำนวณค่าสถิติจากสูตร ดังนี้

1. การคำนวณหาประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1)

$$E_1 = \frac{\frac{\sum X_1}{N}}{A} \times 100$$

เมื่อ E_1 แทน ประสิทธิภาพของกระบวนการในการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้
 $\sum E_1$ แทน คะแนนรวมของแบบฝึกหัดหรือกิจกรรมในบทเรียน
 N แทน จำนวนนักเรียน
 A แทน คะแนนเต็มของของแบบฝึกหัดหรือกิจกรรมในบทเรียน

2. การคำนวณหาประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_2)

$$E_2 = \frac{\frac{\sum X_2}{N}}{B} \times 100$$

เมื่อ E_2 แทน ประสิทธิภาพของผลลัพธ์
 $\sum E_2$ แทน คะแนนรวมของแบบทดสอบหลังเรียน
 N แทน จำนวนนักเรียน
 A แทน คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน

ในการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ สำหรับนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นใช้เกณฑ์ 75/75 ในการหาประสิทธิภาพ เนื่องจาก การวิจัยในครั้งนี้มุ่งเสริมสร้างความสามารถในการในการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์

75 ตัวแรก หมายถึง ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยในระหว่างที่นักเรียนทุกคนปฏิบัติกิจกรรม ได้คะแนนจากการทำกิจกรรม ไม่น้อยกว่าร้อยละ 75

75 ตัวหลัง หมายถึง ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่นักเรียนทุกคนได้จากการทำแบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านใจปัญหาทางคณิตศาสตร์ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 75

3. การรู้เรื่องการอ่าน

3.1 ความหมายของการรู้การอ่าน

ราชบัณฑิตยสถาน (2555) ได้ให้ความหมายของ การรู้ หมายถึง ความสามารถในการอ่าน หรือการเขียน ดังนั้นการรู้การอ่านจึงหมายถึงความสามารถด้านการอ่าน

การอ่าน หมายถึง การแปลความหมายของตัวอักษรที่อ่านออกมาเป็นความรู้ ความคิด และเกิดความเข้าใจเรื่องราวที่อ่านตรงกับเรื่องราวที่ผู้เขียนเขียน ผู้อ่านสามารถนำความรู้ ความคิด หรือสาระเรื่องราวที่อ่านไปใช้ให้เกิดประโยชน์ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2555, หน้า 7) ซึ่งมีความหมายในลักษณะเป็นการรับแล้วถ่ายทอดต้องการสื่อความหมายนั้น

Mullis *et al.* (2003, หน้า 88) ได้ให้ความหมายของการรู้การอ่าน หมายถึง ความสามารถในการทำความเข้าใจ และใช้ทักษะด้านการอ่านตามความต้องการของสังคม และทำให้เกิดคุณค่าเฉพาะบุคคล

Geske and Ozola (2008, หน้า 71) ได้ให้ความหมายของคำว่า การรู้การอ่าน ว่าเป็นทักษะอย่างหนึ่งซึ่งถือว่าเป็นพื้นฐานอันสำคัญของกระบวนการเรียนรู้ทั้งหมด และมีความจำเป็นสำหรับนักเรียน ไม่จำกัดเฉพาะการเรียนรู้ทางภาษาและการศึกษาในชั้นเรียน แต่ยังรวมถึงการเรียนรู้ในสาขาอื่นอีกด้วย

OECD (2001, หน้า 23) ได้ให้ความหมายของคำว่า การรู้การอ่าน หมายถึง ความเข้าใจ การใช้และสะท้อนให้เห็นถึงเป้าหมายของเนื้อหาที่เขียนขึ้นเพื่อให้บรรลุเป้าหมายมีการพัฒนาความรู้และศักยภาพ และการมีส่วนร่วมในสังคมหรือการเตรียมตัวเป็นประชาชนในอนาคต รวมทั้งสามารถปรับตัวให้เข้ากับโลกที่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา

OECD (2009, หน้า 23) ได้ให้ความหมายของคำว่า การรู้การอ่าน หมายถึง ความเข้าใจ การใช้การสะท้อน ความรักและผูกพันกับการอ่านในเนื้อหาที่เป็นข้อเขียนที่ได้อ่านเพื่อให้บรรลุเป้าหมายของแต่ละคน มีการพัฒนาความรู้และศักยภาพของตน รวมทั้งสามารถมีส่วนร่วมในกระบวนการของสังคม

จากความหมายข้างต้น OECD (2009, หน้า 23) ได้ให้คำอธิบายขยายความของคำหรือวลีต่างๆ ไว้ดังนี้

1) ความเข้าใจ หมายถึง การอ่านแล้วรู้เรื่องหรือความรู้ที่ได้จากการอ่านซึ่งเป็นบทบาทของการอ่านที่เข้าใจและรับรู้กันอยู่โดยทั่วไป

2) การใช้ หมายถึง การใช้สิ่งที่ได้อ่านให้เป็นประโยชน์ การใช้หน้าที่ของสิ่งที่ได้อ่าน และ การทำบางอย่างกับข้อความที่อ่าน

3) การสะท้อน หมายถึง การใช้ความคิดได้ตอบกับสิ่งที่อ่าน โดยผู้อ่านเชื่อมโยงความคิด และให้ประสบการณ์ของตนเองเข้ามาเกี่ยวข้องในขณะที่อ่านเนื้อหาสาระ ผู้อ่านจะต้องใช้ความคิด เกี่ยวกับเนื้อหาที่ได้อ่าน ใช้ความรู้เดิมหรือความเข้าใจที่มีอยู่ก่อน หรือใช้รูปแบบและโครงสร้างของ สิ่งที่ได้อ่านมาตีความแปลความ และแสดงความเห็นของตนเองในการตอบสนองต่อเนื้อหาที่อ่าน

สรุปได้ว่าการรู้การอ่าน หมายถึง ความสามารถในการทำความเข้าใจเรื่องราวและสาระ ของสิ่งที่ได้อ่าน การใช้ประโยชน์จากสิ่งที่อ่าน ซึ่งเกิดจากการตีความหรือแปลความหมายเนื้อหาที่ ได้อ่านและคิดวิเคราะห์เพื่อการสะท้อนกลับ อันเกิดจากการใช้ความรู้เดิมและประสบการณ์ของตน เข้ามาเกี่ยวข้องในการคิดวิเคราะห์ และสะท้อนต่อถ้อยความที่ได้อ่าน

3.2 ความสำคัญการรู้เรื่องการอ่าน

การอ่านมีความสำคัญยิ่ง ยิ่งเทคโนโลยีเจริญรุดหน้ามากขึ้นเท่าไร การอ่านยิ่งมี ความสำคัญและจำเป็นมากเท่านั้น การอ่านได้ส่งเสริมรณรงค์มาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2528 เพื่อส่งเสริม ให้คนไทยมีนิสัยรักการอ่าน ใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง (สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ, 2557)

Holloway (1999, หน้า 20-23) ได้กล่าวถึงทักษะการอ่านว่ามีความจำเป็นต่อความสำเร็จ ทางวิชาการของนักเรียนอายุ 15 ปี ซึ่งเป็นวัยที่กำลังสำเร็จการศึกษาภาคบังคับและต้องใช้ความรู้ และทักษะที่ได้จากการเรียนไปใช้ในชีวิตจริง ซึ่งในสังคมปัจจุบันการรู้การอ่านเป็นสิ่งสำคัญเพราะ ให้ประโยชน์ต่อผู้เรียนได้เรียนรู้ทักษะพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับใช้ในโรงเรียน ดังนั้นการรู้การอ่านได้ เข้าถึงสถาบันการศึกษาและมีผลกระทบต่อความรู้ความเข้าใจหรือกระบวนการคิดของผู้เรียน

(OECD, 2009, หน้า 22) สรุปได้ว่าการรู้การอ่านเป็นความรู้และทักษะพื้นฐานสำคัญใน การศึกษาทุกสาขา และนอกจากนี้ยังเอื้อประโยชน์ต่อการมีส่วนร่วมสิ่งแวดล้อมกว้างขึ้นของการ เรียนรู้ตลอดชีวิต นำไปสู่การบูรณาการทางสังคมบุคคลและการพัฒนาคนในที่สุด

Cunningham and Stanovich (1998, หน้า 22) ได้อธิบายว่าการรู้การอ่านมีความจำเป็น มิได้เป็นเฉพาะรากฐานสำหรับความสำเร็จในสาขาวิชาต่างๆ ของการศึกษาในระบบเท่านั้น แต่ยังมี ความจำเป็นสำหรับการมีส่วนร่วมในสังคมเพื่อความสำเร็จในการดำรงชีวิตเมื่อเติบโตเป็นผู้ใหญ่ ซึ่งเป็นช่วงชีวิตที่ยาวนานมากกว่า

สำหรับนักเรียนที่ต้องใช้ความรู้และทักษะเพื่อเผชิญกับโลกในชีวิตจริงนั้น PISA ได้ใช้คำว่า การรู้ในโครงการประเมิน เนื่องจาก PISA ได้ศึกษางานวิจัยในอดีตเพื่อตัดสินใจว่าความรู้และ ทักษะใดเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการเรียนรู้ตลอดชีวิตหรือการมีชีวิตในสังคมยุคใหม่ และเป็นตัวชี้วัด

ศักยภาพการแข่งขันทางเศรษฐกิจ ซึ่ง OECD ตัดสินใจว่าการรู้ที่เป็นตัวชี้วัดอนาคตที่สำคัญอย่างยิ่ง โดยความรู้และทักษะที่สำคัญประกอบด้วยการรู้การอ่าน การรู้คณิตศาสตร์ การรู้วิทยาศาสตร์ และ PISA จึงดำเนินการประเมินในสามด้านนี้ (OECD, 2009, หน้า 14)

จากการศึกษาความสำคัญการรู้เรื่องการอ่านสรุปได้ว่า การอ่านมีความสำคัญและมีประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน เป็นความรู้และทักษะพื้นฐานสำคัญในการศึกษาทุกสาขา เป็นจุดเริ่มต้นของการก่อให้เกิดความรู้ ความคิด บุคคลที่อ่านมากย่อมก้าวทันการเปลี่ยนแปลงของสังคม

4. สมรรถนะการอ่าน

สมรรถนะการอ่าน (Aspect) เป็นสมรรถนะในการคิดหรือใช้สติปัญญาที่ผู้อ่านใช้ในการพิจารณาถ้อยความที่อ่าน เพื่อเข้าไปสู่เป้าหมายของการอ่าน (หาคำตอบ) คาดหวังให้นักเรียนแสดง มี 3 ลักษณะ ดังนี้ (ชุดฝึกอบรมการยกระดับคุณภาพผู้เรียนสู่ความพร้อมในการประเมินระดับนานาชาติ PISA, หน้า 11)

1. การเข้าถึงและค้นคืนสาระ (Access and Retrieve)

- 1.1 มีความมีความสามารถดึงสาระของสิ่งที่ได้อ่านออกมา
- 1.2 มีความสามารถตอบคำถาม ด้วยการเลือกตอบหรือเขียนข้อความได้ถูกต้อง

ครบถ้วนตรงตามสาระ

2. การบูรณาการและตีความ (Integrate and Interpret)

- 2.1 มีความเข้าใจข้อความที่ได้อ่าน
- 2.2 มีความสามารถตีความ แปลความสิ่งที่ได้อ่าน
- 2.3 มีความสามารถคิดวิเคราะห์เนื้อหาและรูปแบบของข้อความที่เกี่ยวข้องกับสิ่ง

ต่างๆ ในชีวิตหรือในโลก

3. การสะท้อนและประเมิน (Reflect and Evaluate)

- 3.1 มีความเข้าใจข้อความที่ได้อ่าน
- 3.2 มีความสามารถตีความแปลความสิ่งที่อ่าน
- 3.3 มีความสามารถคิดวิเคราะห์เนื้อหาและรูปแบบของข้อความที่เกี่ยวข้องกับสิ่งต่างๆ ในชีวิตหรือในโลกที่มีอยู่แล้ว
- 3.4 มีความสามารถประเมินข้อความที่อ่าน
- 3.5 มีความสามารถแสดงความเห็นทั้งสนับสนุน หรือโต้แย้งได้จากมุมมองของตน

จากสมรรถนะการอ่านดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยได้นำสมรรถนะการอ่านมาวิเคราะห์ทำให้เป็นขั้นตอนของกิจกรรมการเรียนรู้ ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน เพื่อให้เหมาะสมกับการนำไปใช้สอนนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ดังนี้

ขั้นที่ 1 เข้าถึงและค้นคืนสาระ

นักเรียนอ่านทำความเข้าใจโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ มุ่งค้นหาสาระและดึงสาระที่อ่านออกมาด้วยการเขียนอธิบาย ตอบคำถามได้ถูกต้องครบถ้วนตรงตามสาระ โดยครูเป็นผู้กระตุ้นด้วยคำถาม

ขั้นที่ 2 การบูรณาการและตีความ

2.1 นักเรียนมีความเข้าใจโจทย์ปัญหาที่อ่านโดยสามารถตีความแปลความวิเคราะห์เนื้อหาและคิดหาวิธีรูปแบบต่างๆ มาแก้ปัญหา

2.2 นักเรียนสามารถเชื่อมโยงโจทย์ปัญหาที่อ่านขณะนั้นกับความรู้ที่นอกเหนือจากสิ่งที่อ่านเชื่อมโยงโดยใช้การเปรียบเทียบหรือนำความรู้ทั่วไปจากภายนอกมาใช้กับสิ่งที่อ่านโดยแสดงวิธีคิดหาคำตอบ

ขั้นที่ 3 การสะท้อนและประเมิน

นักเรียนสามารถนำคำตอบที่ได้มาตอบคำถามเขียนอธิบายแสดงความคิดเห็นด้วยความคิดของตนเองมีการแสดงความเป็นเหตุเป็นผลและตรวจสอบคำตอบเพื่อความถูกต้อง

5. โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์

5.1 ความหมายของปัญหาทางคณิตศาสตร์

เพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับความหมายของปัญหาทางคณิตศาสตร์ ผู้วิจัยได้ดำเนินการค้นคว้า จากเอกสารที่เกี่ยวข้อง ซึ่งมีนักการศึกษาหลายท่านได้ให้คำจำกัดความหรือความหมายของปัญหา คณิตศาสตร์ไว้ดังนี้

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2551, หน้า 7) ได้ให้ความหมายของปัญหาทางคณิตศาสตร์ไว้ว่า ปัญหาทางคณิตศาสตร์หมายถึง สถานการณ์ที่เกี่ยวกับคณิตศาสตร์ซึ่งเผชิญอยู่และต้องการค้นหาคำตอบ โดยที่ยังไม่รู้วิธีการ หรือขั้นตอน ที่จะได้คำตอบของสถานการณ์นั้นในทันที

ปรีชา เนาว์เย็นผล (2544, หน้า 16) ได้ให้ความหมายของปัญหาทางคณิตศาสตร์ไว้ว่าเป็นสถานการณ์หรือคำถามที่ต้องการคำตอบซึ่งบุคคลต้องใช้สาระความรู้ และประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์มากำหนดแนวทางหรือวิธีการในการหาคำตอบ บุคคลผู้คิดหาคำตอบไม่คุ้นเคยกับสถานการณ์นั้นมาก่อน และไม่สามารถหาคำตอบได้ในทันทีทันใด สถานการณ์หรือคำถามข้อใดจะ

เป็นปัญหาหรือไม่ ขึ้นอยู่กับบุคคลผู้คิดหาคำตอบ บางสถานการณ์เป็นปัญหาสำหรับบางคน แต่อาจไม่เป็นปัญหาสำหรับคนอื่น ๆ ก็ได้

Bruckner & Grossnickle (1957, หน้า 301) ให้ความหมายปัญหาทางคณิตศาสตร์ ว่าเป็นสถานการณ์ที่นักเรียนไม่สามารถตอบได้ทันทีโดยวิธีการที่เคยชิน และสิ่งที่เป็นปัญหาของนักเรียน เมื่อวานนี้อาจจะไม่เป็นปัญหาในวันนี้ก็ได้

Anderson & Pingry (1973, หน้า 228) ได้ให้ความหมายปัญหาทางคณิตศาสตร์ว่า เป็นสถานการณ์หรือคำถามที่ต้องหาข้อสรุปหรือเป็นคำตอบ ซึ่งผู้แก้ปัญหาจะกระทำ ได้โดยต้องมีกระบวนการที่เหมาะสมซึ่งใช้ความรู้ ประสบการณ์ การวางแผน และการตัดสินใจประกอบกัน

Charles (2011, หน้า 1) กล่าวว่า ปัญหาคณิตศาสตร์ คือ ปัญหาตามสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริง ซึ่งประกอบด้วยจำนวนทางคณิตศาสตร์ที่ให้มา โดยอาจให้มากกว่าหนึ่งจำนวน รวมทั้งเกี่ยว พันธ์กับจำนวนที่ไม่ระบุแต่ต้องการหาคำตอบ ซึ่งจำนวนทั้งหมดมีความสัมพันธ์และเชื่อมโยงกัน ผ่านการดำเนินการทางคณิตศาสตร์หนึ่งการดำเนินการหรือมากกว่านั้นก็ได้

Adams, Leslie & Beeson (1977, หน้า 173) ให้ความหมายปัญหาคณิตศาสตร์ ว่าเป็น โจทย์ ภาษา (Word Problem) หรือโจทย์เชิงเรื่องราว (Story Problem) หรือโจทย์เชิงสนทนา (Verbal Problem) ซึ่งเป็นโจทย์ปัญหาที่บรรยายสถานการณ์ด้วยถ้อยคำหรือข้อความและตัวเลข โดย ต้องการคำตอบในเชิงปริมาณหรือตัวเลข ที่ผู้แก้ปัญหาต้องค้นหาว่าจะใช้วิธีการใดแก้โจทย์ ปัญหา

จากความหมายดังกล่าวสรุปได้ว่า ปัญหาทางคณิตศาสตร์ หมายถึง คำถามหรือสถานการณ์ ที่ต้องการคำตอบโดยที่ผู้ตอบต้องใช้ความรู้ ประสบการณ์ และทักษะในการแก้ปัญหาทาง คณิตศาสตร์มาประมวลเข้าด้วยกันเพื่อกำหนดแนวทางหรือวิธีการในการหาคำตอบนั้นๆ และ ปัญหาคณิตศาสตร์มีรูปแบบคำถามเชิงปริมาณ และคำถามเชิงสถานการณ์ ข้อความ ภาษา หนังสือ หรือเรื่องราว ที่จะต้องคิดวิธีการหาคำตอบที่เหมาะสมในการแก้ปัญหา

5.2 ความหมายของโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์

อดัมส์ (1977) กล่าวว่า โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ หมายถึง โจทย์ปัญหาที่เป็นสถานการณ์ ที่เกี่ยวกับปริมาณ และต้องมีการตัดสินใจลงมือกระทำเพื่อหาคำตอบ โดยโจทย์ปัญหานี้จะเป็น ปัญหาที่ใช้ภาษา เรื่องราว หรือคำพูดก็ได้

แอนเดอร์สัน และพิงกรี (1977) กล่าวว่าโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์เป็นสถานการณ์หรือ คำถามที่ต้องการหาข้อสรุปหรือคำตอบ ซึ่งผู้แก้ปัญหาจะทำได้โดยจะต้องมีกระบวนการเหมาะสม ซึ่งต้องใช้ความรู้ ประสบการณ์ การวางแผน และการตัดสินใจประกอบกัน

ประภาพร มุขสมบัติ (2553) กล่าวว่าโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ หมายถึง ข้อคำถามที่เป็นข้อความแสดงถึงเงื่อนไขความสัมพันธ์ของจำนวนที่กำหนดให้ ซึ่งนักเรียนจะต้องอ่าน ตีความหมาย ทำความเข้าใจแล้ววิเคราะห์หาวิธีการให้ได้คำตอบ ซึ่งอาจเป็นตัวเลขหรือข้อความก็ได้

สรุป โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ หมายถึง สถานการณ์หรือคำถามทางคณิตศาสตร์ที่มีปัญหา และต้องหาข้อสรุปหรือคำตอบ โดยอาศัยนิยาม ทฤษฎีบทต่างๆ และกระบวนการทางคณิตศาสตร์เข้ามาแก้ไข ซึ่งต้องใช้ความรู้ ประสบการณ์ การวางแผน และการตัดสินใจประกอบกัน เพื่อให้ได้คำตอบ ที่อาจเป็นตัวเลขหรือข้อความก็ได้

จากการศึกษาความหมายของปัญหาคณิตศาสตร์และความหมายของโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ปัญหาคณิตศาสตร์มีรูปแบบคำถามเชิงปริมาณ และคำถามเชิงสถานการณ์ที่เป็นข้อความ ภาษาหนังสือ หรือเรื่องราว ที่จะต้องคิดวิธีการหาคำตอบที่เหมาะสมในการแก้ปัญหา ผู้วิจัยสามารถสรุปได้ว่า ปัญหาคณิตศาสตร์เป็นปัญหาที่เป็นสถานการณ์หรือข้อความ โดยที่โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์เป็นปัญหาคณิตศาสตร์ อย่างหนึ่ง ซึ่งเป็นปัญหาที่แสดงเป็นข้อความ ภาษา และเรื่องราว ในรูปแบบของโจทย์สถานการณ์ โดยการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยมีความสนใจในการศึกษาความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์

5.3 ประเภทของโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์

นักการศึกษาได้แบ่งประเภทของโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ไว้อย่างหลากหลาย ดังนี้

โพลยา (Polya, 1957) ได้แบ่งประเภทของโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. ปัญหาให้ค้นหา (Problem to find) เป็นปัญหาที่ให้ผู้เรียนค้นหาสิ่งที่โจทย์ต้องการ ซึ่งอาจเป็น ปัญหาในเชิงทฤษฎี หรือปัญหาในเชิงปฏิบัติ อาจเป็นรูปธรรมหรือนามธรรมส่วนสำคัญของปัญหานี้แบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ

1.1 สิ่งที่โจทย์ต้องการ

1.2 ข้อมูลที่กำหนดให้

1.3 เงื่อนไขเชื่อมโยงระหว่างสิ่งที่ต้องการให้หากับสิ่งที่โจทย์กำหนดให้

การแยกส่วนประกอบของปัญหาออกเป็น 3 ส่วนจะช่วยให้ผู้แก้ปัญหามีความเข้าใจโจทย์ปัญหาได้ดีขึ้น ทำให้สามารถกำหนดแนวทางในการแก้โจทย์ปัญหาได้ง่ายขึ้น

2. ปัญหาให้พิสูจน์ (Problem to prove) เป็นปัญหาที่ให้แสดงอย่างสมเหตุสมผลว่าข้อความ ที่กำหนดให้เป็นจริงหรือเท็จ ส่วนสำคัญของปัญหานี้แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

2.1 สิ่งที่กำหนดให้หรือสมมุติฐาน

2.2 สิ่งที่ต้องพิสูจน์หรือสรุปผล

การแยกส่วนประกอบของปัญหาออกเป็นส่วนๆ ทำให้ผู้แก้ปัญหาเข้าใจปัญหาได้ชัดเจนขึ้น และสามารถกำหนดแนวทางในการแก้ปัญหา หรือพิสูจน์ได้รวดเร็วขึ้น

ชาร์ลส์ และเลสเตอร์ (Charles and Lester, 1982, อ้างใน สมพร จันทวงศ์, 2548) ได้จำแนกประเภทของปัญหาคณิตศาสตร์ตามเป้าหมายของการฝึกแก้ปัญหา ดังนี้

1. ปัญหาที่ใช้ฝึก (Drill exercise) เป็นปัญหาที่ใช้ฝึกขั้นตอนวิธีและการคำนวณเบื้องต้น
2. ปัญหาข้อความอย่างง่าย (Simple translation problem) เป็นปัญหาข้อความที่เคยพบมาก่อน เช่น ปัญหาในหนังสือเรียน ต้องการฝึกให้คุ้นเคยกับการเปลี่ยนประโยคภาษาเป็นประโยคสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ มักเป็นปัญหาลำดับขั้นตอนเดียวที่มุ่งให้เกิดความเข้าใจแนวคิดของคณิตศาสตร์ และพัฒนาความสามารถในการคิดคำนวณ
3. ปัญหาข้อความที่ซับซ้อน (Complex translation problem) คล้ายกับปัญหาอย่างง่าย แต่เพิ่มเป็นปัญหาที่มี 2 ขั้นตอน หรือมากกว่า 2 ขั้นตอน หรือมากกว่า 2 ดาเนินการ
4. ปัญหาที่เป็นกระบวนการ (Process problem) เป็นปัญหาที่ไม่เคยพบมาก่อนไม่สามารถเปลี่ยนเป็นประโยคทางคณิตศาสตร์ได้ทันที จะต้องจัดปัญหาให้ง่ายขึ้น หรือแบ่งเป็นขั้นตอนย่อยๆ แล้วหารูปแบบทั่วไปของปัญหา ซึ่งนำไปสู่การคิดและการแก้ปัญหา เน้นการพัฒนายุทธวิธีต่างๆ เพื่อให้เกิดความเข้าใจ มีการวางแผนแก้ปัญหา และประเมินคำตอบ
5. ปัญหาการประยุกต์ (Applied problem) เป็นปัญหาที่ต้องใช้ทักษะความรู้ มโนคติ และการดำเนินการทางคณิตศาสตร์ การได้มาซึ่งคำตอบต้องอาศัยวิธีการทางคณิตศาสตร์เป็นสำคัญ เช่น การรวบรวม การแทนข้อมูลด้วยสัญลักษณ์ จัดระบบ ประมวลผล และแปลผล เพื่อตัดสินใจเกี่ยวกับข้อมูลนั้นๆ ปัญหาการประยุกต์เป็นปัญหาที่เปิดโอกาสให้ผู้แก้ปัญหาได้ใช้ทักษะกระบวนการ มโนคติ และข้อเท็จจริงในการแก้ปัญหา โดยเฉพาะปัญหาในชีวิตจริง ซึ่งทำให้ผู้แก้ปัญหาเห็นประโยชน์และเห็นคุณค่าของคณิตศาสตร์
6. ปัญหาปริศนา (Puzzle problem) เป็นปัญหาที่บางครั้งได้คำตอบจากการเดาสุ่ม ไม่จำเป็นต้องใช้คณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหา บางครั้งต้องใช้เทคนิคเฉพาะเป็นปัญหาที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ใช้ความคิดสร้างสรรค์ มีความยืดหยุ่นในการแก้ปัญหา และเป็นปัญหาที่มองได้หลายแง่มุม ปัญหาปริศนามักเป็นปัญหาลับสมอง ปัญหาท้าทาย ผู้มีทักษะในการแก้ปัญหาจะแก้ปัญหาได้

บาร์ดี้ (Baroody, 1987, อ้างใน พรพิรุณ บุตรดา, 2550) ได้แบ่งโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ออกเป็น 2 ประเภท โดยใช้ผู้แก้ปัญหาและโครงสร้างของปัญหาเป็นเกณฑ์ในการแบ่ง ดังนี้

1. ปัญหาธรรมดา (Routine problem) เป็นปัญหาที่ผู้แก้ปัญหาคุ้นเคยในวิธีการในโครงสร้างของปัญหา เช่น อาจเคยพบในตัวอย่าง เมื่อพบปัญหาจะทราบได้เกือบทันทีว่าจะแก้ปัญหาวัยวิธีใด ข้อมูลที่กำหนดในปัญหาประเภทนี้ มักมีแต่เฉพาะข้อมูลที่จำเป็นและเพียงพอในการหาคำตอบ มุ่งเน้นการฝึกทักษะใดทักษะหนึ่ง ปัญหาประเภทนี้มักพบในหนังสือเรียนทั่วไป

2. ปัญหาที่ไม่ธรรมดา (Non routine problem) เป็นปัญหาที่ผู้แก้ปัญหาจะต้องประมวลความรู้ความสามารถหลายอย่างเข้าด้วยกันเพื่อนำมาใช้ในการแก้ปัญหา เป็นปัญหาที่มีลักษณะสอดคล้องกับสภาพความเป็นจริงของชีวิตมากกว่าปัญหาประเภทแรก ข้อมูลที่ปัญหามีกำหนดให้มีทั้งที่จำเป็นและไม่จำเป็นหรือกำหนดข้อมูลให้ไม่เพียงพอ วิธีหาคำตอบอาจมีได้หลายวิธีการ คำตอบก็อาจมีมากกว่าหนึ่งคำตอบ เน้นการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นเหตุเป็นผล

กรองกาญจน์ ทองคำสูง (2553) ได้แบ่งประเภทของโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

1. โจทย์ปัญหาที่มีรูปแบบ ได้แก่ โจทย์ปัญหาที่ปรากฏอยู่ในหนังสือเรียน และหนังสือทั่วไป เป็นโจทย์ที่ต้องการคำตอบที่ถูกต้องเพียงคำตอบเดียว สามารถหาคำตอบที่ถูกต้องได้โดยการคิดคำนวณทางคณิตศาสตร์โดยตรง

2. โจทย์ปัญหาที่ไม่มีรูปแบบ เป็นโจทย์ที่นักเรียนต้องแสดงกระบวนการหรือขั้นตอนในการหาคำตอบ เป็นโจทย์ปัญหาที่นักเรียนต้องประยุกต์ใช้ความรู้ การตัดสินใจเลือกกระบวนการ หรือขั้นตอนในการหาคำตอบ เป็นโจทย์ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ในชีวิตประจำวัน

สรุปประเภทของโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ จะเห็นได้ว่า โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์นั้นมีหลายประเภท สามารถมองได้หลายแง่มุม ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์และลักษณะที่ต้องการจำแนก ดังนี้

1. ปัญหาธรรมดา เป็นปัญหาที่มีโครงสร้างไม่ซับซ้อน ผู้แก้ปัญหาคุ้นเคยกับโครงสร้างของปัญหา เป็นโจทย์ปัญหาที่ปรากฏอยู่ในหนังสือเรียน และหนังสือทั่วไป ไปมักเป็นปัญหาขั้นตอนเดียวที่มุ่งให้เกิดความเข้าใจในมิติของคณิตศาสตร์ และพัฒนาความสามารถในการคิดคำนวณ

2. ปัญหาไม่ธรรมดา เป็นปัญหาที่มีโครงสร้างซับซ้อน ผู้แก้ปัญหาไม่คุ้นเคยกับปัญหา ต้องใช้ความคิดวิเคราะห์ ประยุกต์ใช้ความรู้ การตัดสินใจเลือกกระบวนการ หรือขั้นตอนในการหาคำตอบ เป็นปัญหาที่ต้องใช้การดำเนินการทางคณิตศาสตร์หลายอย่าง และวิธีการต่างๆ มาช่วยในการแก้ปัญหา

6. ความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์

ความสามารถในการรู้การอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ หมายถึง คุณลักษณะที่จะทำความเข้าใจกับโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่อ่าน ประกอบด้วยการนำไปใช้ เข้าถึง ค้นคืนสาระสำคัญของสาระ ประเมินออกมาเป็นความคิดเห็นของตนเองและคิดค้นวิธีการแสวงหาคำตอบ โดยวัดจากคะแนนของนักเรียนในการทำแบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยครอบคลุมองค์ประกอบ 3 ชั้น ดังนี้

1. ชั้นเข้าถึงและค้นคืนสาระ คือ ความสามารถในการอ่านทำความเข้าใจโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ มุ่งค้นหาสาระและดึงสาระที่อ่านออกมาด้วยการเขียนอธิบาย ตอบคำถามได้ถูกต้องครบถ้วนตรงตามสาระ

2. ชั้นการบูรณาการและตีความ

2.1 ความสามารถในการทำความเข้าใจโจทย์ปัญหาที่อ่านโดยสามารถตีความ แปลความวิเคราะห์เนื้อหาและคิดหาวิธีรูปแบบต่างๆ มาแก้ปัญหา

2.2 ความสามารถในการเชื่อมโยงโจทย์ปัญหาที่อ่านขณะนั้นกับความรู้ที่นอกเหนือจากสิ่งที่อ่าน เชื่อมโยงโดยใช้การเปรียบเทียบหรือนำความรู้ทั่วไปจากภายนอกมาใช้กับสิ่งที่อ่านโดยแสดงวิธีคิดหาคำตอบ

3. ชั้นการสะท้อนและประเมิน คือ ความสามารถในการนำคำตอบที่ได้มาตอบคำถาม เขียนอธิบายแสดงความคิดเห็นด้วยความคิดของตนเอง มีการแสดงความเป็นเหตุเป็นผลและตรวจสอบคำตอบเพื่อความถูกต้อง

7. กลุ่มชาติพันธุ์

คำว่า "ชาติพันธุ์" และ "ชาติพันธุ์วิทยา" (สาหรานุกรมไทยสำหรับเยาวชน) เป็นคำใหม่ในภาษาไทยการทำความเข้าใจเรื่องชาติพันธุ์จำเป็นจะต้องพิจารณาเปรียบเทียบกับเรื่องเชื้อชาติและสัญชาติ อาจเปรียบเทียบเชื้อชาติสัญชาติ และชาติพันธุ์ได้ดังนี้

เชื้อชาติ (race) คือ ลักษณะทางชีวภาพของคน ซึ่งเห็นได้อย่างชัดเจนจากลักษณะรูปร่าง สีผิว เส้นผม และตา การแบ่งกลุ่ม เชื้อชาติ (racial group) มักแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม คือ นิกรอยด์ (Negroid) มงโกลอยด์ (Mongoloid) และคอเคซอยด์ (Caucasoid) ในตอนหลังได้เพิ่มออสเตรเลีย (Australoid) โพลินีเซียน (Polynesian) ฯลฯ อีกด้วย

การแบ่งแยกกลุ่มคนตามลักษณะทางชีวภาพนี้ มีความสำคัญในสังคมที่สมาชิกในสังคมมาจากบรรพบุรุษที่ต่างกัน และมีสีผิวและรูปร่างลักษณะที่ต่างกันอย่างเห็นได้ชัด เช่น ความแตกต่างระหว่างคนผิวขาวกับคนผิวดำ ในสังคมที่มีกลุ่มคนที่มีลักษณะทางชีวภาพต่างกันแล

ประวัติความเป็นมาตลอดจนบทบาทในสังคมต่างกัน ความแตกต่างทางชีวภาพอาจเป็นปัจจัยที่ทำให้เกิดความไม่เท่าเทียมกันได้ แต่ในบางสังคม เช่น สังคมไทย ความแตกต่างทางชีวภาพไม่มีความหมายเท่าใดนัก

สัญชาติ (nationality) คือ การเป็นสมาชิกของประเทศใดประเทศหนึ่งตามกฎหมาย โดยที่ลักษณะทางชีวภาพและวัฒนธรรมอาจแตกต่างกันได้ การเป็นสมาชิกของประเทศย่อมหมายถึงการเป็นประชาชนของประเทศนั้น ผู้ที่อพยพมาจากที่อื่นเพื่อมาตั้งถิ่นฐานสามารถโอนสัญชาติมาได้ ผู้ที่เปลี่ยนสัญชาติ คือ ผู้ที่เปลี่ยนฐานะจากการเป็นประชาชนของประเทศหนึ่งมาเป็นประชาชนของอีกประเทศหนึ่ง

ชาติพันธุ์ (ethnicity หรือ ethnos) คือ การมีวัฒนธรรมขนบธรรมเนียมประเพณี ภาษาพูดเดียวกัน และเชื่อว่าสืบเชื้อสายมาจากบรรพบุรุษกลุ่มเดียวกัน เช่น ไทย พม่า กะเหรี่ยง จีนลาว เป็นต้น

กลุ่มชาติพันธุ์หรือกลุ่มวัฒนธรรมมีลักษณะเด่นคือ เป็นกลุ่มคนที่สืบทอดมาจากบรรพบุรุษเดียวกัน บรรพบุรุษในที่นี้หมายถึงบรรพบุรุษทางสายเลือด ซึ่งมีลักษณะทางชีวภาพและรูปร่าง (เชื้อชาติ) เหมือนกัน รวมทั้งบรรพบุรุษทางวัฒนธรรมด้วย ผู้ที่อยู่ในกลุ่มชาติพันธุ์เดียวกันจะมีความรู้สึกผูกพันทางสายเลือด และทางวัฒนธรรมพร้อมๆ กันไปเป็นความรู้สึกผูกพันที่ช่วยเสริมสร้างอัตลักษณ์ของบุคคลและของชาติพันธุ์ และในขณะเดียวกันก็สามารถเร้าอารมณ์ความรู้สึกให้เกิดความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันได้โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ถ้าผู้ที่อยู่ในกลุ่มชาติพันธุ์นับถือศาสนาเดียวกันความรู้สึกผูกพันนี้อาจเรียกว่า "สำนึก" ทางชาติพันธุ์ หรือชาติลักษณะ (ethnic identity)

พจนานุกรมศัพท์สังคมวิทยาให้ความหมาย ชาติพันธุ์ (ethnos) ว่าหมายถึง "กลุ่มที่มีพันธะเกี่ยวข้องกัน และที่แสดงเอกลักษณ์ออกมา โดยการผูกพันลักษณะการของเชื้อชาติ และสัญชาติ เข้าด้วยกัน ถ้าจะช่วยให้ถูกต้องจะมีความหมาย เฉพาะใช้กับกลุ่มที่มีพันธะทางเชื้อชาติและทาง วัฒนธรรม ประสานกันเข้าจนสมาชิกของกลุ่มเอง ไม่รู้สึกถึงพันธะของทั้งสองนี้ และคนภายนอก ที่ไม่มีความเชี่ยวชาญ จะไม่แลเห็นถึงความแตกต่างกัน" และพจนานุกรมศัพท์สังคมวิทยาให้ความหมาย ชาติพันธุ์วิทยา (ethnology) ว่า หมายถึง "การพินิจศึกษาเชิงวิทยาศาสตร์ ที่เกี่ยวกับวัฒนธรรมปัจจุบัน หรือวัฒนธรรมเดิม ที่สูญหายไปของกลุ่มมนุษยชาติทั้งหลายในโลก ชาติพันธุ์วิทยาอาจหมายถึง มานุษยวิทยาวัฒนธรรมก็ได้"

การมองว่ากลุ่มชาติพันธุ์คือ กลุ่มคนที่มีวัฒนธรรมร่วมกันนั้น อธิบายได้ว่า ในระยะแรกมนุษย์อยู่ร่วมกันเป็นกลุ่มเล็กๆ มีลักษณะคล้ายครอบครัวขนาดใหญ่ เมื่อคนกลุ่มเล็กอาศัยอยู่

ด้วยกัน ก็สามารถเข้าใจกัน และประพฤติปฏิบัติต่อกันได้ โดยไม่มีความขัดแย้งเท่าใดนัก เมื่อสังคมมีขนาดใหญ่ขึ้น มีคนหลายครอบครัวอาศัย อยู่ในบริเวณเดียวกัน การดำเนินวิถีชีวิตอาจแตกต่างกันบ้าง ความคิดอาจไม่สอดคล้องกัน และปัญหาเรื่องความขัดแย้งก็คงจะตามมา ฉะนั้น เมื่อสังคมมีขนาดใหญ่ขึ้นก็จำเป็นต้องมี ระบบระเบียบมากขึ้นต้องมีการตกลงกันว่าอะไร ควรทำอะไรไม่ควรทำ ข้อตกลงเกี่ยวกับวิถีชีวิต การประพฤติปฏิบัติ และความคิดความเชื่อ จึงเกิดขึ้นในสังคมมนุษย์ และเรียกรวมๆ ว่า "วัฒนธรรม" กลุ่มคนที่มีวัฒนธรรมร่วมกันเรียกว่า เป็นคนชาติพันธุ์เดียวกัน

วัฒนธรรม คือ ระบบสัญลักษณ์ ซึ่งสมาชิกของสังคมตกลงกันว่า จะใช้ร่วมกัน ผู้ที่มีกลุ่มชาติพันธุ์เดียวกันคือ คนที่อยู่ในสังคมเดียวกัน มีวัฒนธรรมร่วมกัน และสืบทอดมาจากบรรพบุรุษเดียวกัน การสืบทอดวัฒนธรรมจากคนรุ่นหนึ่งไปสู่อีกรุ่นหนึ่ง ในกระบวนการเรียนรู้ ที่พ่อแม่ อบรมสั่งสอนลูก ทำให้เกิดการสืบทอดชาติพันธุ์ ด้วยความสัมพันธ์ระหว่างชาติพันธุ์ วัฒนธรรม และสังคม จึงเป็นความสัมพันธ์ ที่แยกออกจากกันยาก และเนื่องจากการสืบทอดทางวัฒนธรรม และชาติพันธุ์ เป็นการสืบทอดทางชีวภาพ หรือทางสายเลือด ด้วยความแตกต่างระหว่าง ปัจจัยทางวัฒนธรรม และปัจจัยทางชีวภาพ จึงแยกออกจากกันยาก และทำให้คนทั่วไปไม่คำนึงถึงข้อแตกต่างนี้ นอกจากนี้ เนื่องจากกลุ่มทางชีวภาพ หรือกลุ่มเชื้อชาติครอบคลุมหลายกลุ่มชาติพันธุ์ ความไม่ชัดเจนจึงอาจเกิดขึ้นได้

บางครั้งคนไทยใช้คำว่า เชื้อชาติ ในภาษาพูดทั่วไป ในความหมายของกลุ่มชาติพันธุ์ว่า คือ กลุ่มคนที่มีจุดกำเนิดของบรรพบุรุษร่วมกัน มีขนบธรรมเนียมประเพณีเดียวกัน และพูดภาษาเดียวกัน ตลอดจนมีความรู้สึกในเผ่าพันธุ์เดียวกัน ตัวอย่างของกลุ่มชาติพันธุ์กลุ่มต่างๆ คือ กลุ่มคนจีน กลุ่มคนไทย กลุ่มคนพม่า กลุ่มคนลาว กลุ่มคนเขมร กลุ่มคนกะเหรี่ยง กลุ่มคนอินเดีย กลุ่มคนม้ง ปัจจัยสำคัญ ในการจำแนกกลุ่มชาติพันธุ์คือ ความสำนึกของคนในกลุ่มนั้นว่า มีชาติพันธุ์ใด ปัจจัยทางด้านภาษาอย่างเดียว ไม่สามารถกำหนดชาติพันธุ์ได้ ขนบธรรมเนียม และวัฒนธรรมเป็นตัวกำหนดที่สำคัญกว่า ทั้งนี้ เพราะคนจีน หรือคนอินเดีย หรือคนกะเหรี่ยง มีจิตสำนึกในความเป็นคนจีน หรือความเป็นคน อินเดีย หรือความเป็นคนกะเหรี่ยง โดยคนทั้ง 3 กลุ่มนี้ต่างรวมกันโดยเชื้อชาติ สัญชาติ และ ชาติพันธุ์ แล้วก็มีภาษาพูดหลายภาษา คนจีนที่พูดภาษาไทยหล้า กวางตุ้ง และฮกเกี้ยน ต่างก็เรียกตัวเองว่า เป็นคนจีน คนอินเดียที่พูดภาษา ฮินดี เบงกาลี และทมิฬ ต่างก็เรียกตัวเองว่า เป็นคนอินเดีย และคนกะเหรี่ยงไม่ว่าจะเป็นเผ่า ไป่วหรือเผ่าสะกอ ต่างก็เรียกตัวเองว่า เป็นคน กะเหรี่ยง ฉะนั้น การจำแนกกลุ่มชาติพันธุ์จึงขึ้น อยู่กับความสำนึกของตัวเองว่าเป็นคนกลุ่มใด

นอกจากนี้ คนบางคนยังไม่อาจจะยึดในกลุ่มชาติพันธุ์กลุ่มใดกลุ่มหนึ่งได้ตลอดไป เมื่ออยู่ในสิ่งแวดล้อมหนึ่ง ก็มีความสำนึกอย่างหนึ่ง เมื่อสิ่งแวดล้อมเปลี่ยนไป ก็มีความสำนึกอีกอย่างหนึ่ง เช่น คนจีนที่เกิดในประเทศไทย และเรียน ที่โรงเรียนคนไทย เมื่ออยู่ในหมู่เพื่อนที่โรงเรียน ก็มักจะมองว่าตัวเองเป็นคนไทย แต่เมื่อกลับบ้าน ไปอยู่ในหมู่ญาติพี่น้อง ซึ่งพูดภาษาจีน ก็จะมีมองว่าตัวเองเป็นคนจีน ชาวเขาเผ่าต่างๆ ในประเทศไทยก็เช่นเดียวกัน เขาอาจจะมองว่า ตัวเองเป็นชาวเขา หรือ "คนเมือง"(คนที่ตั้งบ้านเรือนอยู่ที่พื้นราบในภาคเหนือ) หรือคนไทยก็ได้ ขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อม คนเชื้อสายกวยใน ประเทศไทยอาจจะเป็นคนกวย คนอีสาน หรือ คนไทยก็ได้ เช่นเดียวกัน

การที่คนๆ เดียวมีความรู้สึกว่าเป็นสมาชิกของกลุ่มชาติพันธุ์หลายกลุ่มได้ ไม่ใช่เรื่องแปลกประหลาด และไม่ใช่เรื่องที่ผิดหรือถูก แต่เป็นการแสดงให้เห็นว่า ความสำนึกในเรื่องกลุ่มชาติพันธุ์ เป็นสิ่งที่เปลี่ยนแปลงได้ และไม่ถาวร เมื่อคนกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งมีความสำนึกในกลุ่มชาติพันธุ์อย่างชัดเจนไม่เปลี่ยนแปลง คนกลุ่มนั้นก็มักจะ เป็นคนที่มีอัตลักษณ์ทางวัฒนธรรม เชื้อชาติ ชาติพันธุ์ และสัญชาติ สอดคล้องกัน

จากการศึกษาความหมายของกลุ่มชาติพันธุ์สรุปได้ว่า นักเรียนที่เป็นชนเผ่ากะเหรี่ยงและชนเผ่าพม่าที่ใช้ภาษาไทยเป็นภาษาที่สองในการสื่อสาร นักเรียนอยู่ในพื้นที่ฝั่งแม่น้ำเมยและติดกับชายแดนไทย พม่า ซึ่งเป็นนักเรียนในเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตากเขต 2 อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก กลุ่มแม่สอดทำสายลวด มีทั้งสิ้น 5 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนแม่สอด โรงเรียนบ้านแม่ตาว โรงเรียนบ้านวังตะเคียน โรงเรียนบ้านห้วยม่วงและโรงเรียนบ้านท่าอาจ

8. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

8.1 งานวิจัยในประเทศ

ชัยเนตร ชนาคคุณ (2557) ได้ศึกษาเปรียบเทียบกระบวนการเรียนการสอน พัฒนาการด้านการวิจารณ์วรรณกรรม ด้วยกระบวนการแบบ PISA โดยการมุ่งเน้นกระบวนการอ่านของกลุ่มควบคุมและกลุ่มศึกษา ซึ่ง กลุ่มควบคุมนั้น ใช้ การเรียนการสอนด้วยการศึกษากรอบคิดและทฤษฎีทางด้านวรรณกรรมทั่วไป คือ การศึกษาแนวคิด กรอบการ วิเคราะห์ด้านทฤษฎีต่างๆ ส่วนกลุ่มศึกษานั้น ใช้กระบวนการพัฒนาการอ่านแบบ PISA เข้ามาเป็นกระบวนการเรียนการสอนเป็น หลัก แล้วจึงเชื่อมโยงรูปแบบการสอนเข้าสู่แนวคิดต่างๆ ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มควบคุมนั้นมีผลการเรียนรู้เกี่ยวกับกระบวนการวิจารณ์วรรณกรรมอยู่ในระดับ เข้าใจ โดยเน้นการทำความเข้าใจเกี่ยวกับกรอบคิดและทฤษฎีเป็นหลัก ส่วนกลุ่มศึกษาจะพยายามทำความเข้าใจ เกี่ยวกับเนื้อหา

หรือบริบทของเรื่อง แล้วจึงเชื่อมโยงแนวคิดที่เกี่ยวข้องในการอธิบายปรากฏการณ์ของเรื่อง ซึ่งผลที่ได้นั้น สะท้อนให้เห็นว่ากระบวนการอ่านแบบ PISA ช่วยทำให้ผู้เรียนอ่านเนื้อหาอย่างเจาะลึกและเกิดมิติทางด้านเนื้อหา มากกว่าที่จะเข้าใจแนวคิด ซึ่งผลดังกล่าว นับได้ว่าเป็นหัวใจสำคัญของการวิจัยวรรณกรรม จึงอาจสรุปได้ ว่ากระบวนการอ่านแบบ PISA ช่วยพัฒนาตัวผู้เรียนให้มีความรู้ความสามารถในด้านการวิจัยวรรณกรรมได้

ทัศนีย์ เศรษฐพงษ์ (2559) การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนโดยบูรณาการทฤษฎีโครงสร้างความรู้ กับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเพื่อส่งเสริมการรู้การอ่านตาม PISA ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น การวิจัยนี้เป็นการวิจัยและพัฒนาที่มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนโดยบูรณาการทฤษฎีโครงสร้างความรู้กับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเพื่อส่งเสริมการรู้การอ่านตาม PISA ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น และเพื่อประเมินประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น การดำเนินการวิจัยแบ่งออกเป็น 2 ระยะ คือ ระยะที่ 1 การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับปัญหาในสภาพจริง และระยะที่ 2 การประเมินประสิทธิผลของรูปแบบ โดยนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนราชวินิต มัธยม จำนวน 30 คน ใช้เวลาในการทดลอง 1 ภาคการศึกษา เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบทดสอบประเมินการรู้การอ่าน วิเคราะห์ข้อมูลโดยเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการรู้การอ่าน ระหว่างและหลังการทดลอง โดยใช้สถิติทดสอบค่าที (t-test dependent) และการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ (one-way analysis of variance with repeated measures) ผลการวิจัย 1.รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นมีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการรู้การอ่าน โดยมีหลักการ 3 ประการ ได้แก่ การใช้สถานการณ์จริงที่สัมพันธ์กับความรู้ ประสบการณ์เดิม การสร้างความตระหนักในความสำคัญของการกระบวนการอ่านและใช้กลวิธีกระตุ้นความคิดที่หลากหลาย การมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น การจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบที่พัฒนาขึ้นแบ่งเป็น 2 ระยะ คือ การวางแผนการจัดการเรียนการสอนและกิจกรรมการเรียนการสอนในชั้นเรียน ซึ่งประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1)กำหนดบทอ่านจากสื่อในชีวิตประจำวัน 2)การใช้กลวิธีการอ่าน 3)การแลกเปลี่ยนข้อมูลที่อ่านกับผู้อื่น 4) การสะท้อนผลการอ่าน การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ดำเนินการระหว่างและหลัง การจัดการเรียนการสอนโดยประเมินทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ 2.ประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนการสอน ผลจากการทดลองใช้พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการรู้การอ่านในภาพรวมสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด คือ ร้อยละ 70 และสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ในทุกองค์ประกอบ โดยมีความสามารถในการด้านความเข้าใจเพิ่มขึ้นมากที่สุด รองลงมา คือ การใช้ และการสะท้อนความคิด

ผลจากการศึกษาพบว่า รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นมีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการรู้การอ่าน โดยมีหลักการ 3 ประการ ได้แก่ การใช้สถานการณ์จริงที่สัมพันธ์กับความรู้ ประสบการณ์เดิม การสร้างความตระหนักในความสำคัญของกระบวนการอ่านและใช้กลวิธีการกระตุ้นความคิดที่หลากหลาย การมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น ขั้นตอนการสอน ได้แก่ 1) กำหนดบทอ่านจากสื่อในชีวิตประจำวัน 2) การใช้กลวิธีการอ่าน 3) การแลกเปลี่ยนข้อมูลที่อ่านกับผู้อื่น 4) การสะท้อนผลการอ่าน ประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนการสอน ผลจากการทดลองใช้พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการรู้การอ่านในภาพรวมสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด คือ ร้อยละ 70 และสูงกว่าก่อนการทดลอง โดยมีความสามารถในการด้านความเข้าใจเพิ่มขึ้นมากที่สุด รองลงมา คือ การใช้ ส่วนด้านการสะท้อน กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนสูงขึ้นกว่าก่อนการทดลองอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ณัฐธิดา โยธาและสมบัติ ท้ายเรือคำ (2559) การพัฒนาแนวทางการส่งเสริมการรู้เรื่องการอ่านตามแนวทางการประเมินผล PISA The Development Of Guidelines To Promote Reading Literacy For Programme International Student Assessment: PISA การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาตัวบ่งชี้การส่งเสริมการรู้เรื่องการอ่านตามแนวทางการประเมินผล PISA 2) เพื่อพัฒนาแนวทางการส่งเสริมการรู้เรื่องการอ่านตามแนวทางการประเมินผล PISA กลุ่มตัวอย่างที่ 1 ผู้เชี่ยวชาญด้าน หลักสูตรและการสอนภาษาไทย 5 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง กลุ่มตัวอย่างที่ 2 ครูผู้สอนระดับประถมศึกษา ใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจและการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน 1,120 คน โดยการสุ่มหลายขั้นตอน กลุ่มตัวอย่าง ที่ 3 ผู้เชี่ยวชาญด้านการส่งเสริมแนวทางการรู้เรื่องการอ่าน 9 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือ 1) แบบสัมภาษณ์กึ่ง โครงสร้าง 2) แบบบันทึกการสัมภาษณ์เชิงลึก 3) แบบสอบถามการส่งเสริมรู้เรื่องการอ่าน มีค่าอำนาจจำแนก 0.422 - 0.820 ค่าความเชื่อมั่น 0.989 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพื้นฐานและการวิเคราะห์องค์ประกอบ ผลการวิจัย 1) ตัวบ่งชี้การส่งเสริมการรู้เรื่องการอ่านประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ 76 ตัวบ่งชี้ คือ การจัดกิจกรรม ส่งเสริมการอ่าน การจัดการเรียนการสอน การใช้สื่อและนวัตกรรม การวัดและประเมินผล กลยุทธ์การสอน การจัดแหล่ง การเรียนรู้ น้ำหนักองค์ประกอบ 0.803 ถึง 0.993 2) แนวทางการส่งเสริมการรู้เรื่องการอ่านประกอบด้วย (1) จัดกิจกรรมเสริมสร้างความเข้าใจจากการอ่าน (2) จัดการเรียนการสอนสร้างทักษะการแปลความหมายจากเรื่องราว (3) พัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่หลากหลาย (4) การประเมินการอ่านข้อความแบบต่อเนื่อง

(5) ออกแบบกลยุทธ์การสอนเน้นการคิดวิเคราะห์ เนื้อหา (6) จัดแหล่งการเรียนรู้ที่สามารถค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง

งานวิจัยภายในประเทศข้างต้นสรุปได้ว่า ทางกรมส่งเสริมการรู้เรื่องการอ่าน (Reading Literacy) ตามแนวทางการประเมินผล PISA ส่งเสริมความสามารถในการอ่าน และสามารถสร้างความรู้องค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง

7.2 งานวิจัยต่างประเทศ

Guthrie and Davis (2003) ได้ศึกษาความผูกพันต่อการอ่านจากการปฏิบัติในชั้นเรียนของโรงเรียนมัธยมศึกษา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างแรงจูงใจในการอ่านผ่านรูปแบบความผูกพันต่อการอ่านจากการปฏิบัติในชั้นเรียน สำหรับตัวแปรที่เกี่ยวข้องในการวิจัยครั้งนี้คือความผูกพันต่อการอ่าน แรงจูงใจในการอ่าน กลวิธีการสอนการอ่านของครู การส่งเสริมการมีส่วนร่วม ใช้สื่อที่เหมาะสม การสอนกระบวนการคิดหรือการเชื่อมโยงกับชีวิตจริง ผลการศึกษาพบว่านักเรียนที่มีแรงจูงใจในการอ่านต่ำอาจเกิดจากหลายสาเหตุที่แสดงถึงความไม่ผูกพันต่อการอ่านในโรงเรียนมัธยมศึกษา ในการสอนการอ่าน พบว่าเกิดความไม่เชื่อมโยงของเนื้อหาที่อ่านอยู่บ่อยครั้ง ทำให้การอ่านเป็นสิ่งที่น่าเบื่อ โดยนักเรียนมองว่าหนังสือหรือตำราเรียนเป็นสิ่งที่น่ากลัวสำหรับนักเรียน และนักเรียนถูกความคาดหวังที่จะต้องตอบสนองต่อเนื้อหาตามข้อกำหนดของหลักสูตรหรือแผนการสอนมากกว่าการตอบสนองหรือการโต้ตอบส่วนบุคคล สำหรับการเตรียมการสอนเพื่อสนับสนุนความผูกพันต่อการอ่านนั้นครูในโรงเรียนมัธยมศึกษาสามารถใช้การปฏิบัติในชั้นเรียน 6 ขั้นตอนดังนี้ 1) การกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ซึ่งเปรียบเหมือนเป็นพื้นฐานของการสอนการอ่าน 2) ใช้สัมผัสประสบการณ์ในชีวิตจริงที่เชื่อมโยงกับประสบการณ์ในการอ่านของนักเรียนเรียน 3) สามารถให้นักเรียนมีความพร้อมและสนใจหนังสือหรือสื่อการอ่าน 4) ครูสามารถเตรียมกำหนดทางเลือกที่เหมาะสมในระหว่างอ่านสื่อ 5) ครูสามารถควบคุมการสอนอ่านได้โดยตรงโดยให้ความสำคัญกับกลวิธีการอ่านและ 6) สนับสนุนการมีส่วนร่วมในหลายลักษณะของการเรียนรู้ ควรใช้แนวทางปฏิบัติทั้ง 6 ขั้นตอนข้างต้นเหล่านี้ในการสร้างสภาพแวดล้อมด้านความผูกพันต่อการอ่านในการเรียนวิชาภาษาหรือวรรณคดี

Wigfield et al. (2008) ได้ศึกษาตัวแปรความผูกพันต่อการอ่านเป็นอิทธิพลคั่นกลางของตัวแปรการสอนการอ่านเพื่อความเข้าใจและการรู้การอ่าน โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่ออธิบายโครงสร้างของความผูกพันต่อการอ่านที่มีสัมพันธ์กับความเข้าใจในการอ่าน จากการศึกษาในห้องเรียนเพื่ออธิบายวิธีการปฏิบัติเพื่อความผูกพันต่อการอ่านโดยครูใช้แนวคิดหลักในการสอนการอ่าน ซึ่งเป็นการสนับสนุนกระบวนการทางปัญญาและแรงจูงใจในการอ่าน และกลวิธีสอน ซึ่งเป็นการสนับสนุนกลวิธีทางปัญญาในการอ่าน เพื่อเพิ่มความผูกพันต่อการอ่านและความเข้าใจในการอ่านของ

นักเรียน โดยเปรียบเทียบระหว่างครูที่ใช้กลวิธีการสอนและการสอนแบบดั้งเดิม และเพื่ออธิบายผลกระทบจากการสอนของกลุ่มที่มีการจัดกระทำกับความเข้าใจในการอ่านโดยมีตัวแปรต้นกลาง คือระดับความผูกพันต่อการอ่านของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาคั้งนี้ประกอบด้วยนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 492 คน จาก 5 โรงเรียนในเมืองของรัฐมิสซายมิ่งแอตแลนติกตอนกลางประเทศสหรัฐอเมริกาที่ได้รับอนุญาตจากผู้ปกครอง

ผลการศึกษาประการแรกพบว่า ความผูกพันต่อการอ่านและการรู้การอ่านมีความสัมพันธ์กันโดยพบว่า การอ่านในห้องเรียนเป็นพื้นฐานสำคัญสำหรับนักเรียนในโรงเรียนประถมศึกษา ซึ่งที่ผ่านมาการวัดความผูกพันต่อการอ่านยังไม่ถูกนำมาใช้ในขณะสอน ซึ่งข้อค้นพบนี้จึงมุ่งสนใจที่ความผูกพันต่อการอ่านในระหว่างการสอนการอ่านและสนับสนุนกรอบแนวคิดทฤษฎีที่ว่าความผูกพันเป็นสิ่งสำคัญอย่างมากต่อความเข้าใจในการอ่านและการรู้การอ่านของนักเรียน (Guthrie and Wigfield, 2000) ประการที่สองพบว่า นักเรียนที่มีประสบการณ์เกี่ยวกับแนวคิดหลักในการสอนการอ่านจะมีความเข้าใจและการรู้การอ่านสูง โดยสามารถใช้กลวิธีการอ่าน และมีความผูกพันต่อการอ่านมากกว่านักเรียนที่ได้รับประสบการณ์จากการสอนในอย่างใดอย่างหนึ่ง โดยเฉพาะหรือการสอนการอ่านแบบดั้งเดิม หรือเกิดจากการกำหนดจากโรงเรียนโดยตรง ซึ่งคุณลักษณะแนวคิดหลักในการสอนการอ่านจะประสบผลสำเร็จโดยรวบรวมวิธีการปฏิบัติการสอนกลวิธีการอ่านที่จะช่วยสนับสนุนความเข้าใจในการอ่านให้เพิ่มมากขึ้น เช่นเดียวกับการปฏิบัติการสอนเพื่อสนับสนุนแรงจูงใจในการอ่านของนักเรียนโดยการปฏิบัติการสอนด้วยวิธีการที่หลากหลายจะช่วยเพิ่มความเข้าใจในการอ่านและแรงจูงใจในการอ่านของนักเรียนยิ่งขึ้น (Guthrie et al., 2000) ประการที่สามเป็นข้อค้นพบที่สำคัญที่สุดของการศึกษาคั้งนี้ คือความผูกพันต่อการอ่านของนักเรียนที่เป็นอิทธิพลคั่นกลางของการสอนการอ่านเป็นกลุ่มเพื่อให้นักเรียนมีความเข้าใจในการอ่าน มีคะแนนการรู้การอ่านที่สูงขึ้น และใช้กลวิธีการอ่านได้อย่างเหมาะสม นั่นคือแนวคิดหลักในการสอนการอ่านโดยการปฏิบัติการสอนให้ประสบความสำเร็จจะช่วยเพิ่มความเข้าใจในการอ่านมากขึ้นซึ่งครูสามารถให้นักเรียนอธิบายกระบวนการความผูกพันในห้องเรียนได้ สำหรับนักเรียนที่ไม่ตอบสนองต่อการปฏิบัติการสอนของครูจะแสดงผลให้เห็นถึงความผูกพันต่อการอ่าน ความเข้าใจในการอ่าน และกลวิธีในการอ่านขั้นสูงได้ค่อนข้างต่ำ

Netten, Droop and Verhoeven (2011) ได้ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการรู้การอ่านของนักเรียนระหว่างกลุ่มผู้เรียนภาษาแรก (First language:L1)และภาษาที่สอง (Second language:L2) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความแตกต่างระหว่างผู้เรียนกลุ่ม L1 และ L2 ต่อคะแนนการรู้การอ่าน การทดสอบถดถอย การทดสอบทางภาษา การทดสอบคณิตศาสตร์ และทักษะการใช้เหตุผล

ทางอวัจนภาษา ผลการศึกษาพบว่าผู้เรียนกลุ่ม L1 และ L2 มีความแตกต่างกันระหว่างตัวแปรการทดสอบภาษาและทักษะการรู้การอ่าน และพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งพบในตัวแปรการทดสอบคณิตศาสตร์และทักษะการให้เหตุผลทางอวัจนภาษา และนอกจากนี้ยังพบว่าทรัพยากรการอ่านที่บ้านของนักเรียนกลุ่ม L2 ต่ำกว่านักเรียนกลุ่ม L1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จากงานวิจัยต่างประเทศดังกล่าวข้างต้นสรุปได้ว่า การส่งเสริมการรู้เรื่องการอ่าน (Reading Literacy) ตามแนวทางการประเมินผล PISA ได้ส่งเสริมความสามารถในการอ่านและการนำหลักการสอนอ่านที่ถูกต้องมาประกอบกับการนำกลวิธีการอ่านจะช่วยสนับสนุนความเข้าใจในการอ่านให้เพิ่มมากขึ้น และเกิดความผูกพันต่อการอ่าน



บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ สำหรับนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาตามกระบวนการของการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ในการศึกษาครั้งนี้มีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 สร้างและหาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ สำหรับนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ขั้นตอนที่ 2 เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ สำหรับนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ขั้นตอนที่ 1 สร้างและหาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ สำหรับนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

แหล่งข้อมูล

1. ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมขององค์ประกอบด้านต่างๆ ของกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน

1.1 ดร.วรินทร์ สุภาพ อาจารย์ประจำภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก

1.2 อาจารย์ทองอ่อน คณิตปัญญาเจริญ ครูชำนาญการพิเศษ สาขาคณิตศาสตร์ โรงเรียนอนุบาลลำปาง (เขลางค์รัตน์อนุสรณ์) สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 35

1.3 อาจารย์เฉลิมขวัญ พรหมอนันต์ ครูชำนาญการพิเศษ สาขาคณิตศาสตร์ โรงเรียนบ้านโง้งรัตนวิทยา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาลำพูนเขต 2

2. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560

2.1 นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 โรงเรียนบ้านท่าอาจ จำนวน 3 คน จำแนกระดับความสามารถเป็นสูง ปานกลางและต่ำกว่าปานกลางอย่างละ 1 คน โดยจำแนกระดับความสามารถจากเกรดเฉลี่ยวิชาคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2559 ซึ่งนักเรียนที่มีระดับความสามารถสูงจะมีเกรดเฉลี่ย 3.5 – 4 นักเรียนที่มีความสามารถปานกลางจะมีคะแนนเฉลี่ย 2.5 – 3 และนักเรียนที่มีระดับความสามารถต่ำกว่าปานกลางจะมีเกรดเฉลี่ย 1 – 2 เพื่อค้นหาข้อจำกัดของกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน

2.2 นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 โรงเรียนบ้านท่าอาจ จำนวน 9 คน จำแนกระดับความสามารถเป็นสูง ปานกลางและต่ำกว่าปานกลางอย่างละ 3 คน โดยจำแนกระดับความสามารถจากเกรดเฉลี่ยวิชาคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2559 ซึ่งนักเรียนที่มีระดับความสามารถสูงจะมีเกรดเฉลี่ย 3.5 – 4 นักเรียนที่มีความสามารถปานกลางจะมีคะแนนเฉลี่ย 2.5 – 3 และนักเรียนที่มีระดับความสามารถต่ำกว่าปานกลางจะมีเกรดเฉลี่ย 1 – 2 เพื่อหาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. กิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน
2. แบบประเมินความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน
3. แบบประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน

ขั้นตอนการพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. กิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการอ่าน โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ สำหรับนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาค้นคว้าและสร้างกิจกรรมการเรียนรู้มีขั้นตอนดังนี้

1.1 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 และหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนบ้านท่าอาจอำเภอแม่สอดจังหวัดตากกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์และกำหนดเนื้อหาที่ใช้สอนผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน ซึ่งเนื้อหาที่เลือกอยู่ในสาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ มาตรฐาน ค 1.2 ค ป.6/2 วิเคราะห์และแสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาและโจทย์ปัญหาระคนของจำนวนนับเศษส่วนจำนวนคละทศนิยมและร้อยละ พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบและสร้างโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับจำนวนนับได้ และสาระที่ 6 ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์มาตรฐาน ค 6.1 ป.6/2 ใช้ความรู้ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่าง

เหมาะสม ค 6.1ป.6/3 ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างเหมาะสม ค 6.1 ป.6/4 ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสารการสื่อความหมายและการนำเสนอได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมใช้เวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 12 ชั่วโมง

ตาราง 15 แสดงมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด สาระการเรียนรู้และเวลาที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน

หลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 สาระการ เรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้	จำนวน ชั่วโมง
สาระที่ 1 จำนวนและการ ดำเนินการ			
มาตรฐาน ค 1.2 เข้าใจถึงผลที่ เกิดขึ้นจากการดำเนินการของ จำนวนและความสัมพันธ์ ระหว่างการดำเนินการต่างๆ และสามารถใช้การดำเนินการ ในการแก้ปัญหา	ป.6/2 วิเคราะห์และแสดง วิธีหาคำตอบของโจทย์ ปัญหาและโจทย์ปัญหา ระคนของจำนวนนับ เศษส่วนจำนวนคละ ทศนิยมและร้อยละ	1. โจทย์ปัญหาการคูณ และการหาร (บัญญัติไตรยางศ์) 2. โจทย์ปัญหาร้อยละ	2 2
สาระที่ 6 ทักษะและ กระบวนการทาง คณิตศาสตร์	ป.6/2 ใช้ความรู้ทักษะและ กระบวนการทาง คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีในการ แก้ปัญหาในสถานการณ์ ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม	3. โจทย์การหาร้อยละ 4. โจทย์ปัญหาร้อยละ กับการซื้อขาย (การหา กำไร ขาดทุนและทุน) 5. โจทย์ปัญหาซื้อขาย กับการหาร้อยละ	2 4 2
มาตรฐาน ค 6.1 มี ความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผลการสื่อสารการ สื่อความหมายทาง คณิตศาสตร์และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่างๆทาง	ป.6/3 ให้เหตุผล ประกอบการตัดสินใจและ		

หลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 สาระการ เรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้		ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้	จำนวน ชั่วโมง
คณิตศาสตร์และเชื่อมโยง คณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์		สรุปผลได้อย่างเหมาะสม ป.6/4 ใช้ภาษาและ สัญลักษณ์ทาง คณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมายและ การนำเสนอได้อย่าง ถูกต้องและเหมาะสม		
รวม				12

1.2 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความหมาย ความสำคัญ จุดมุ่งหมาย และหลักการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อเป็นแนวทางในการวิเคราะห์และสังเคราะห์ความหมายและองค์ประกอบของกิจกรรม ซึ่งสามารถสรุปองค์ประกอบของกิจกรรมการเรียนรู้ได้ 4 องค์ประกอบ คือ ชื่อกิจกรรมการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ วิธีดำเนินการกิจกรรมการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล กิจกรรมการเรียนรู้

1.3 ศึกษาเอกสารและงานวิจัย หลักการและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการประเมินของ PISA ที่ประเมินความสามารถของนักเรียนในการใช้ความรู้และทักษะเพื่อแก้ปัญหาในชีวิตจริง หรือที่เรียกว่า “การรู้เรื่อง” (Literacy) ในด้าน การรู้เรื่องการอ่าน (Reading Literacy) และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน (Reading Literacy) โดยได้วิธีดำเนินการกิจกรรมการเรียนรู้ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน จากการสังเคราะห์กระบวนการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่อง การอ่านของสำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

ขั้นที่ 1 เข้าถึงและค้นคืนสาระ

นักเรียนอ่านทำความเข้าใจโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ มุ่งค้นหาสาระ และดึงสาระที่อ่านออกมาด้วยการเขียนอธิบาย ตอบคำถามได้ถูกต้องครบถ้วนตรงตามสาระ โดย ครูเป็นผู้กระตุ้นด้วยคำถาม

ขั้นที่ 2 การบูรณาการและตีความ

2.1 นักเรียนมีความเข้าใจโจทย์ปัญหาที่อ่านโดยสามารถตีความแปล ความวิเคราะห์เนื้อหาและคิดหาวิธีรูปแบบต่างๆ มาแก้ปัญหา

2.2 นักเรียนสามารถเชื่อมโยงโจทย์ปัญหาที่อ่านขณะนั้นกับความรู้นอกเหนือจากสิ่งที่อ่าน เชื่อมโยงโดยใช้การเปรียบเทียบหรือนำความรู้ทั่วไปจากภายนอกมาใช้กับ สิ่งที่อ่านโดยแสดงวิธีคิดหาคำตอบ

ขั้นที่ 3 การสะท้อนและประเมิน

นักเรียนสามารถนำคำตอบที่ได้มาตอบคำถามเขียนอธิบายแสดงความ คิดเห็นด้วยความคิดของตนเอง มีการแสดงความเป็นเหตุเป็นผลและตรวจสอบคำตอบเพื่อความ ถูกต้อง

1.4 นำกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน ที่สร้างขึ้นเสนอต่อ อาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อขอคำแนะนำและตรวจสอบข้อมูลแล้วนำผลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขตาม คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาและเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คนเพื่อประเมินความเหมาะสม ในองค์ประกอบต่างๆ ของกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน โดยให้คะแนนเป็นมาตราส่วน ประเมินค่า (Rating Scale) ซึ่งได้กำหนดออกเป็น 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคอร์ท์

1.5 นำผลการประเมินที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญมาแปลความหมายค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของความเหมาะสมที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่อง การอ่านโดยใช้เกณฑ์ความเหมาะสมระดับมากขึ้นไป

1.6 เนื่องจากการนำกิจกรรมการเรียนรู้ไปใช้ จำเป็นจะต้องใช้ผ่านแผนการจัดการ เรียนรู้ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงต้องศึกษาเอกสาร หลักการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ และดำเนินการสร้าง แผนการจัดการเรียนรู้ รายวิชาคณิตศาสตร์ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง บทประยุกต์ จำนวน 5 แผน ใช้เวลา 12 ชั่วโมง

1.7 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบ และขอคำแนะนำและปรับปรุงข้อบกพร่อง ตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาแล้วเสนอต่อ ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน ตรวจสอบความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ โดยให้คะแนน เป็นมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) ซึ่งได้กำหนดออกเป็น 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคอร์ท์

และนำผลการประเมินที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญมาแปลความหมายค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของความเหมาะสมที่มีต่อแผนการจัดการเรียนรู้

1.8 นำกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน เรื่องบทประยุทธ์และแผนการจัดการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ แล้วมาตรวจสอบคุณภาพและหาประสิทธิภาพกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/2 โรงเรียนบ้านท่าอาจ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตากเขต 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างดังต่อไปนี้

1.8.1 กลุ่มทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง ทดลองกับนักเรียนจำนวน 3 คน โดยเรียนเป็นรายบุคคลซึ่งประกอบด้วยนักเรียนที่มีผลการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำกว่าปานกลาง อย่างละ 1 คน เพื่อค้นหาข้อจำกัดของกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน

1.8.2 กลุ่มทดลองแบบกลุ่มเล็ก ทดลองกับนักเรียนจำนวน 9 คน โดยแบ่งนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม จำนวนกลุ่มละ 3 คน ซึ่งแต่ละกลุ่มนั้นประกอบด้วยนักเรียนที่มีผลการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำกว่าปานกลาง อย่างละ 3 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้ตามเกณฑ์ E_1/E_2 เท่ากับ 75/75

1.9 นำกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน มาแก้ไขปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดแล้วมาจัดทำเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการอ่านใจหายปัญหาทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ฉบับสมบูรณ์ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างจริง

2. แบบประเมินความเหมาะสมขององค์ประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการอ่านใจหายปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุทธ์ สำหรับนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

2.1 ศึกษาเอกสาร ตำราและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในด้านการประเมินความเหมาะสมขององค์ประกอบของกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดหัวข้อในการสร้างแบบประเมิน

2.2 กำหนดกรอบเนื้อหาและประเด็นที่ต้องการประเมิน ดังนี้

2.2.1 ขั้นที่ 1 เข้าถึงและค้นคืนสาระ

2.2.2 ขั้นที่ 2 การบูรณาการและตีความ

2.2.3 ขั้นที่ 3 การสะท้อนและประเมิน

2.2.4 กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความสามารถในการอ่านใจหายปัญหาทางคณิตศาสตร์

2.3 สร้างแบบประเมินเป็นแบบประเมินมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) แบบปลายเปิดในส่วนท้ายของแบบประเมิน เพื่อสอบถามความคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่างๆ โดยได้กำหนดค่าคะแนนเป็น 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคอร์ท (บุญชม ศรีสะอาด, 2545, หน้า 103) ดังนี้

5	หมายถึง	กิจกรรมการเรียนรู้มีค่าเหมาะสมมากที่สุด
4	หมายถึง	กิจกรรมการเรียนรู้มีค่าเหมาะสมมาก
3	หมายถึง	กิจกรรมการเรียนรู้มีค่าเหมาะสมปานกลาง
2	หมายถึง	กิจกรรมการเรียนรู้มีค่าเหมาะสมน้อย
1	หมายถึง	กิจกรรมการเรียนรู้มีค่าเหมาะสมน้อยที่สุด

2.4 นำแบบประเมินที่สร้างเสร็จแล้วไปเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาและสอดคล้องกับประเด็นที่กำหนด แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข

2.5 นำแบบประเมินเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของกิจกรรมการเรียนรู้ แล้วนำความคิดเห็นทั้งหมดมาหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานโดยใช้เกณฑ์ $\bar{X} \geq 3.5$, $S.D. \leq 1$

3. แบบประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ สำหรับนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

3.1 ศึกษาเอกสารตำราและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในด้านการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีผู้ศึกษาค้นคว้าได้ทำไว้ก่อนแล้วมาใช้เป็นแนวทางในการสร้างแบบประเมินความเหมาะสม

3.2 กำหนดกรอบเนื้อหาและหัวข้อที่ต้องการประเมิน ดังนี้

- 3.2.1 มาตรฐานการเรียนรู้
- 3.2.2 สาระสำคัญ
- 3.2.3 จุดประสงค์การเรียนรู้
- 3.2.4 สาระการเรียนรู้
- 3.2.5 กิจกรรมการเรียนรู้
- 3.2.6 สื่อการเรียนการสอน
- 3.2.7 การวัดและประเมินผล

3.3 สร้างแบบประเมินเป็นแบบประเมินมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) และแบบปลายเปิดในส่วนท้ายของแบบประเมินเพื่อสอบถามความคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่างๆ โดยได้กำหนดค่าคะแนนเป็น 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคอร์ท (บุญชมศรีสะอาด, 2545, หน้า 103) ดังนี้

5	หมายถึง	มีระดับความเหมาะสมในระดับมากที่สุด
4	หมายถึง	มีระดับความเหมาะสมในระดับมาก
3	หมายถึง	มีระดับความเหมาะสมในระดับปานกลาง
2	หมายถึง	มีระดับความเหมาะสมในระดับน้อย
1	หมายถึง	มีระดับความเหมาะสมในระดับน้อยที่สุด

3.4 นำแบบประเมินที่สร้างเสร็จแล้วไปเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบความชัดเจนของภาษาและความถูกต้องตามเนื้อหา แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข

3.5 นำแบบประเมินเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของของแผนการจัดการเรียนรู้ แล้วนำความคิดเห็นทั้งหมดมาหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานโดยใช้เกณฑ์ $\bar{X} \geq 3.5$, S.D. ≤ 1

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. การประเมินความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ สำหรับนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีขั้นตอนการดำเนินงาน ดังนี้

1.1 นัดหมายผู้เชี่ยวชาญในการประเมินกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน

1.2 ส่งกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน และแบบประเมินความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เชี่ยวชาญ

1.3 รับกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน และแบบประเมินความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนรู้คืนมาจากผู้เชี่ยวชาญ

2. การประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีขั้นตอนการดำเนินงาน ดังนี้

2.1 นัดหมายผู้เชี่ยวชาญในการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน

2.2 ส่งแผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน และแบบประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เชี่ยวชาญ

2.3 รับแผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน และแบบประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้คืนจากผู้เชี่ยวชาญ

3. การหาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ สำหรับนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีขั้นตอนการดำเนินงาน ดังนี้

3.1 นำกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน ไปหาประสิทธิภาพ โดยใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 โรงเรียนบ้านท่าอาจ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตากเขต 2 ทดลองกลุ่มหนึ่งต่อหนึ่งกับนักเรียนจำนวน 3 คน ประกอบด้วยนักเรียนสูง ปานกลางและต่ำกว่าปานกลางอย่างละ 1 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อตรวจสอบข้อจำกัดของกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน จากนั้นนำไปหาประสิทธิภาพกับกลุ่ม 9 คน

3.2 นำกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปหาประสิทธิภาพกับกลุ่ม 9 คนโดยใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 โรงเรียนบ้านท่าอาจ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตากเขต 2 ประกอบด้วยนักเรียนสูง ปานกลางและต่ำกว่าปานกลาง อย่างละ 3 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง พบว่ากิจกรรมการเรียนรู้มีประสิทธิภาพเท่ากับ 77.10/75.93 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดจึงนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

3.3 จัดพิมพ์กิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ฉบับสมบูรณ์

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ข้อมูลความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน โดยหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) มีขั้นตอนการดำเนินการ ดังนี้

1.1 นำแบบประเมินความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนรู้จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน มาตรวจให้คะแนน

1.2 หาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ในแต่ละรายการแล้วแปลความหมายของค่าเฉลี่ยให้เป็นระดับความเหมาะสม โดยใช้เกณฑ์การคำนวณอันตรภาคชั้น ดังนี้ (บุญชมศรีสะอาด, 2545, หน้า 105 - 106)

ค่าเฉลี่ย	ความหมาย
4.50 – 5.00	กิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสมมากที่สุด
3.50 – 4.49	กิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสมมาก
2.50 – 3.49	กิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสมปานกลาง
1.50 – 2.49	กิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสมน้อย
1.00 – 1.49	กิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

1.3 กำหนดเกณฑ์พิจารณาระดับความเหมาะสมกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน โดยใช้เกณฑ์ความเหมาะสมระดับมากขึ้นไป

2. วิเคราะห์ข้อมูลความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน โดยหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) มีขั้นตอนการดำเนินการ ดังนี้

2.1 นำแบบประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน มาตรวจ

2.2 หาค่าเฉลี่ยในแต่ละรายการแล้วแปลความหมายของค่าเฉลี่ยให้เป็นระดับความเหมาะสม โดยใช้เกณฑ์การคำนวณอันตรภาคชั้น ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545, หน้า 105 - 106)

ค่าเฉลี่ย	ความหมาย
4.50 – 5.00	กิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสมมากที่สุด
3.50 – 4.49	กิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสมมาก
2.50 – 3.49	กิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสมปานกลาง
1.50 – 2.49	กิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสมน้อย
1.00 – 1.49	กิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

2.3 กำหนดเกณฑ์พิจารณาระดับความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน โดยใช้เกณฑ์ผ่านระดับมากขึ้นไป

3. การหาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน โดยใช้เกณฑ์ 75/75 ผู้วิจัยได้วิเคราะห์จากสูตร E_1/E_2 ดังนี้

3.1 หาร้อยละของคะแนนของนักเรียนในการทำกิจกรรมระหว่างเรียนในแต่ละกิจกรรมของกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน (E_1)

3.2 หาร้อยละของคะแนนของนักเรียนที่ได้จากการทำแบบทดสอบความสามารถในการอ่านใจหายปัญหาทางคณิตศาสตร์ (E_2)

ขั้นตอนที่ 2 เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ สำหรับนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

แหล่งข้อมูล

ประชากร ได้แก่ นักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตากเขต 2 จังหวัดตาก

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 โรงเรียนบ้านท่าอาจสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตากเขต 2 จำนวน 20 คนโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เนื่องจากนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 โรงเรียนบ้านท่าอาจมีปัญหาในเรื่องของการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. กิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
2. แบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ขั้นตอนการพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์มีขั้นตอนการสร้างดังนี้

1.1 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 หนังสือคู่มือครูวิชาคณิตศาสตร์ (สสวท.) และหลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์

1.2 วิเคราะห์ตัวชี้วัด ขอบเขตเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้จากหลักสูตรสถานศึกษากลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์

1.3 ศึกษาหนังสือ เอกสาร เกี่ยวกับการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์และแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน หลักการและวิธีการสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์

1.4 สร้างแบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ โดยใช้แนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน ให้สอดคล้องกับเนื้อหา จุดประสงค์การเรียนรู้ โดยสร้างแบบทดสอบแบบอัตนัยจำนวน 10 ข้อ

1.5 นำแบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์และเกณฑ์การตรวจให้คะแนนความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณา พร้อมทั้งขอข้อเสนอนะ และปรับปรุงตามคำแนะนำ

1.6 ทำการตรวจหาความเที่ยงตรงของเนื้อหาของแบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน เพื่อพิจารณาตรวจสอบความสอดคล้องกับเนื้อหา จุดประสงค์การเรียนรู้ โดยพิจารณาจากค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป

1.7 นำแบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่ผ่านการตรวจและแก้ไขแล้ว เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญตรวจพิจารณาอีกครั้ง จากนั้นนำมาทดสอบกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านแม่ดาว อำเภอแม่สอดจังหวัดตาก ปีการศึกษา 2560 จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวน 20 คน ที่เคยเรียนเนื้อหามาแล้ว เพื่อหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ดังนี้

1.7.1 หาความยาก (Difficulty Index) ของแบบทดสอบ พิจารณาเป็นรายข้อโดยใช้สูตรความยากง่ายของวิทนีและซาเบอร์ (D.R Whitney and D.L Sabers) ที่มีค่าความยากระหว่าง 0.2 – 0.8 พบว่า แบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์มีค่าความยากตั้งแต่ 0.45 – 0.55

1.7.2 ค่าอำนาจจำแนก (Discrimination Index) ของแบบทดสอบ พิจารณาเป็นรายข้อ โดยใช้สูตรค่าอำนาจจำแนกของวิทนีและซาเบอร์ (D.R Whitney and D.L Sabers) ที่มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป พบว่า แบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.70 – 0.85

จากการพิจารณาค่าความยากและอำนาจจำแนก พบว่า แบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่สร้างขึ้นไม่สามารถใช้ได้หมดทุกข้อ จึงคัดเลือกที่ใช้ได้ทำแบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์เพื่อนำไปใช้ในการทดลองจำนวน 5 ข้อ

1.7.3 นำแบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์มาหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ โดยใช้สูตรของสัมประสิทธิ์แอลฟา (α -Coefficient) พบว่า แบบทดสอบมีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาเท่ากับ 0.92

1.8 จัดพิมพ์แบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่ผ่านการวิเคราะห์หาคุณภาพแล้ว จำนวน 5 ข้อ สำหรับนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการวิจัยต่อไป

แบบแผนการทดลอง

ในการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา ผู้วิจัยใช้แบบแผนการวิจัยแบบทดสอบก่อนหลัง (One Group Pretest – Posttest Design) ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2538, หน้า 249) โดยมีแบบแผนการทดลอง ดังนี้

ทดสอบก่อนเรียน	กิจกรรม	ทดสอบหลังเรียน
T_1	X	T_2
สัญลักษณ์ที่ใช้ในแผนการวิจัย X คือ การทดลองด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ T_1 คือ การทดสอบก่อนเรียน T_2 คือ การทดสอบหลังเรียน ขั้นตอนการดำเนินการทดลอง ได้ดำเนินการทดลองตามกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งมีขั้นตอน ดังนี้ 1. ทำการทดสอบก่อนเรียน (pretest) กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 โรงเรียนบ้านท่าอาจ อำเภอแม่สลด จังหวัดตาก สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตากเขต 2 จำนวน 20 คน ด้วยแบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ จำนวน 5 ข้อ 2. ดำเนินการทดลองใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 โรงเรียนบ้านท่าอาจ อำเภอแม่สลด จังหวัดตาก สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตากเขต 2 จำนวน 20 คน โดยมีแผนจัดกิจกรรม จำนวน 5 แผน ใช้เวลาสอน 12 ชั่วโมง รวมเวลา 3 สัปดาห์ 3. เมื่อสิ้นสุดการทดลอง ผู้วิจัยให้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 โรงเรียนบ้านท่าอาจอำเภอแม่สลด จังหวัดตาก สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา		

ประถมศึกษาตากเขต 2 จำนวน 20 คน ทำแบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านใจปัญหาทางคณิตศาสตร์ จำนวน 5 ข้อ ซึ่งเป็นแบบทดสอบชุดเดียวกับการสอบก่อนเรียน

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. นำคะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านใจปัญหาทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน จำนวน 2 ครั้ง มาดูความเปลี่ยนแปลงของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน ในความสามารถในการอ่านใจปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนเป็นรายบุคคล
2. นำคะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านใจปัญหาทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนและหลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน มาหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานแล้วเปรียบเทียบความสามารถในการอ่านใจปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้สถิติ t – test แบบ Dependent

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

1. สถิติที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน คำนวณได้จากสูตร E_1/E_2 (รัตนะ บัวสนธ์, 2555, หน้า 103)

$$E_1 = \frac{\sum X_1}{\frac{N}{A}} \times 100 \quad E_2 = \frac{\sum X_2}{\frac{N}{B}} \times 100$$

เมื่อ	E_1	แทน	ประสิทธิภาพของกระบวนการในการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้
	E_2	แทน	ประสิทธิภาพของผลลัพธ์
	$\sum E_1$	แทน	คะแนนรวมของการทำใบงานและใบกิจกรรมระหว่างเรียน
	$\sum E_2$	แทน	คะแนนรวมของแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดเชิงมีในทัศน์และความสามารถในการอ่านคำที่มีสระลดรูป เปลี่ยนรูป ก่อนและหลังเรียน
	N	แทน	จำนวนนักเรียน
	A	แทน	คะแนนเต็มของใบงานและใบกิจกรรมระหว่างเรียนทุกชุดรวมกัน
	B	แทน	คะแนนเต็มทั้งหมดของแบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านใจปัญหาทางคณิตศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียน

2. สถิติเชิงบรรยาย

2.1 ค่าเฉลี่ย (ปกรณ์ ประจันบาน, 2552, หน้า 214) โดยใช้สูตร

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

เมื่อ $\bar{X}$ แทน ค่าเฉลี่ยของข้อมูลที่ได้จากกลุ่มตัวอย่าง
 $\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
 n แทน จำนวนของข้อมูลทั้งหมดของกลุ่มตัวอย่าง

2.2 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (ปกรณ์ ประจันบาน, 2552, หน้า 228) โดยใช้สูตร

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

เมื่อ S.D. แทน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 $\sum X^2$ แทน ผลรวมของคะแนนเลขยกกำลัง
 $(\sum X)^2$ แทน กำลังสองของคะแนนรวม
 n แทน จำนวนข้อมูลทั้งหมด

3. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของเครื่องมือ

3.1 ค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยหาค่าดัชนีสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับ
 จุดประสงค์ของแบบประเมิน และแบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทาง
 คณิตศาสตร์ หรือ IOC (ปกรณ์ ประจันบาน, 2552, หน้า 164)

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

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถาม
 $\sum R$ แทน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
 N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

3.2 ค่าความยากง่าย (Difficulty Index) ของแบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่าน
 โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ แบบอัตนัย โดยใช้วิธีของวิทนีและซาเบอส์ (Whitney and
 Sabers, 1997 อ้างอิงใน ไพศาล วรคำ, 2552, หน้า 288 - 289)

$$P = \frac{S_H + S_L - (2NX_{\min})}{2N(X_{\max} - X_{\min})}$$

เมื่อ	P	แทน	ค่าความยากง่ายของข้อสอบ
	S_H	แทน	ผลของรวมคะแนนกลุ่มสูง
	S_L	แทน	ผลของรวมคะแนนกลุ่มต่ำกว่าปานกลาง
	$X_{\max}$	แทน	คะแนนที่นักเรียนทำได้สูงสุด
	$X_{\min}$	แทน	คะแนนที่นักเรียนทำได้ต่ำสุด
	N	แทน	ผลจำนวนของผู้เข้าสอบของกลุ่มสูงหรือกลุ่มต่ำกว่าปานกลาง

3.3 ค่าอำนาจจำแนก (Discrimination Index) ของแบบทดสอบวัด
 ความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ แบบอัตนัย โดยใช้วิธีของ วิทนีและซาเบอส์
 (Whitney and Sabers, 1997 อ้างอิงใน ไพศาล วรคำ, 2552, หน้า 298) โดยใช้สูตร

$$B = \frac{S_H - S_L}{N(X_{\max} - X_{\min})}$$

เมื่อ	D	แทน	ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ
	S_H	แทน	ผลของรวมคะแนนกลุ่มสูง
	S_L	แทน	ผลของรวมคะแนนกลุ่มสูง
	$X_{\max}$	แทน	คะแนนที่นักเรียนทำได้สูงสุด
	$X_{\min}$	แทน	คะแนนที่นักเรียนทำได้ต่ำสุด
	N	แทน	ผลจำนวนของผู้เข้าสอบของกลุ่มสูงหรือกลุ่มต่ำกว่าปานกลาง

3.4 ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่าน
 โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้วิธีแบบสัมประสิทธิ์แอลฟา (α -Coefficient) ของครอนบาค
 (Conbach) (ปกรณ์ ประจันบาน, 2552, หน้า 179)

$$\alpha = \frac{n}{n-1} - \left[1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right]$$

เมื่อ	α	แทน	สัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น
	n	แทน	จำนวนข้อคำถาม
	S_i^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนเป็นรายข้อ
	S_t^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนรวมทั้งฉบับ

4. สถิติอ้างอิง

การเปรียบเทียบความสามารถในการอ่านใจหทัยปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน
ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน โดยใช้สถิติ
t – test แบบ Dependent (ฉ้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538, หน้า 104)

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

เมื่อ	D	แทน	ผลต่างระหว่างคะแนนแต่ละคู่
	n	แทน	จำนวนคู่
	$df = n - 1$		

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ สำหรับนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ผลการสร้างและหาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้ ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ สำหรับนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

1. ผลการสร้างกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน
2. ผลการตรวจสอบความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน
3. ผลการตรวจสอบความเหมาะสมของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน
4. ผลการตรวจสอบประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน

ขั้นตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ สำหรับนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ขั้นตอนที่ 1 ผลการสร้างและหาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ สำหรับนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

1. ผลการสร้างกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ สำหรับนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในครั้งนี้ได้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ จำนวน 3 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นเข้าถึงและค้นคืนสาระ 2) ขั้นการบูรณาการและตีความ 3) ขั้นการสะท้อนและประเมิน จากนั้นผู้วิจัยได้นำกิจกรรมการเรียนรู้ 3 ขั้นตอนนี้ ไปจัดการเรียนรู้ในเนื้อหา 5 เรื่อง ได้แก่

โจทย์ปัญหาการคูณและการหาร (บัญญัติไตรยางศ์) โจทย์ปัญหาร้อยละ โจทย์การหาร้อยละ โจทย์ปัญหาร้อยละกับการซื้อขาย (การหากำไร ขาดทุนและทุน) และโจทย์ปัญหาซื้อขายกับการหาร้อยละ กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดการรู้เรื่องการอ่านที่พัฒนาขึ้น มีการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ มีขั้นตอนการเรียนรู้ ดังนี้

ขั้นที่ 1 เข้าถึงและค้นคืนสาระ

นักเรียนอ่านทำความเข้าใจโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ มุ่งค้นหาสาระและดึงสาระที่อ่านออกมาด้วยการเขียนอธิบาย ตอบคำถามได้ถูกต้องครบถ้วนตรงตามโจทย์ปัญหา โดยครูเป็นผู้กระตุ้นด้วยคำถาม

ขั้นที่ 2 การบูรณาการและตีความ

2.1 นักเรียนมีความเข้าใจโจทย์ปัญหาที่อ่านโดยสามารถตีความ แปลความ วิเคราะห์เนื้อหาและคิดหาวิธีรูปแบบต่างๆ มาแก้ปัญห

2.2 นักเรียนสามารถเชื่อมโยงโจทย์ปัญหาที่อ่านขณะนั้นกับความรู้ที่นอกเหนือจากสิ่งที่อ่าน เชื่อมโยงโดยใช้การเปรียบเทียบหรือนำความรู้ทั่วไปจากภายนอกมาใช้กับสิ่งที่อ่านโดยแสดงวิธีคิดหาคำตอบ

ขั้นที่ 3 การสะท้อนและประเมิน

นักเรียนสามารถนำคำตอบที่ได้มาตอบคำถามเขียนอธิบายแสดงความคิดเห็นด้วยความคิดของตนเองมีการแสดงความเป็นเหตุเป็นผลและตรวจสอบคำตอบเพื่อความถูกต้อง

2. ผลการตรวจสอบความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ สำหรับนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ตาราง 16 แสดงผลการประเมินความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่อง การอ่านเพื่อส่งเสริมความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ คณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ สำหรับนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ ระดับชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6 โดยผู้เชี่ยวชาญ 3 คน

ที่	รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความเหมาะสม
กิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่อง การอ่าน				
1	ขั้นที่ 1 เข้าถึงและค้นคืนสาระ นักเรียนอ่านทำความเข้าใจโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ มุ่งค้นหาสาระและดึงสาระที่อ่านออกมาด้วยการเขียนอธิบาย ตอบคำถามได้ถูกต้องครบถ้วน ตรงตามโจทย์ปัญหา โดยครูเป็นผู้กระตุ้นด้วยคำถาม	4.33	0.58	มาก
2	ขั้นที่ 2 การบูรณาการและตีความ 2.1 นักเรียนเข้าใจโจทย์ปัญหาที่อ่านโดยสามารถตีความ มีความแปลความวิเคราะห์เนื้อหาและคิดหาวิธีรูปแบบต่างๆ มาแก้ปัญหา 2.2 นักเรียนสามารถเชื่อมโยงโจทย์ปัญหาที่อ่านขณะนั้นกับความรู้ที่นอกเหนือจากสิ่งที่อ่านเชื่อมโยงโดยใช้การเปรียบเทียบหรือนำความรู้ทั่วไปจากภายนอกมาใช้กับสิ่งที่อ่านโดยแสดงวิธีคิดหาคำตอบ	4.33	0.58	มาก
3	ขั้นที่ 3 การสะท้อนและประเมิน นักเรียนสามารถนำคำตอบที่ได้มาตอบคำถามเขียนอธิบายแสดงความคิดเห็นด้วยความคิดของตนเองมีการแสดงความเป็นเหตุเป็นผลและตรวจสอบคำตอบเพื่อความถูกต้อง	4.67	0.58	มากที่สุด
4	กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์	4.33	0.58	มาก
	เฉลี่ย	4.42	0.38	มาก

จากตาราง 16 พบว่า ผลการประเมินความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิด การรู้เรื่องการอ่าน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง บท ประยุกต์ สำหรับนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยผู้เชี่ยวชาญ 3 คน มีความเหมาะสมระดับมาก ($\bar{X} = 4.42$, S.D. = 0.38)

3. ผลการตรวจสอบความเหมาะสมของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการ รู้เรื่องการอ่าน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง บท ประยุกต์ สำหรับนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ตาราง 17 แสดงผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตาม แนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการอ่านโจทย์ ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ สำหรับนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดย ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน

ที่	รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความ เหมาะสม
1.	มาตรฐานการเรียนรู้			
	1.1 มาตรฐานการเรียนรู้สอดคล้องกับตัวชี้วัด	5.00	0.00	มากที่สุด
	1.2 มาตรฐานการเรียนรู้ระบุพฤติกรรมที่สามารถวัด ได้อย่างชัดเจน	5.00	0.00	มากที่สุด
	เฉลี่ย	5.00	0.00	มากที่สุด
2.	สาระสำคัญ			
	2.1 สาระสำคัญสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้/ ตัวชี้วัด	5.00	0.00	มากที่สุด
	2.2 สาระสำคัญสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.00	1.00	มาก
	2.3 สาระสำคัญมีความถูกต้อง ชัดเจน เข้าใจง่าย	3.67	0.58	มาก
	เฉลี่ย	4.22	0.51	มาก
3.	จุดประสงค์การเรียนรู้			
	3.1 จุดประสงค์การเรียนรู้สอดคล้องกับมาตรฐาน การเรียนรู้/ตัวชี้วัด	4.33	0.58	มาก

ที่	รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความเหมาะสม
	3.2 จุดประสงค์การเรียนรู้ครอบคลุมพฤติกรรมการเรียนรู้ ด้านความรู้ ทักษะกระบวนการ และเจตคติ	4.00	1.00	มาก
	3.3 จุดประสงค์การเรียนรู้ระบุพฤติกรรมที่วัดความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์และเมินผลได้	4.00	0.00	มาก
	เฉลี่ย	4.11	0.51	มาก
4.	สาระการเรียนรู้			
	4.1 สาระการเรียนรู้สอดคล้องกับสาระสำคัญ	4.67	0.58	มากที่สุด
	4.2 สาระการเรียนรู้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	3.67	0.58	มาก
	4.3 กำหนดสาระการเรียนรู้เนื้อหาเหมาะสมกับเวลาเรียน	4.67	0.58	มากที่สุด
	4.4 สาระการเรียนรู้มีความเหมาะสมกับวัยและความสนใจของผู้เรียน	4.67	0.58	มากที่สุด
	เฉลี่ย	4.42	0.58	มาก
5.	กิจกรรมการเรียนรู้			
	5.1 จัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	3.67	0.58	มาก
	5.2 จัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้สอดคล้องกับเนื้อหา	4.33	0.58	มาก
	5.3 กิจกรรมการเรียนรู้เน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรม	4.00	1.00	มาก
	5.4 กิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสมกับระยะเวลา	4.33	1.15	มากที่สุด
	5.5 กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมความสามารถในอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของผู้เรียน	4.33	0.58	มาก
	เฉลี่ย	4.13	0.70	มาก

ที่	รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความเหมาะสม
6.	สื่ออุปกรณ์/แหล่งการเรียนรู้			
	6.1 สื่อและแหล่งการเรียนรู้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	3.67	0.58	มาก
	6.2 สื่อและแหล่งการเรียนรู้สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้	3.67	0.58	มาก
	6.3 สื่อและแหล่งการเรียนรู้ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้บรรลุตามจุดประสงค์การเรียนรู้	3.67	0.58	มาก
	6.4 สื่อและแหล่งการเรียนรู้เหมาะสมกับวัย ความสนใจและความสามารถ	4.33	0.58	มาก
	เฉลี่ย	3.83	0.38	มาก
7.	การวัดและประเมินผล			
	7.1 การวัดและประเมินผลสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.00	1.00	มาก
	7.2 การวัดและประเมินผลสอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้	4.33	0.58	มาก
	7.3 การวัดและประเมินผลมีเกณฑ์การประเมินที่เหมาะสม	4.00	1.00	มาก
	เฉลี่ย	4.11	0.84	มาก
	รวมเฉลี่ย	4.21	0.52	มาก

จากตาราง 17 พบว่า ผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ สำหรับนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน มีความเหมาะสมระดับมาก ($\bar{X} = 4.21$, S.D. = 0.52)

4. ผลการตรวจสอบประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่านตามเกณฑ์ 75/75

ตาราง 18 แสดงผลการตรวจสอบความเหมาะสมด้านเนื้อหา ภาษาและเวลาที่ใช้
ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน เพื่อส่งเสริม
ความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์
สำหรับนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กับนักเรียน
จำนวน 3 คน

เนื้อหา	รายการที่ตรวจสอบ			การปรับปรุง
	ด้านเนื้อหา	ด้านภาษา	ด้านเวลา	
1. โจทย์ปัญหาการคูณและการหาร (บัญญัติไตรยางศ์)	เนื้อหามีความเหมาะสม	ภาษาที่ใช้เข้าใจยาก	เวลาในการจัดกิจกรรมเหมาะสม	1.ปรับภาษาให้เข้าใจง่ายและเหมาะสมกับนักเรียน
2. โจทย์ปัญหาร้อยละ	เนื้อหามีความเหมาะสม	ภาษาที่ใช้เหมาะสม	เวลาในการจัดกิจกรรมเหมาะสม	-
3. โจทย์การหาร้อยละ	เนื้อหามีความเหมาะสม	ภาษาที่ใช้เหมาะสม	เวลาในการจัดกิจกรรมเหมาะสม	-
4. โจทย์ปัญหาร้อยละกับการซื้อขาย (การหากำไรขาดทุนและทุน)	เนื้อหาบางส่วนเข้าใจยาก	ภาษาที่ใช้เข้าใจยาก	เวลาในการจัดกิจกรรมเหมาะสม	1. แก้ไขเนื้อหาให้เหมาะสมกับนักเรียน 2.แก้ไขข้อความให้เข้าใจง่าย
5. โจทย์ปัญหาซื้อขายกับการหาร้อยละ	เนื้อหาบางส่วนเข้าใจยาก	ภาษาที่ใช้เหมาะสม	เวลาที่ใช้นอกกิจกรรมน้อยเกินไป	1. ปรับเวลาบางขั้นตอนให้เพิ่มขึ้น 2. แก้ไขเนื้อหาให้เหมาะสมกับนักเรียน

จากตาราง 18 พบว่า ผลการตรวจสอบความเหมาะสมด้านเนื้อหา ภาษาและเวลาที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการอ่าน โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 โจทย์ปัญหาการคูณและการหาร (บัญญัติไตรยางศ์) ด้านเนื้อหา และด้านเวลา มีความเหมาะสม ด้านภาษาเข้าใจยาก มีการปรับปรุงโดยการปรับแก้ภาษาให้เข้าใจง่ายขึ้น ใช้คำพูดในการอธิบายให้นักเรียนเข้าใจได้ง่ายขึ้น

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2 โจทย์ปัญหาร้อยละ ด้านเนื้อหา ด้านภาษาและด้านเวลา มีความเหมาะสม

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3 โจทย์การหาร้อยละ ด้านเนื้อหา ด้านภาษาและด้านเวลา มีความเหมาะสม

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 4 โจทย์ปัญหาร้อยละกับการซื้อขาย (การหาค่าไร ชาดทุนและทุน) ด้านเวลา มีความเหมาะสม ด้านเนื้อหาบางส่วนเข้าใจยากไม่สอดคล้องกับกิจกรรม ปรับปรุงแก้ไขเนื้อหาให้เหมาะสมกับนักเรียนและสอดคล้องกับกิจกรรม ปรับปรุงแก้ไขกิจกรรมโดยให้นักเรียนที่เก่งกว่าสอนเพื่อนที่อ่อนโดยใช้ภาษาแม่ของตนเอง ด้านภาษาเข้าใจยาก มีการปรับปรุงโดยการปรับแก้ภาษาให้เข้าใจง่ายขึ้น ใช้คำพูดในการอธิบายให้นักเรียนเข้าใจได้ง่ายขึ้น และเป็นภาษาที่นักเรียนคุ้นเคยในชีวิตประจำวัน

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 5 โจทย์ปัญหาซื้อขายกับการหาร้อยละ ด้านภาษา มีความเหมาะสม ด้านเนื้อหาบางส่วนเข้าใจยากไม่สอดคล้องกับกิจกรรม ปรับปรุงแก้ไขโดยจัดกิจกรรมที่เป็นสถานการณ์ในชีวิตประจำวันของนักเรียนมาจัดกิจกรรม ด้านเวลาในการจัดกิจกรรมน้อยเกินไป ปรับปรุงแก้ไขโดยปรับเวลาบางขั้นตอนให้เพิ่มขึ้น และลดเวลาในบางขั้นตอน

ตาราง 19 แสดงผลการตรวจสอบประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการอ่านใจหายปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ สำหรับนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามเกณฑ์ 75/75 กับ จำนวน 9 คน

คะแนนใบงานระหว่างเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการอ่านใจหายปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ สำหรับนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6					คะแนนแบบทดสอบ ความสามารถในการ อ่านใจหายปัญหาทาง คณิตศาสตร์
กิจกรรมที่ 1	กิจกรรมที่ 2	กิจกรรมที่ 3	กิจกรรมที่ 4	กิจกรรมที่ 5	
75.56	78.06	79.72	77.08	76.67	75.93
$E_1 = 77.10$					$E_2 = 75.93$
$E_1 / E_2 = 77.10 / 75.93$					

จากตาราง 19 พบว่า กิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการอ่านใจหายปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ สำหรับนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพกระบวนการเท่ากับ 77.10 และประสิทธิภาพผลลัพธ์เท่ากับ 75.93 แสดงว่ากิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการอ่านใจหายปัญหาทางคณิตศาสตร์ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 77.10/75.93 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

ขั้นตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการอ่านใจหายปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการอ่านใจหายปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ สำหรับนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ตาราง 20 แสดงผลการเปรียบเทียบความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์
ของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้
เรื่อง การอ่าน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์
เรื่อง บทประยุกต์ สำหรับนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

การทดสอบ	n	x	$\bar{X}$	S.D.	t	P
ก่อนเรียน	20	30	11.95	1.28	23.77*	0.0000
หลังเรียน	20	30	22.70	2.08		

* $P < 0.05$

จากตาราง 20 พบว่า ความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียน
ที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่อง การอ่าน เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการ
อ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เมื่อ
เปรียบเทียบระหว่างคะแนนก่อนและหลังเรียน พบว่า คะแนนสอบหลังเรียนของนักเรียนสูงกว่า
ก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

บทที่ 5

บทสรุป

การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ สำหรับนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ ดังนี้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ สำหรับนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามเกณฑ์ 75/75
2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ สำหรับนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

สรุปผลการวิจัย

จากการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ สำหรับนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามเกณฑ์ 75/75 ผู้วิจัยได้ดำเนินการ 2 ขั้นตอน ดังนี้

1. การสร้างและหาประสิทธิภาพกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ สำหรับนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

1.1 การสร้างกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ สำหรับนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในครั้งนี้ทำให้ได้กิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน มีขั้นตอนการเรียนรู้ 3 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 เข้าถึงและค้นคืนสาระ ขั้นที่ 2 การบูรณาการและตีความ ขั้นที่ 3 การสะท้อนและประเมิน จากนั้นผู้วิจัยได้นำกิจกรรม 3 ขั้นตอนนี้ไปจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในเนื้อหา 5 เรื่อง ได้แก่ โจทย์ปัญหาการคูณและการหาร(บัญญัติไตรยางศ์)

โจทย์ปัญหาร้อยละ โจทย์การหาร้อยละ โจทย์ปัญหาร้อยละกับการซื้อขาย (การหากำไร ขาดทุน และทุน) และโจทย์ปัญหาซื้อขายกับการหาร้อยละ

1.2 การตรวจสอบความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ สำหรับ นักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ พบว่า โดยภาพรวมกิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.42$, S.D. = 0.38)

1.3 การตรวจสอบความเหมาะสมของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิด การรู้เรื่องการอ่าน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ สำหรับนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญพบว่า เมื่อพิจารณาแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นรายด้านเรียงตามลำดับความเหมาะสมจากมากไปน้อยได้ ดังนี้ มาตรฐานการเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ สาระสำคัญ กิจกรรมการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ การวัดและประเมินผล และสื่ออุปกรณ์/แหล่งการเรียนรู้โดยเฉลี่ยใน ภาพรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.21$, S.D. = 0.52)

1.4 การตรวจสอบประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ สำหรับ นักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/2 กับนักเรียนโรงเรียนบ้านท่าอาจ อำเภอแม่ สด จัหวัดตาก สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตาก เขต 2 ปีการศึกษา 2560 โดยการหาความเหมาะสมด้านเนื้อหา ภาษา และเวลาที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตาม แนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน กับนักเรียนจำนวน 3 คน พบว่า กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 โจทย์ปัญหาการ คูณและการหาร (บัญญัติไตรยางศ์) ด้านเนื้อหาและด้านเวลามีความเหมาะสม ด้านภาษา ภาษา เขียนเข้าใจยาก มีการปรับปรุงด้านภาษาให้เหมาะสมเข้าใจง่ายขึ้น ใช้คำพูดในการอธิบายให้ นักเรียนเข้าใจได้ง่ายขึ้น กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2 โจทย์ปัญหาร้อยละ ด้านเนื้อหา ด้านภาษาและ ด้านเวลา มีความเหมาะสม กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3 โจทย์การหาร้อยละ ด้านเนื้อหา ด้านภาษาและ ด้านเวลา มีความเหมาะสม กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 4 โจทย์ปัญหาร้อยละกับการซื้อขาย (การหากำไร ขาดทุนและทุน) ด้านเวลาเหมาะสม ด้านเนื้อหาบางส่วนเข้าใจยากไม่สอดคล้องกับกิจกรรม ปรับปรุงกิจกรรมโดยเพิ่มเทคนิคให้นักเรียนที่เก่งกว่าสอนเพื่อนที่อ่อนโดยใช้ภาษาแม่ของตนเอง ด้านภาษาเข้าใจยาก มีการปรับปรุงโดยการปรับแก้ภาษาให้เข้าใจง่ายขึ้น ใช้คำพูดในการอธิบาย ให้เข้าใจได้ง่ายขึ้น และเป็นภาษาที่นักเรียนคุ้นเคยในชีวิตประจำวัน กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 5 โจทย์ ปัญหาซื้อขายกับการหาร้อยละ ด้านภาษาเหมาะสมด้านเนื้อหาบางส่วนเข้าใจยากไม่

สอดคล้องกับกิจกรรม ปรับปรุงแก้ไขโดยยกตัวอย่างสถานการณ์ในชีวิตประจำวันของนักเรียนมาจัดกิจกรรม ใช้สื่อเพื่อให้นักเรียนได้มองเห็นภาพและเข้าใจมากยิ่งขึ้น ด้านเวลาในการจัดกิจกรรมน้อยเกินไป ปรับปรุงแก้ไขโดยปรับเวลาขั้นตอนสะท้อนและประเมินให้มากขึ้น และลดเวลาขั้นสรุปให้น้อยลง ด้านเนื้อหา ด้านภาษา ด้านเวลา มีความเหมาะสมและการตรวจสอบประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่านกับนักเรียนจำนวน 9 คน พบว่ากิจกรรมการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 77.10/75.93 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 75/75

2. การเปรียบเทียบความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ สำหรับนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า ความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่านหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐานของการวิจัยที่ได้ตั้งไว้ว่า นักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่านมีความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

อภิปรายผล

จากการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ สำหรับนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยได้นำมาอภิปราย ดังนี้

1. จากการสร้างและหาประสิทธิภาพกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ สำหรับนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กิจกรรมการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นได้รับการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญว่ามีคุณภาพในระดับมาก ทั้งนี้เนื่องมาจากผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าจากชุดฝึกอบรมการยกระดับคุณภาพผู้เรียนสู่ความพร้อมในการประเมินระดับนานาชาติ PISA (2015, หน้า 11) จากการศึกษาแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน (Reading Literacy) ผู้วิจัยได้นำสมรรถนะการอ่านมาวิเคราะห์ทำให้เป็นขั้นตอนของกิจกรรมการเรียนรู้ ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน เพื่อให้เหมาะสมกับการนำไปใช้สอนกับนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ มี 3 ขั้น ได้แก่ ขั้นที่ 1 เข้าถึงและค้นคืนสาระ ขั้นที่ 2 การบูรณาการและตีความ ขั้นที่ 3 การสะท้อนและประเมิน โดยกิจกรรมการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นมุ่งเน้นความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ที่เป็นข้อคำถาม ที่แสดงถึงเงื่อนไขความสัมพันธ์ของจำนวนที่กำหนดให้ ซึ่งนักเรียนจะต้องอ่าน ตีความหมาย ทำความเข้าใจแล้ว

วิเคราะห์หาวิธีการให้ได้คำตอบ ซึ่งอาจเป็นตัวเลข หรือข้อความก็ได้ สอดคล้องกับ ประภาพร มุขสมบัติ (2553) ที่เน้นกิจกรรมการเรียนรู้ที่ต้องเปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรม และมีวิธีการดำเนินกิจกรรมที่นักเรียนทำเป็นลำดับขั้นตอน และกิจกรรมนั้นต้องทำให้นักเรียนการเรียนรู้ความเข้าใจ ทักษะ เจตคติ ความรู้สึก และพฤติกรรมที่พึงประสงค์ เกิดขึ้นได้ทุกสถานที่ ทุกเวลา เพื่อให้นักเรียนเข้าใจในเนื้อหาที่เรียน และนอกจากนี้ผู้วิจัยได้จัดทำแบบฝึกหัดให้กับนักเรียน โดยแบบฝึกหัดมีลักษณะเป็นโจทย์ปัญหาที่เป็นสถานการณ์ในชีวิตประจำวันของนักเรียน ภาษาที่ใช้เป็นภาษาที่เข้าใจง่ายและเป็นโจทย์ปัญหาที่ให้นักเรียนได้แสดงผล ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ ชนาธิป พรกุล (2555, หน้า 7) ที่ได้ส่งเสริมให้นักเรียนได้แสดงผล โดยดูจากการทำใบงาน แบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบ ซึ่งมีการวัดและประเมินผลทั้งในด้านความถูกต้องของคำตอบ ในส่วนของด้านการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ กิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนั้นได้ผ่านการพิจารณาความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนรู้จากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน พบว่า มีความเหมาะสม มีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.42$, S.D. = 0.38) และ เมื่อนำไปหาประสิทธิภาพกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/2 โรงเรียนบ้านท่าอาจ จำนวน 9 คน พบว่า กิจกรรมการเรียนรู้มีประสิทธิภาพ 77.10/75.93 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 75/75 ทั้งนี้เนื่องจากกระบวนการสร้างกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างตามขั้นตอน โดยเริ่มจากการวิเคราะห์หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 และหลักสูตรสถานศึกษากลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และกำหนดเนื้อหาที่ใช้สอนผ่านแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน โดยใช้หน่วยการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง บทประยุกต์ เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการอ่าน การสอนตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เพื่อเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่านและได้ออกแบบแบบทดสอบให้สอดคล้องกับเนื้อหาและกระบวนการในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน แล้วจึงดำเนินการพัฒนานักกิจกรรมการเรียนรู้

ทั้งนี้ผู้วิจัยได้มีการตรวจสอบและแก้ไขข้อบกพร่องของกิจกรรมการเรียนรู้ โดยทดลองกับนักเรียน จำนวน 3 คน ที่มีระดับความสามารถสูง ปานกลาง และต่ำกว่าปานกลาง เพื่อตรวจสอบเนื้อหา ภาษา และเวลาที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ พร้อมทั้งดำเนินการแก้ไขกิจกรรมการเรียนรู้ในส่วนที่บกพร่อง โดยส่วนที่บกพร่องจะเป็นในส่วนของด้านเนื้อหาและภาษาที่ใช้ ด้านเนื้อหา กล่าวคือ เนื้อหาในบางส่วนไม่สอดคล้องกับกิจกรรมและภาษาที่ใช้ในการสื่อสาร

ค่อนข้างเข้าใจยาก ยกตัวอย่างเช่น เมื่อดำเนินการสอนเนื้อหาไปแล้ว หลังจากเรียนเนื้อหาเสร็จให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดนักเรียนนักเรียนไม่สามารถตีความของข้อคำถามที่ถามได้ เช่น สหกรณ์ออมทรัพย์จ่ายเงินปันผล 96 บาท ให้กับผู้ถือหุ้น 6 หุ้น ถ้าประหยัดถือหุ้นสหกรณ์นี้ 24 หุ้น เขาจะได้รับเงินปันผลกี่บาท ผู้วิจัยจึงปรับเนื้อหาและการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยให้นักเรียนที่มีระดับความสามารถสูงสอนเพื่อนที่มีระดับความสามารถปานกลางและต่ำกว่าปานกลาง โดยใช้ภาษาแม่ของตนเองและยกตัวอย่างที่เป็นสถานการณ์ในชีวิตประจำวันของนักเรียนในการอธิบายให้เพื่อนฟังในบางคำหรือบางข้อความที่เข้าใจยาก ยกตัวอย่างเช่น ในชั้นที่ 3 การสะท้อนและประเมิน ผู้วิจัยเสนอตัวอย่างที่เป็นสถานการณ์ในชีวิตประจำวันของนักเรียน ตัวอย่างเช่น ถ้านักเรียนสอบวิชาคณิตศาสตร์ที่มีคะแนนเต็ม 50 คะแนน นักเรียนสอบได้ 40 คะแนน นักเรียนสอบได้ร้อยละเท่าไร เมื่อนักเรียนหาผลลัพธ์ได้แล้ว นักเรียนไม่สามารถนำผลลัพธ์ที่ได้ไปเขียนอธิบายแสดงความคิดเห็นด้วยความคิดของตนเองได้ ไม่สามารถแสดงความเป็นเหตุเป็นผลและตรวจสอบคำตอบว่าคำตอบที่ได้นั้นสมเหตุสมผลหรือไม่

ดังนั้นในชั้นนี้นักเรียนสังเกตคำตอบจากตัวอย่างว่าควรตอบอย่างไร โดยนักเรียนถูกกระตุ้นด้วยคำถามจากครูเพื่อกระตุ้นความคิดและทบทวนความเข้าใจของนักเรียน ถ้านักเรียนสอบได้ร้อยละ 100 หรือ 100 เปอร์เซนต์ จากคะแนนเต็ม 100 คะแนนนักเรียนจะสอบได้ที่คะแนนและถ้านักเรียนสอบได้ร้อยละ 50 หรือ 50 เปอร์เซนต์ จากคะแนนเต็ม 100 คะแนน นักเรียนจะสอบได้ที่คะแนน นักเรียนได้รับการกระตุ้นความคิดจากสถานการณ์ในชีวิตประจำวันที่ครูยกตัวอย่างเพื่อให้นักเรียนคิดและนำมาเปรียบเทียบกับเรื่องร้อยละและเปอร์เซนต์ ยกตัวอย่างเช่น ขวดน้ำดื่มของครูบรรจุน้ำได้ 1,000 มิลลิลิตร ถ้าครูให้น้ำหวานเติมน้ำให้ครู 500 มิลลิลิตร แสดงว่าน้ำหวานเติมน้ำให้ครูกี่เปอร์เซนต์ พร้อมทั้งอธิบายและตั้งคำถามเพื่อทบทวนความรู้ จากนั้นนำสิ่งที่ได้อธิบายโยงเข้ากับเนื้อหาที่สอน เพื่อให้นักเรียนได้นำความรู้ที่ได้จากชีวิตประจำวันมาเปรียบเทียบกับโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยมีเพื่อนนักเรียนที่ใช้ภาษาไทยได้ดีแปลเป็นภาษาพม่าให้เพื่อนฟัง ซึ่งจะทำให้เพื่อนช่วยแปลในช่วงของแผนที่ 1 และ 2 ประกอบกับการอธิบายของครู ผลปรากฏว่านักเรียนเรียนที่มีระดับความสามารถปานกลางและต่ำกว่าปานกลาง สามารถเข้าใจเนื้อหาได้มากยิ่งขึ้นและนักเรียนทำแบบฝึกหัดได้อย่างเข้าใจมากยิ่งขึ้น เพราะโจทย์ปัญหาในแบบฝึกหัดหรือใบงานนั้นเป็นสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันของนักเรียนเอง ประกอบกับขั้นตอนในการถามก็จะถามคล้ายเดิม แต่เปลี่ยนสถานการณ์ของโจทย์ปัญหาซึ่งสอดคล้องกับ Charles (2011, หน้า 1) กล่าวไว้ว่าปัญหาคณิตศาสตร์ คือ ปัญหาตามสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริง ซึ่งประกอบด้วยจำนวนทางคณิตศาสตร์ที่นำมา โดยอาจให้มากกว่าหนึ่งจำนวน รวมทั้งเกี่ยวข้องกับจำนวนที่ไม่ระบุแต่

ต้องการหาคำตอบ ซึ่งจำนวนทั้งหมดมีความสัมพันธ์และเชื่อมโยงกัน ผ่านการดำเนินการทางคณิตศาสตร์หนึ่งการดำเนินการหรือมากกว่านั้นก็ได้ ประกอบกับผู้สอนมีเวลาในการเข้าไปดูนักเรียนเป็นรายบุคคลได้มากขึ้น สามารถอธิบายให้นักเรียนที่มีข้อคำถามในการทำแบบฝึกหัดเป็นรายบุคคลได้อย่างเข้าใจ ผู้วิจัยจึงได้ดำเนินการแก้ไขข้อบกพร่องดังกล่าวทั้งการปรับแก้ภาษาที่พิมพ์ผิด และการใช้ภาษาในการอธิบายที่เข้าใจง่ายขึ้น

จากการดำเนินการแก้ไขกิจกรรมการเรียนรู้ในส่วนที่บกพร่อง เมื่อนำมาหาประสิทธิภาพกับนักเรียน จำนวน 9 คน ที่มีระดับความสามารถสูง ปานกลาง และต่ำกว่าปานกลาง อย่างละ 3 คน พบว่า กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 ,2 ,3 ,4 และ 5 มีประสิทธิภาพของกระบวนการเป็น 75.56 ,78.06 ,79.72 ,77.08 และ 76.67 ตามลำดับ และมีประสิทธิภาพของกระบวนการรวมเฉลี่ยเท่ากับ 77.10 และมีประสิทธิภาพของผลลัพธ์เป็น 75.93 นั่นคือ กิจกรรมการเรียนรู้มีประสิทธิภาพเท่ากับ $77.10/75.93$ ผลการหาประสิทธิภาพที่ได้สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้แต่ไม่เกิน 2.5 จึงอนุมานได้ตามที่ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2556, หน้า 7) กล่าวไว้ จึงทำให้ประสิทธิภาพดังกล่าวเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ 75/75 เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ได้จากการทำใบงานและใบกิจกรรมระหว่างเรียนในแต่ละกิจกรรมจะพบว่ากิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 โจทย์ปัญหาการคูณและการหาร (บัญญัติไตรยางศ์) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 75.56 เนื่องจากโจทย์ปัญหาการคูณและหาร (บัญญัติไตรยางศ์) เป็นโจทย์ปัญหาที่แสดงความสัมพันธ์ของจำนวน 3 จำนวน ซึ่งเป็นสิ่งเดียวกัน 2 จำนวน และเป็นสิ่งเดียวกันกับที่โจทย์ถามอีก 1 จำนวน เช่น แม่ค้าขายมะม่วง 2 ชนิด คือ มะม่วงเขียวเสวยและมะม่วงน้ำดอกไม้ แม่ค้าขายมะม่วงเขียวเสวย 2 กิโลกรัม ราคา 50 บาท ถ้าไ้ต้องการซื้อมะม่วงเขียวเสวย 10 กิโลกรัม ไ้ต้องจ่ายเงินเท่าไร ซึ่งในโจทย์ปัญหานี้จะมีข้อมูลที่ไม่ได้สัมพันธ์กันเลยหรือไม่ได้นำมาใช้ในการหาผลลัพธ์ใดๆ เลย คือ มะม่วง 2 ชนิด ข้อมูลนี้เป็นเพียงการบอกชื่อของมะม่วงที่แม่ค้าขายอยู่เท่านั้น แต่นักเรียนมักจะสับสนและนำข้อมูลนี้มากคิด

ผู้วิจัยจึงแก้ปัญหาโดยในขั้นตอนที่ 1 เข้าถึงและค้นคืนสาระ ผู้วิจัยได้นำสิ่งของที่เป็นของจริงมาใช้ในการอธิบาย พร้อมทั้งใช้คำถามที่หลากหลายและครอบคลุม เพื่อทำให้นักเรียนเข้าใจเกี่ยวโจทย์ปัญหา จึงทำให้คะแนนค่าเฉลี่ยกิจกรรมที่ 1 ต่ำน้อยที่สุด กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3 เป็นโจทย์ปัญหาการหาร้อยละ เป็นโจทย์ปัญหาที่เข้าใจง่ายสามารถบูรณาการ ติความได้เร็ว สะท้อนประเมินความสมเหตุสมผลได้ง่าย เพราะในโจทย์ปัญหาจะถามเพียงการหาร้อยละและเปอร์เซ็นต์เท่านั้นว่าได้อ้อยละเท่าไร ได้กี่เปอร์เซ็นต์ ซึ่งนักเรียนสามารถแสดงความคิดเพื่อสะท้อนและประเมินคำตอบที่ได้ว่าสมเหตุสมผลหรือไม่ เพราะเหตุใด จากการเปรียบเทียบจำนวนนั้นๆ กับ 100 เปอร์เซ็นต์เต็มหรือเปรียบเทียบกับจำนวนนั้นๆ กับ 50 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งเท่ากับครึ่งหนึ่ง เช่น พ่อค้ามี

ข่าวสาร 900 กระสอบ ส่งไปขายต่างจังหวัด 630 กระสอบ พ่อค้าขายข้าวไปที่เปอร์เซ็นต์ ซึ่งใน โจทย์ข้อนี้ นักเรียนสามารถตีความ บุรณาการ สะท้อนและประเมินออกมาได้ดี เนื่องจากนักเรียน สามารถดูตัวเลขจากโจทย์และตอบความสมเหตุสมผลของคำตอบออกมาได้เลย คือพ่อค้าแม่ ข่าวสาร 900 กระสอบขายไป 630 กระสอบ ซึ่งข่าวสารที่ขายไปมากกว่าครึ่งหนึ่งของจำนวนข่าวสาร ที่มีอยู่ แสดงว่าเปอร์เซ็นต์ที่โจทย์ต้องการทราบต้องมากกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ และโจทย์ปัญหาการหาร้อยละเป็นโจทย์ที่ไม่ต้องระบุหน่วย จึงทำให้กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3 โจทย์ปัญหาการหาร้อยละเป็น กิจกรรมที่ได้คะแนนมากที่สุด

ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการหาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้ตามขั้นตอนของ รัตนะ บัวสนธิ์ (2552, หน้า 50-51) โดยที่การประเมินประสิทธิภาพของนวัตกรรมมีลำดับขั้นตอนการประเมิน คือ 1.การประเมินแบบหนึ่งต่อหนึ่ง (1:1) คือ การนำนวัตกรรมไปทดลองใช้กับบุคคลที่มี คุณลักษณะคล้ายคลึงกับกลุ่มเป้าหมาย 3 คน ได้แก่ ผู้ที่มีคุณลักษณะสูง ปานกลาง และต่ำกว่า ปานกลาง เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปปรับปรุงนวัตกรรมให้มีความเหมาะสมในการนำไปใช้จริงกับ กลุ่มเป้าหมายต่อไป และ 2.การประเมินประสิทธิภาพแบบกลุ่มเล็ก คือนำนวัตกรรมที่ผ่านการ ปรับปรุงแก้ไขจากการประเมินประสิทธิภาพแบบหนึ่งต่อหนึ่งมาทดลองใช้กับกลุ่มบุคคล ที่มีคุณลักษณะคล้ายกับกลุ่มเป้าหมายที่มีจำนวนมากขึ้น เช่น อาจจะใช้การประเมินแบบหนึ่งต่อ สาม (1:3) หรือว่าแบบ (1:4) ก็ได้ซึ่งก็หมายถึงต้องใช้กลุ่มบุคคลจำนวน 9 คน แบ่งเป็น คุณลักษณะ สูงกว่าปานกลาง 3 คน ปานกลาง 3 คน ต่ำกว่าปานกลาง 3 คน การประเมินประสิทธิภาพแบบ กลุ่มเล็กนี้จะมีการวิเคราะห์หาค่าบ่งบอกดัชนีหรือเกณฑ์ประสิทธิภาพของนวัตกรรมที่เรียกว่าค่า E_1/E_2 โดยที่เกณฑ์ประสิทธิภาพ E_1/E_2 ของนวัตกรรมการศึกษาเท่าที่นิยมใช้จะมีอยู่ 3 เกณฑ์ ได้แก่ 75/75 หรือ 80/80 และ 90/90

2. การเปรียบเทียบความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน ที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการ อ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ สำหรับนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ ระดับชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า ความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์หลังเรียนโดยใช้ กิจกรรมการเรียนรู้สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 คือ นักเรียนสามารถทำ ความเข้าใจโจทย์ปัญหา เข้าถึงและค้นคืนสาระได้ เท่านั้น ทั้งนี้เนื่องมาจากผู้วิจัยได้จัดการสอน ตามขั้น

ขั้นตอนที่ 1 เข้าถึงและค้นคืนสาระ ในขั้นนี้ผู้วิจัยนักเรียนอ่านโจทย์ปัญหา 1 ครั้ง เพื่อให้ นักเรียนได้เข้าใจและรับรู้ถึงข้อความในโจทย์ปัญหา นักเรียนตอบคำถามว่า มีใครทำอะไร ที่ไหน

เมื่อไหร่ และอยากทราบอะไร นักเรียนอ่านโจทย์ปัญหาครั้งที่ 2 และตอบตามคำถามที่เกี่ยวกับ โจทย์ ทั้งสิ่งที่เป็นไปได้และเป็นไปไม่ได้ ทั้งที่เป็นจริงและไม่เป็นความจริง เพื่อให้ตรวจสอบความ เข้าใจของนักเรียนว่าเมื่อนักเรียนอ่านโจทย์ปัญหาแล้ว เข้าใจโจทย์ปัญหาอย่างแท้จริงหรือไม่ ยกตัวอย่างเช่น สมศักดิ์ทำข้อสอบได้ร้อยละ 80 ของคะแนนสอบทั้งหมด ถ้าข้อสอบ 120 ข้อ สมศักดิ์ทำข้อสอบได้ที่ข้อ นักเรียนตอบคำถามครั้งที่ 1 คือ ใคร ทำอะไร โจทย์ถามอะไร เมื่อ นักเรียนตอบคำถามได้ครบทุกคำถามแล้ว นักเรียนอ่านโจทย์ปัญหาอีกครั้งในครั้งนี้นักเรียนต้องคอยเน้น ย้ำว่าให้อ่านซ้ำๆ อ่านอย่างตั้งใจ เมื่อนักเรียนอ่านโจทย์ครั้งที่ 2 จบ นักเรียนตอบคำถามจากครูคือ สมศักดิ์ทำอะไร, ข้อสอบมีทั้งหมดกี่ข้อ, สมศักดิ์ทำข้อสอบได้ร้อยละเท่าไร, ร้อยละ 80 มากกว่าหรือน้อยกว่าร้อยละ 50, ในครั้งนี้สมศักดิ์ทำข้อสอบได้ 60 ข้อจริงหรือไม่, สมศักดิ์ทำข้อสอบได้มากกว่า หรือน้อยกว่า 60 ข้อ สอดคล้องกับ Adams, Leslie & Beeson (1977, หน้า 173) ให้ความหมาย ปัญหาคณิตศาสตร์ ว่าเป็นโจทย์ ภาษา (Word Problem) หรือโจทย์เชิงเรื่องราว (Story Problem) หรือโจทย์เชิงสนทนา (Verbal Problem) ซึ่งเป็นโจทย์ปัญหาที่บรรยายสถานการณ์ด้วยถ้อยคำ หรือข้อความและตัวเลข โดย ต้องการคำตอบในเชิงปริมาณหรือตัวเลข ที่ผู้แก้ปัญหาต้องค้นหาว่า จะใช้วิธีการใดแก้โจทย์ปัญหา ซึ่งสิ่งสำคัญในการแก้ปัญหาหรือค้นคว้าวิธีวิธีในการแก้โจทย์ ปัญหา เพื่อที่จะตอบคำถามจากโจทย์ได้นั้น นักเรียนต้องอ่านโจทย์ได้ รู้เรื่องในสิ่งที่อ่าน เข้าใจใน สิ่งที่อ่านอย่างแท้จริง

ขั้นตอนที่ 2 ศึกษาการบูรณาการและตีความ ในขั้นนี้ผู้วิจัยได้ยกตัวอย่างวิธีการหา คำตอบที่หลากหลาย ทั้งการคิดแบบบัญญัติไตรยางศ์ การทำร้อยละให้อยู่ในรูปเศษส่วน การตั้ง คำถามเพื่อให้นักเรียนได้คิด ยกตัวอย่างในสถานการณ์จริง เช่น ถ้าร้อยละ 10 ของเงิน 100 คือ 10 บาท และถ้าร้อยละ 20 ของเงิน 100 คือ 20 บาท และถ้าร้อยละ 10 ของเงิน 200 คือเท่าไร กระตุ้น นักเรียนให้คิดค้นหาวิธีโดยใช้คำถาม ใช้สื่อเข้ามาช่วย ให้นักเรียนได้ออกมาช่วยกันแสดงวิธีการหา คำตอบ และแสดงให้นักเรียนเห็นว่าไม่ว่าจะใช้วิธีการหาคำตอบแบบใด ผลลัพธ์ที่ได้ก็จะตรงกัน สอดคล้องกับทัศนีย์ เศรษฐพงษ์ (2559) การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนโดยบูรณาการทฤษฎี โครงสร้างความรู้ กับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเพื่อส่งเสริมการรู้การอ่านตาม PISA ของนักเรียน ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการรู้การอ่านใน ภาพรวมสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด คือ ร้อยละ 70 และสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ .01 ในทุกองค์ประกอบ โดยมีความสามารถในการด้านความเข้าใจเพิ่มขึ้นมากที่สุด รองลงมา คือ การใช้ และการสะท้อนความคิด

ขั้นตอนที่ 3 การสะท้อนและประเมิน ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยกระตุ้นนักเรียนโดยตั้งคำถาม ถามนักเรียนเกี่ยวกับสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ และคำถามเน้นย้ำนักเรียนเกี่ยวกับโจทย์ต้องการว่าผลลัพธ์ที่เราได้จากขั้นการบูรณาการและตีความนั้นคือสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบหรือไม่ นักเรียนสรุปคำตอบพร้อมๆ กัน ครูต้องคอยกระตุ้นว่าคำตอบที่ได้สมเหตุสมผลหรือไม่ โดยให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นของตนเองทีละคน เพื่อครูจะได้สังเกตและฟังความคิด ว่านักเรียนสามารถสะท้อนและประเมินผลลัพธ์ที่ได้หรือไม่ สอดคล้องกับ OECD (2001, หน้า 23) ได้ให้ความหมายของคำว่า การรู้การอ่าน หมายถึง ความเข้าใจ การใช้และสะท้อนให้เห็นถึงเป้าหมายของเนื้อหาที่เขียนขึ้นเพื่อให้บรรลุเป้าหมาย กิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่านมี 3 ขั้น คือ ขั้นที่ 1 เข้าถึงและค้นคืนสาระ คือ ความสามารถในการอ่านทำความเข้าใจโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ มุ่งค้นหาสาระและดึงสาระที่อ่านออกมาด้วยการเขียนอธิบาย ตอบคำถามได้ถูกต้องครบถ้วนตรงตามสาระ

ขั้นที่ 2 การบูรณาการและตีความ คือ ความสามารถในการทำความเข้าใจโจทย์ปัญหาที่อ่านโดยสามารถตีความแปลความวิเคราะห์เนื้อหาและคิดหาวิธีรูปแบบต่างๆ มาแก้ปัญหาและความสามารถในการเชื่อมโยงโจทย์ปัญหาที่อ่านขณะนั้นกับความรู้ที่นอกเหนือจากสิ่งที่อ่านเชื่อมโยงโดยใช้การเปรียบเทียบหรือนำความรู้ทั่วไปจากภายนอกมาใช้กับสิ่งที่อ่านโดยแสดงวิธีคิดหาคำตอบ

ขั้นที่ 3 การสะท้อนและประเมิน คือ ความสามารถในการนำคำตอบที่ได้มาตอบคำถาม เขียนอธิบายแสดงความคิดเห็นด้วยความคิดของตนเอง มีการแสดงความเป็นเหตุเป็นผลและตรวจสอบคำตอบเพื่อความถูกต้อง ซึ่งแต่ละขั้นนั้นสามารถพัฒนาการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนได้ และสามารถนำความรู้ไปใช้แก้ปัญหาสถานการณ์ในชีวิตจริงได้นั่นเอง สอดคล้องกับ ชัยเนตร ชนกคุณ (2557) ได้ศึกษาเปรียบเทียบกระบวนการเรียนการสอน พัฒนาการด้านการวิจารณ์วรรณกรรม ด้วยกระบวนการแบบ PISA โดยการมุ่งเน้นกระบวนการอ่านของกลุ่มควบคุมและกลุ่มศึกษา ผลการศึกษาพบว่า กระบวนการอ่านแบบ PISA ช่วยทำให้ผู้เรียนอ่านเนื้อหาอย่างเจาะลึกและเกิดมิติทางด้านเนื้อหา มากกว่าที่จะเข้าใจแนวคิด ซึ่งผลดังกล่าว นับได้ว่าเป็นหัวใจสำคัญของการวิจารณ์วรรณกรรม จึงอาจสรุปได้ ว่ากระบวนการอ่านแบบ PISA ช่วยพัฒนาตัวผู้เรียนให้มีความรู้ความสามารถในด้านการวิจารณ์วรรณกรรมได้ ซึ่ง สอดคล้องกับ Netten, Droop and Verhoeven (2011) ได้ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการรู้การอ่านของนักเรียนระหว่างกลุ่มผู้เรียนภาษาแรก (First language: L1) และภาษาที่สอง (Second language: L2) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความแตกต่างระหว่างผู้เรียนกลุ่ม L1 และ L2 ต่อคะแนนการรู้การอ่าน การทดสอบถอดรหัส การทดสอบทางภาษา การทดสอบคณิตศาสตร์ และทักษะการใช้เหตุผลทางอวัจนภาษา ผลการศึกษาพบว่าผู้เรียนกลุ่ม L1 และ L2 มีความแตกต่างกันระหว่างตัวแปรการทดสอบภาษาและ

ทักษะการรู้การอ่าน และพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญซึ่งพบในตัวแปรการทดสอบคณิตศาสตร์ และทักษะการให้เหตุผลทางอวัจนภาษา และนอกจากนี้ยังพบว่าทรัพยากรการอ่านที่บ้านของ นักเรียนกลุ่ม L2 ต่ำกว่านักเรียนกลุ่ม L1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สอดคล้องกับ Wigfield et al. (2008) ได้ศึกษาตัวแปรความผูกพันต่อการอ่านเป็นอิทธิพลคั่นกลางของตัวแปรการสอนการอ่าน เพื่อความเข้าใจและการรู้การอ่าน ผลการศึกษาประการแรกพบว่า ความผูกพันต่อการอ่านและการรู้การอ่านมีความสัมพันธ์กันโดยพบว่า การอ่านในห้องเรียนเป็นพื้นฐานสำคัญสำหรับนักเรียนใน โรงเรียนประถมศึกษา ประการที่สองพบว่า นักเรียนที่มีประสบการณ์เกี่ยวกับแนวคิดหลักในการ สอนการอ่านจะมีความเข้าใจและการรู้การอ่านสูง ประการที่สามเป็นข้อค้นพบที่สำคัญที่สุดของ การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ คือความผูกพันต่อการอ่านของนักเรียนที่เป็นอิทธิพลคั่นกลางของการสอนการอ่าน เป็นกลุ่มเพื่อให้นักเรียนมีความเข้าใจในการอ่าน มีคะแนนการรู้การอ่านที่สูงขึ้น

จากข้อค้นพบข้างต้นสรุปได้ว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน สามารถพัฒนาความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ได้ เนื่องจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ มีการจัดเป็นลำดับขั้นตอน โดยโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่ ใช้เป็นสถานการณ์ในชีวิตประจำวันของนักเรียน โจทย์ปัญหาที่อ่านนั้น ไม่ได้อ่านเพียงแค หาคำตอบ แต่การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน แต่ละขั้นเป็นการอ่านโจทย์ ปัญหา เพื่อการทำความเข้าใจเรื่องราวและสาระของสิ่งที่ได้อ่าน การใช้ประโยชน์จากสิ่งที่อ่าน ซึ่ง เกิดจากการตีความหรือแปลความหมายเนื้อหาที่ได้อ่านและคิดวิเคราะห์เพื่อการสะท้อนกลับอัน เกิดจากการใช้ความรู้เดิมและประสบการณ์ของตนเข้ามาเกี่ยวข้องในการคิดวิเคราะห์ และสะท้อน ต่อด้วยสิ่งที่ได้อ่าน ซึ่งการสอดคล้องกับ OECD (2009, หน้า 23) ได้กล่าวว่า การรู้การอ่าน หมายถึง ความเข้าใจ การใช้การสะท้อน ความรักและผูกพันกับการอ่านในเนื้อหาที่เป็นข้อเขียนที่ ได้อ่านเพื่อให้บรรลุเป้าหมายของแต่ละคน มีการพัฒนาความรู้และศักยภาพของตน รวมทั้ง สามารถมีส่วนร่วมในกระบวนการของสังคม จึงทำให้ความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทาง คณิตศาสตร์ดีขึ้น

ข้อเสนอแนะ

จากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน เพื่อส่งเสริมความสามารถ ในการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ สำหรับนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ ระดับชั้น

ประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะข้อคิดเห็นบางประการเพื่อประโยชน์สำหรับบุคคลที่จะทำงานวิจัยไปศึกษาในลำดับต่อไป

1. ข้อเสนอแนะทั่วไป

1.1 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ ควรมีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในเนื้อหาอื่นๆ และระดับชั้นอื่นๆ

1.2 ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเราจะพบว่านักเรียนแต่ละคนมีความสามารถในการเรียนรู้และการเข้าใจโจทย์ปัญหาที่แตกต่างกัน ดังนั้นครูผู้สอนจึงต้องสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนแต่ละคนด้วยการเรียนรู้และเข้าใจโจทย์มากน้อยเพียงใด หากนักเรียนมีระดับการเรียนรู้โจทย์ปัญหายังไม่น่าพอใจ ครูควรจัดทำสื่อหรือนวัตกรรมการเรียนรู้ที่พัฒนาจากแนวคิดและเทคนิคต่างๆ เพิ่มเติม เพื่อให้ นักเรียนสามารถเรียนรู้และเข้าใจโจทย์ปัญหาได้เพิ่มขึ้น เช่น การใช้สื่อที่หลากหลาย การนำเพลงหรือเกมเข้ามากระตุ้นการเรียนการสอน การนำกระบวนการกลุ่มมาประยุกต์ใช้ในกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อให้ นักเรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กัน เพื่อนที่เก่งกว่าหรือเข้าใจมากกว่าสอนเพื่อนที่ไม่เข้าใจ ได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน โดยใช้ภาษาแม่ของนักเรียนเองที่จะมีความเข้าใจมากกว่าภาษาไทย

1.3 การรู้เรื่องการอ่าน แม้ว่านักวิจัยส่วนใหญ่จะเข้าไปพัฒนาการอ่านในวิชาต่างๆ แต่ในการวิจัยนี้ได้พิสูจน์ให้เห็นแล้วว่าการใช้กระบวนการอ่าน มาพัฒนาความสามารถทางการอ่าน โจทย์ปัญหาได้

1.4 การวัดประเมินผลในชั้นที่ 3 สะท้อนและประเมิน สำหรับนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ ครูผู้สอนอาจวัดขั้นการสะท้อนและประเมิน โดยการให้นักเรียนอธิบายโดยการพูด ประกอบกับการเขียน เพื่อดูความเข้าใจของนักเรียน เนื่องจากเด็กกลุ่มชาติพันธุ์อาจจะไม่สามารถใช้ภาษาเขียนในการอธิบายความเข้าใจได้อย่างถูกต้องครบถ้วน

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ในระดับชั้นอื่นๆ และในเนื้อหาสาระอื่นๆ เนื่องจากกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน สามารถพัฒนานักเรียนให้มีความรู้ความเข้าใจ ในการอ่านโจทย์ปัญหาและยังสามารถสะท้อน ประเมินคำตอบที่ได้ออกมาเป็นความคิดของตนเอง

2.2 ควรศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน เนื่องจากจะได้ศึกษาผลความพึงพอใจของนักเรียนที่ได้เรียนจากกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน เพื่อนำมาปรับปรุงและพัฒนางานต่อไป

2.3 การวิจัยในอนาคตควรศึกษาวิธีวัดผลการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ให้เหมาะสมกับความสามารถในการอ่าน โดยอาจใช้การสัมภาษณ์ทางวิชาการแทนการให้ผู้เรียนเขียนคำตอบ





บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**.
กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- กระทรวงศึกษาธิการ. สสวท. (2545). **คู่มือการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์**.
กรุงเทพฯ: ครูสภาลาดพร้าว.
- กรรองกาญจน์ ทองคำสุก. (2553). **ปัจจัยบางประการที่ส่งผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหา
ปัญหา คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่
การศึกษาขอนแก่น เขต 5.(วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารการศึกษา การวัดผลการศึกษา).**
มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ชนาธิป พรกุล. (2555). **การสอน กระบวนการคิด ทฤษฎี และการนำไปใช้**. กรุงเทพฯ: บริษัท
วีพริ้นท์ (1991) จำกัด.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2556). **การทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอน**. วารสารศิลปการ
ศึกษาศาสตร์วิจัย. 5(1), 7-20.
- ทัศนีย์ เศรษฐพงษ์. (2559). **การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนโดยบูรณาการทฤษฎี
โครงสร้างความรู้ กับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเพื่อส่งเสริมการรู้การอ่าน
ตาม PISA ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น.วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์
ดุสิตบัณฑิต.มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา**
- บุญชม ศรีสะอาด. (2545). **การวิจัยเบื้องต้น**. (พิมพ์ครั้งที่ 7). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- ปกรณ ประจัญบาน. (2552). **ระเบียบวิจัยทางสังคมศาสตร์**. พิษณุโลก: รัตนสุวรรณการพิมพ์.
- ประภาพร มุขสมบัติ. (2553). **ตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการแก้ปัญหา
คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
ศรีสะเกษ เขต 2. วิทยานิพนธ์ ปริญญาโทบริหารการศึกษา การวิจัยการศึกษา. มหาสารคาม:
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.**
- ปรีชา เนาว์เย็นผล. (2544). **กิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้การแก้ปัญหา
ปลายเปิด สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1.ปริญญาโทบริหารการศึกษา
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒมหาบัณฑิต. กรุงเทพฯ**
- มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์. (2553). **คู่มือจัดระบบการเรียนการสอน
ที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (พิมพ์ครั้งที่ 1).** มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ใน
พระบรมราชูปถัมภ์. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์เทียนวัฒนาพรินท์ติ้ง

- พรทิพา ไส่กันตัต. (2552). การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา เรื่อง การประยุกต์
สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวด้วยกลวิธีที่หลากหลาย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
โรงเรียนสันทรายวิทยาคม จังหวัดเชียงใหม่. วิทยานิพนธ์ ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต,
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.เชียงใหม่
- รัตนะ บัวสนธ์. (2552). การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมการศึกษา. กรุงเทพฯ: คำสมัย.
- ราชบัณฑิตยสถาน. (2555). พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2554.(พิมพ์ครั้งที่ 2).
กรุงเทพฯ: บริษัทนามมีบุ๊คพับลิเคชั่นส์ จำกัด (สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริม
สุขภาพ, 2557)
- ราชบัณฑิตยสถาน. (2524). พจนานุกรมศัพท์สังคมวิทยา อังกฤษ-ไทย ฉบับราชบัณฑิตยสถาน.
กรุงเทพฯ: ราชบัณฑิตยสถาน
- วรภรณ์ ศรีวิโรจน์. ม.ป.ป. รายวิชา 1026302 การจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน
(Learning and Classroom Management).คณะครุศาสตร์.มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี.
เพชรบุรี
- ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ. (2538). เทคนิคการวัดและประเมินผลการเรียนรู้. กรุงเทพฯ: สุวิ
ยาสาส์น.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). ทักษะ/
กระบวนการทางคณิตศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: หจก. ส. เจริญ การพิมพ์.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2553). คู่มือการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระ
การเรียนรู้คณิตศาสตร์ . กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2555). ทักษะและกระบวนการทาง
คณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ : 3 - คิว มีเดีย.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2557). ผลการประเมิน PISA 2012
คณิตศาสตร์ การอ่าน และวิทยาศาสตร์ นักเรียนรู้ อะไร และทำ อะไรได้บ้าง.
กรุงเทพฯ :อรุณการพิมพ์
- สิริพร ทิพย์คง. (2545). หนังสือประสบการณ์ วิชาคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา "เรื่อง
การแก้ปัญหาคณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ.
- สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน. (2560). เรื่องที่ 5 ชาติพันธุ์. สืบค้นเมื่อ 20 กันยายน 2560. จาก
<http://kanchanapisek.or.th>

- สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษาและสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2558). ชุดฝึกอบรมการยกระดับคุณภาพผู้เรียนสู่ความพร้อมในการประเมินระดับนานาชาติ PISA เรื่องที่ 2 การรู้เรื่องการอ่าน (Reading Literacy). สืบค้นเมื่อ 25 มิถุนายน 2560. จาก <https://www.obec.go.th>
- สำนักทดสอบทางการศึกษา. (2560). ผลการสอบ O - NET ของสถานศึกษาระดับชั้นพื้นฐาน. สืบค้นเมื่อ 22 มิถุนายน 2560. จาก <http://www.niste.or.th>
- ศักดิ์ดา บุญโต. (2544). **เทคนิคการสอนคณิตศาสตร์**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์มูลนิธิสองศรี – สฤษดิ์วงศ์
- Anderson, K.B. & Pingry, R.E. (1973). *Problem-Solving in Mathematics. The Learning Mathematics. It's Theory and Practice*. Washing.DC: The National Council of Teacher 'Mathematics.
- Adams, Sam. Ellis, Leslie and Beeson B. F. (1977). *Teaching Mathematics. With Emphasis on the Diagnostic Approach*. New York : Harper and Row
- Adam, Sam; Leslie C. Ellis; & B.F. Beeson. (1977). *Teaching Mathematics with Emphasis on the Diagnostic Approach*. New York: Harper & Row.
- Baroody ,Arthur J. (1987). *Problem Solving : Reasoning and Communicating K-8, Helping Children Think Mathematically*. New York : Macmillan Publishing.
- Bruckner, Leo J.; and Grossnicle, Faster E. 1957. *How to Make Arithmetic*. Philadelphia : The John C. Winston Co.
- Charles, R. and Lester, F.K. (1977). *Teaching problem solving .What, Why and How*. CA : Dale Seymour Publications (National Council of Teachers of Mathematics (NCTM).(1989). *Curriculum and evaluation standard for school mathematics*. Reston, Virginia: NCTM
- Geske, A. and A. Ozola. 2008. "Factors influencing Reading Literacy at the Primary School Level." *Problems of Education in the 21st Century* 6. 71-77.
- Guthrie, J. T. and M. H. Davis. 2003. "Motivating Struggling Readers in Middle School through an Engagement Model of Classroom Practice." *Reading and Writing Quarterly* 19, 59-85

- Holloway, J. H. 1999. "Improving the reading skills of adolescents." *Educational Leadership* 57(2).80-82.
- Cunningham, A. E. and K. E. Stanovich. 1998. "Early reading acquisition and its relation to reading experience and ability 10 years later." *Developmental Psychology* 33: 934-945.
- Lester, S. (1980). *Achievement effects of individual small group and cooperative learning strategies on math problem-solving* (Online). <http://www.infojdb.com/education/problemsolving/learning.htm>. (2018, September, 10)
- Leow, H. Z. (1984). *Developing strategies reading skill*. Foreign Language Annual, pp 301-303.
- Mullis *et al.* (2003). https://timss.bc.edu/PDF/t03_download/T03TECHRPT.pdf. (2017, may 22)
- Netten, A., M. Droop and L. Verhoeven. (2011). "Predictors of reading literacy for first and second language learners." *Read Write* 24: 413-425
- OECD (2010a). *PISA 2009. Results: What students know & can do-Student performance in reading, mathematics & science. Vol.1*. Paris: OECD publications.
- Polya, George. (1973). *How to Solve It*. New York : Doubleday & Company.
- Wigfield, A., Tonk, S., & Eccles, J. (2004). *Expectancy-value theory in cross-cultural perspective*. In D. McInerney & S. Van Etten (Eds.), *Research on Sociocultural Influences on Motivation and Learning*. Greenwich, CT: Information Age.



ภาคผนวก ก รายชื่อผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย

ดร.วรินทร์ สุภาพ

ตำแหน่งอาจารย์ประจำภาควิชาการศึกษา

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

อาจารย์ทองอ่อน คณิตปัญญาเจริญ

ตำแหน่งครูชำนาญการพิเศษ ศึกษาศาสตร์

โรงเรียนอนุบาลลำปาง (เขลางรัตนอนุสรณ์) สังกัด

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 35

จังหวัดลำปาง

อาจารย์เฉลิมขวัญ พรหมอนันต์

ตำแหน่งครูชำนาญการพิเศษ ศึกษาศาสตร์

โรงเรียนบ้านโฮ่งรัตนวิทยา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่

การศึกษาประถมศึกษาลำพูนเขต 2 จังหวัดลำพูน



ภาคผนวก ข แบบประเมินความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่อง
การอ่าน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทาง
คณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ สำหรับนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ ระดับชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 6

แบบประเมินความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่อง
การอ่าน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง
บทประยุกต์ สำหรับนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
(สำหรับผู้เชี่ยวชาญ)

คำชี้แจง

1. แบบประเมินฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับ
ความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน เพื่อส่งเสริมความสามารถใน
การอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ สำหรับนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ ระดับชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งผู้วิจัยจะได้นำผลการประเมินไปปรับปรุงแก้ไขกิจกรรมการเรียนรู้ดังกล่าวให้
มีคุณภาพก่อนนำไปใช้

2. แบบประเมินฉบับนี้ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

ตอนที่ 1 การประเมินความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนรู้

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเพิ่มเติมและข้อเสนอแนะที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้

ตอนที่ 1 การประเมินความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนรู้

โปรดใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง "ระดับความเหมาะสม"ตามความคิดเห็นของท่านเพียง
ช่องเดียวในแต่ละข้อ ที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน เพื่อส่งเสริม
ความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ สำหรับนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์
ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งมี 5 ระดับ ดังนี้

5	หมายถึง	มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด
4	หมายถึง	มีความเหมาะสมในระดับมาก
3	หมายถึง	มีความเหมาะสมในระดับปานกลาง
2	หมายถึง	มีความเหมาะสมในระดับน้อย
1	หมายถึง	มีความเหมาะสมในระดับน้อยที่สุด

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
กิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน					
ขั้นที่ 1 การเข้าถึงและค้นคืนสาร นักเรียนสามารถดึงสาระของสิ่งที่ได้อ่านออกมา โดย ตอบคำถามได้ถูกต้อง ครบถ้วนตรงตามสาระที่ต้องการ					
ขั้นที่ 2 การบูรณาการและตีความ 2.1 นักเรียนมีความเข้าใจใจหายปัญหาที่ได้อ่าน โดย สามารถวิเคราะห์เนื้อหา รวมถึงคิดหาวิธี รูปแบบต่างๆ มา แก้ปัญหา 2.2 นักเรียนสามารถเชื่อมโยงสาระที่อ่านกับวิธีการหา คำตอบทางคณิตศาสตร์เชื่อมโยงโดยใช้การเปรียบเทียบหรือนำ ความรู้ทั่วไปมาใช้กับสิ่งที่อ่าน โดยนักเรียนสามารถแสดงวิธีหา คำตอบได้อย่างหลากหลาย					
ขั้นที่ 3 การสะท้อนและประเมิน นักเรียนสามารถนำคำตอบที่ได้ มาตอบคำถาม เขียน คำตอบอธิบาย แสดงความคิดเห็นด้วยความคิดของตนเอง มี การแสดงความเป็นเหตุเป็นผล และตรวจสอบคำตอบเพื่อความ ถูกต้อง					
กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความสามารถในการอ่าน โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์					

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเพิ่มเติมและข้อเสนอแนะที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



ลงนาม.....ผู้เชี่ยวชาญ

(.....)

ตำแหน่ง.....

วัน/เดือน/ปี.....

**กิจกรรมการเรียนรู้ ตามแนวคิดการเรียนรู้เรื่องการอ่าน เพื่อส่งเสริมความสามารถ
ในการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์
สำหรับนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6**

ชื่อกิจกรรม	วิธีดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้	การวัดและ ประเมินผล
กิจกรรมตามแนวคิด การเรียนรู้เรื่องการอ่าน	ขั้นที่ 1 การเข้าถึงและค้นคืนสาระ นักเรียนอ่านทำความเข้าใจโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ มุ่งค้นหาสาระและดึงสาระที่อ่านออกมาด้วยการเขียนอธิบาย ตอบคำถาม ได้ถูกต้องครบถ้วนตรงตามสาระ โดยครูเป็นผู้กระตุ้นด้วยคำถาม ขั้นที่ 2 การบูรณาการและตีความ 2.1 นักเรียนมีความเข้าใจโจทย์ปัญหาที่อ่านโดยสามารถตีความแปลความวิเคราะห์เนื้อหาและคิดหาวิธีรูปแบบต่างๆ มาแก้ปัญหา 2.2 นักเรียนสามารถเชื่อมโยงโจทย์ปัญหาที่อ่านขณะนั้นกับความรู้ที่นอกเหนือจากสิ่งที่อ่าน เชื่อมโยงโดยใช้การเปรียบเทียบหรือนำความรู้ทั่วไปจากภายนอกมาใช้กับสิ่งที่อ่านโดยแสดงวิธีคิดหาคำตอบ ขั้นที่ 3 การสะท้อนและประเมิน นักเรียนสามารถนำคำตอบที่ได้มาตอบคำถามเขียนอธิบายแสดงความคิดเห็นด้วยความคิดของตนเอง มีการแสดงความเป็นเหตุเป็นผลและตรวจสอบคำตอบเพื่อความถูกต้อง	วัดด้วยแบบทดสอบ วัดความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์

ตาราง 21 แสดงผลการประเมินความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนรู้แนวทางการรู้เรื่อง
การอ่าน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการอ่านใจหายปัญหาทางคณิตศาสตร์
เรื่อง บทประยุกต์ สำหรับนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

รายการประเมิน	ระดับความ คิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ คนที่			$\bar{X}$	S.D.	ระดับ ความ เหมาะสม
	1	2	3			
ขั้นที่ 1 การเข้าถึงและค้นคืนสาร นักเรียนสามารถดึงสาระของสิ่งที่ได้อ่านออกมา โดยตอบคำถามได้ถูกต้อง ครบถ้วนตรงตามสาระที่ ต้องการ	5	4	4	4.33	0.58	มาก
ขั้นที่ 2 การบูรณาการและตีความ 2.1 นักเรียนมีความเข้าใจใจหายปัญหาที่ได้อ่าน โดยสามารถวิเคราะห์เนื้อหา รวมถึงคิดหาวิธี รูปแบบ ต่างๆ มาแก้ปัญหา 2.2 นักเรียนสามารถเชื่อมโยงสาระที่อ่านกับ วิธีการหาคำตอบทางคณิตศาสตร์เชื่อมโยงโดยใช้การ เปรียบเทียบหรือนำความรู้ทั่วไปมาใช้กับสิ่งที่อ่าน โดย นักเรียนสามารถแสดงวิธีหาคำตอบได้อย่างหลากหลาย	4	5	4	4.33	0.58	มาก
ขั้นที่ 3 การสะท้อนและประเมิน นักเรียนสามารถนำคำตอบที่ได้ มาตอบคำถาม เขียนคำตอบอธิบาย แสดงความคิดเห็นด้วยความคิดของ ตนเอง มีการแสดงความเป็นเหตุเป็นผล และตรวจสอบ คำตอบเพื่อความถูกต้อง	4	5	4	4.67	0.58	มากที่สุด
กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความสามารถในการอ่านใจหายปัญหาทางคณิตศาสตร์	4	5	4	4.33	0.58	มาก
ค่าเฉลี่ย				4.42	0.38	มาก

**ภาคผนวก ค แบบประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตาม
แนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการอ่านใจหาย
ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ สำหรับนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์
ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6**

**แบบประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการ
อ่าน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการอ่านใจหายปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์
สำหรับนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
(สำหรับผู้เชี่ยวชาญ)**

คำชี้แจง

1. แบบประเมินฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับ
ความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน เพื่อส่งเสริมความสามารถ
ในการอ่านใจหายปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ สำหรับนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ ระดับชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งผู้วิจัยจะได้นำผลการประเมินไปปรับปรุงแก้ไขกิจกรรมการเรียนรู้ดังกล่าวให้
มีคุณภาพก่อนนำไปใช้

2. แบบประเมินฉบับนี้ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

ตอนที่ 1 การประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเพิ่มเติมและข้อเสนอแนะที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้

ตอนที่ 1 การประเมินความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนรู้

โปรดใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง “ระดับความเหมาะสม” ตามความคิดเห็นของท่านเพียง
ช่องเดียวในแต่ละข้อ ที่มีต่อแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน เพื่อ
ส่งเสริมความสามารถในการอ่านใจหายปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ สำหรับนักเรียน
กลุ่มชาติพันธุ์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งมี 5 ระดับ ดังนี้

5	หมายถึง	มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด
4	หมายถึง	มีความเหมาะสมในระดับมาก
3	หมายถึง	มีความเหมาะสมในระดับปานกลาง
2	หมายถึง	มีความเหมาะสมในระดับน้อย
1	หมายถึง	มีความเหมาะสมในระดับน้อยที่สุด

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. มาตรฐานการเรียนรู้					
1.1 มาตรฐานการเรียนรู้สอดคล้องกับตัวชี้วัด					
1.2 มาตรฐานการเรียนรู้ระบุพฤติกรรมที่สามารถวัดได้อย่างชัดเจน					
2. สาระสำคัญ					
2.1 สาระสำคัญสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด					
2.2 สาระสำคัญสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้					
2.3 สาระสำคัญมีความถูกต้อง ชัดเจน เข้าใจง่าย					
3. จุดประสงค์การเรียนรู้					
3.1 จุดประสงค์การเรียนรู้สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด					
3.2 จุดประสงค์การเรียนรู้ครอบคลุมพฤติกรรมการเรียนรู้ ด้านความรู้ ทักษะกระบวนการ และเจตคติ					
3.3 จุดประสงค์การเรียนรู้ระบุพฤติกรรมที่วัดความสามารถในการแก้ไขปัญหาทางคณิตศาสตร์และนิรนัยได้					
4. สาระการเรียนรู้					
4.1 สาระการเรียนรู้สอดคล้องกับสาระสำคัญ					
4.2 สาระการเรียนรู้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้					
4.3 กำหนดสาระการเรียนรู้เนื้อหาเหมาะสมกับเวลาเรียน					
4.4 กิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสมกับระยะเวลา					
5. กิจกรรมการเรียนรู้					
5.1 จัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้					
5.2 จัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้สอดคล้องกับเนื้อหา					
5.3 กิจกรรมการเรียนรู้เน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรม					
5.4 กิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสมกับระยะเวลา					
5.5 กิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสมกับวัยและความสามารถของผู้เรียน					
6. สื่ออุปกรณ์/แหล่งการเรียนรู้					
6.1 สื่อและแหล่งการเรียนรู้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้					
6.2 สื่อและแหล่งการเรียนรู้สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้					
6.3 สื่อและแหล่งการเรียนรู้ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้บรรลุตามจุดประสงค์การเรียนรู้					
6.4 สื่อและแหล่งการเรียนรู้เหมาะสมกับวัย ความสนใจและ					

ตาราง 22 แสดงผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหา
ทางคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ สำหรับนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ ระดับชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 6

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ			$\bar{X}$	S.D.	ระดับความ เหมาะสม
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
1. มาตรฐานการเรียนรู้						
1.1 มาตรฐานการเรียนรู้สอดคล้องกับตัวชี้วัด	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
1.2 มาตรฐานการเรียนรู้ระบุพฤติกรรมที่ สามารถวัดได้ อย่างชัดเจน	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
เฉลี่ย				5.00	0.00	มากที่สุด
2. สาระสำคัญ						
2.1 สาระสำคัญสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
2.2 สาระสำคัญสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	3	4	5	4.00	1.00	มาก
2.3 สาระสำคัญมีความถูกต้อง ชัดเจน เข้าใจง่าย	3	4	4	3.67	0.58	มาก
เฉลี่ย				4.22	0.51	มาก
3. จุดประสงค์การเรียนรู้						
3.1 จุดประสงค์การเรียนรู้สอดคล้องกับมาตรฐาน การเรียนรู้/ตัวชี้วัด	4	4	5	4.33	0.58	มาก
3.2 จุดประสงค์การเรียนรู้ครอบคลุมพฤติกรรมการ เรียนรู้ ด้านความรู้ ทักษะกระบวนการ และเจตคติ	3	4	5	4.00	1.00	มาก
3.3 จุดประสงค์การเรียนรู้ระบุพฤติกรรมที่วัด ความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทาง คณิตศาสตร์และเน้นผลได้	4	4	4	4.00	0.00	มาก
เฉลี่ย				4.11	0.51	มาก
4. สาระการเรียนรู้						
4.1 สาระการเรียนรู้สอดคล้องกับสาระสำคัญ	4	5	5	4.67	0.58	มากที่สุด
4.2 สาระการเรียนรู้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	3	4	4	3.67	0.58	มาก
4.3 กำหนดสาระการเรียนรู้เนื้อหาเหมาะสมกับเวลาเรียน	4	5	5	4.67	0.58	มากที่สุด
4.4 กิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสมกับระยะเวลา	4	5	5	4.67	0.58	มากที่สุด
เฉลี่ย				4.42	0.58	มาก

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ			$\bar{X}$	S.D.	ระดับความ เหมาะสม
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
5. กิจกรรมการเรียนรู้						
5.1 จัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้สอดคล้องกับ จุดประสงค์การเรียนรู้	3	4	4	3.67	0.58	มาก
5.2 จัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้สอดคล้องกับเนื้อหา	4	4	5	4.33	0.58	มาก
5.3 กิจกรรมการเรียนรู้เน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมใน กิจกรรม	3	4	5	4.00	1.00	มาก
5.4 กิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสมกับ ระยะเวลา	3	5	5	4.33	1.15	มาก
5.5 กิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสมกับวัย และ ความสามารถของผู้เรียน	4	4	5	4.33	0.58	มาก
เฉลี่ย				4.13	0.70	มาก
6. สื่ออุปกรณ์/แหล่งการเรียนรู้						
6.1 สื่อและแหล่งการเรียนรู้สอดคล้องกับ จุดประสงค์การเรียนรู้	3	4	4	3.67	0.58	มาก
6.2 สื่อและแหล่งการเรียนรู้สอดคล้องกับ กิจกรรมการเรียนรู้	3	4	4	3.67	0.58	มาก
6.3 สื่อและแหล่งการเรียนรู้ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียน เกิดการเรียนรู้บรรลุตามจุดประสงค์การเรียนรู้	4	3	4	3.67	0.58	มาก
6.4 สื่อและแหล่งการเรียนรู้เหมาะสมกับวัย ความสนใจและความสามารถ	4	4	5	4.33	0.58	มาก
เฉลี่ย				3.83	0.38	มาก
7. การวัดและประเมินผล						
7.1 การวัดและประเมินผลสอดคล้องกับ จุดประสงค์การเรียนรู้	3	4	5	4.00	1.00	มาก
7.2 การวัดและประเมินผลสอดคล้องกับ กิจกรรมการเรียนรู้	4	4	5	4.33	0.58	มาก
7.3 การวัดและประเมินผลมีเกณฑ์การประเมิน ที่เหมาะสม	3	4	5	4.00	1.00	มาก
เฉลี่ย				4.11	0.84	มาก
รวมเฉลี่ย				4.21	0.58	มาก

ภาคผนวก ง แบบการประเมินความตรงเชิงเนื้อหา (IOC) ของแบบทดสอบวัด
ความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์
สำหรับนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

แบบประเมินความตรงเชิงเนื้อหา (IOC) ของแบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่าน
โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ สำหรับนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ ระดับชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 6
(สำหรับผู้เชี่ยวชาญ)

คำชี้แจง

1. ขอให้ท่านในฐานะผู้เชี่ยวชาญได้พิจารณาว่าข้อสอบแต่ละข้อ วัดได้สอดคล้องกับ
จุดประสงค์หรือเนื้อหาหรือไม่
2. การแสดงความเห็น แบ่งเป็น 3 ลักษณะ คือ
 - +1 หมายถึง ท่านเห็นด้วยว่าข้อสอบนั้นๆ สอดคล้องกับจุดประสงค์หรือเนื้อหา
 - 0 หมายถึง ท่านยังไม่อาจตัดสินใจได้ว่าข้อสอบนั้นๆ สอดคล้องกับ
จุดประสงค์หรือเนื้อหา
 - 1 หมายถึง ท่านไม่เห็นด้วยว่าข้อสอบนั้นๆ สอดคล้องกับจุดประสงค์หรือ
เนื้อหา
3. ให้ท่านใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในแต่ละช่องความคิดเห็นของแต่ละข้อความ ดังตัวอย่าง

แบบทดสอบความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์
สำหรับนักเรียนชาติพันธุ์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
เรื่อง บทประยุกต์

คำชี้แจง ข้อสอบมีทั้งหมด 5 ข้อ ใช้เวลา 1 ชั่วโมง
จากโจทย์ปัญหาที่กำหนดให้ จงตอบคำถามต่อไปนี้

ตัวชี้วัด/ จุดประสงค์การเรียนรู้	โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์	คะแนนพิจารณา			ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
		(+1)	(0)	(-1)	
	2. ครอบครัวของสาจะพาไปเที่ยวที่จังหวัดเลย ซึ่งรถยนต์ของพ่อสาจะแล่นในระยะทาง 70 กิโลเมตร ใช้น้ำมัน 7 ลิตร ถ้าครอบครัวของสาต้องการเดินทางจากบ้านไปจังหวัดเลย ในระยะทาง 120 กิโลเมตร พ่อต้องใช้น้ำมันกี่ลิตร				
	1. น้ำมัน 7 ลิตร รถยนต์ของพ่อสาจะแล่นได้กี่ กิโลเมตร				
	2. ระยะทาง 120 กิโลเมตร รถยนต์จะใช้น้ำมันมากกว่าหรือน้อยกว่า 7 ลิตร				
	3. ปิดเทอมนี้พ่อและแม่ของสาจะพาสาไปเที่ยวจังหวัดเลย ระยะทางจากบ้านถึงจังหวัดเลยกี่ กิโลเมตร				
	4. นักเรียนมีวิธีการคิดหาน้ำมันที่พ่อต้องใช้ อย่างไร จงแสดงวิธีหาคำตอบ				
	5. สรุปคำตอบได้อย่างไร				
	6. ถ้าระยะทาง 90 กิโลเมตร พ่อต้องใช้น้ำมันมากกว่าหรือน้อยกว่า 7 ลิตร เพราะเหตุใด				

[illegible]

ตัวชี้วัด/ จุดประสงค์การเรียนรู้	โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์	คะแนนพิจารณา			ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
		(+1)	(0)	(-1)	
	2. ลุงนิกปลูกมะขามหวานไว้สองพันธุ์คือ พันธุ์สีทองและพันธุ์ประกายทอง ในปีนี้ลุงนิกต้องการปลูกมะขามเพิ่มอีก 200 ต้น โดยเป็นมะขามพันธุ์สีทองร้อยละ 40 ของจำนวนมะขามทั้งหมด ลุงนิกปลูกมะขามพันธุ์สีทองกี่ต้น				
	1. ลุงนิกปลูกมะขามที่พันธุ์ พันธุ์อะไรบ้าง				
	2. ลุงนิกต้องการปลูกมะขามหวานเพิ่มอีกกี่ต้น				
	3. ลุงนิกปลูกมะขามพันธุ์สีทองร้อยละเท่าไร และปลูกมะขามพันธุ์สีทองมากกว่าหรือน้อยกว่าพันธุ์ประกายทอง				
	4. นักเรียนมีวิธีการคิดหาจำนวนมะขามหวานพันธุ์สีทองได้อย่างไร จงแสดงวิธีหาคำตอบ				
	5. สรุปคำตอบได้อย่างไร				
	6. ลุงนิกปลูกมะขามหวานพันธุ์อะไรมากที่สุด และปลูกมะขามทั้งสองชนิดมากกว่ากันเท่าไร				

ตัวชี้วัด/ จุดประสงค์การเรียนรู้	โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์	คะแนนพิจารณา			ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
		(+1)	(0)	(-1)	
	2. สวนผักจินดาตั้งอยู่ที่ตำบลแม่ปะ อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก สวนผักจินดาปลูกผักสลัดหลากหลายสายพันธุ์ ทุกวันคนงานต้องนำน้ำในถังใบใหญ่ที่บรรจุน้ำอยู่ 150 ลิตร ไปรดผักสลัดที่ปลูกไว้ในสวน ปริมาณ 30 ลิตร คนงานใช้น้ำรดผักสลัดไปที่เปอร์เซ็นต์ของปริมาณน้ำที่มีอยู่เดิม				
	1. สวนจินดาตั้งอยู่ที่ไหน และปลูกผักอะไรบ้าง				
	2. ถังใบใหญ่ที่เก็บน้ำไว้ใช้ในการรดผักของสวนจินดาบรรจุน้ำได้เต็มกี่ลิตร				
	3. ทุกๆ วันคนงานใช้น้ำรดผักปริมาณเท่าใด				
	4. นักเรียนมีวิธีการคิดหาเปอร์เซ็นต์ของน้ำที่ใช้ไปอย่างไร จงแสดงวิธีหาคำตอบ				
	5. สรุปคำตอบได้อย่างไร				
	6. ปริมาณน้ำที่สวนจินดาใช้รดผักสลัดในแต่ละวัน มากกว่าหรือน้อยกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ เพราะเหตุใด				

ตัวชี้วัด/ จุดประสงค์การเรียนรู้	โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์	คะแนนพิจารณา			ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
		(+1)	(0)	(-1)	
	จากโจทย์ปัญหาจงคำถามต่อไปนี้ (จำนวนข้อสอบ 2 ข้อ ใช้จริง 1 ข้อ)				
	1. เบนเป็นพ่อค้าขายรองเท้าอยู่ที่ถนนคนเดินแม่สอด ทุกๆ เดือนเบนจะไปซื้อรองเท้าจากร้านขายส่งที่กรุงเทพฯ ซึ่งจะซื้อมาในราคาคู่ละ 450 บาท และนำรองเท้าไปขายจะได้กำไรคู่ละ 20% เบนขายรองเท้าได้กำไรคู่ละกี่บาท				
	1. เบนเป็นพ่อค้าขายอะไร				
	2. เบนซื้อรองเท้าจากที่ไหน และซื้อมาราคาคู่ละกี่บาท				
	3. เบนขายรองเท้าหนึ่งคู่ ได้กำไรคู่ละกี่เปอร์เซ็นต์				
	4. นักเรียนมีวิธีการคิดหาคำตอบอย่างไร				
	5. สรุปคำตอบได้อย่างไร				
	6. คำตอบที่ได้สมเหตุสมผลหรือไม่ และเบนขายรองเท้าไปคู่ละกี่บาท				
	2. เมื่อปีที่แล้วนาซื้อบ้านจากโครงการบ้าน แสนสุขในราคาหลังละ 1,200,000 บาท ในเดือนมีนาคมครบครวัของนา				

ตัวชี้วัด/ จุดประสงค์การเรียนรู้	โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์	คะแนนพิจารณา			ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
		(+1)	(0)	(-1)	
	ต้องย้ายไปอยู่ต่างจังหวัดกับคุณพ่อ นภา จึงขายบ้านให้เพื่อน โดยขายขาดทุน 5% นภาขายบ้านขาดทุนกี่บาท				
	1. นภาซื้อบ้านหลังนี้ราคากี่บาท				
	2. นภาขายบ้านได้เงินมากกว่าหรือน้อยกว่า ราคา 1,200,000 บาท ที่ซื้อมา				
	3. นภาขายบ้านต่อให้ใคร และขายบ้านขาดทุน กี่เปอร์เซ็นต์				
	4. นักเรียนมีวิธีการคิดหาราคาที่ขาดทุน และราคาที่ยขายบ้านอย่างไร จงแสดงวิธีหาคำตอบ				
	5. สรุปคำตอบได้อย่างไร				
	6. นภาขายบ้านขาดทุนมากกว่าหรือน้อยกว่า 100,000 บาท				

ตัวชี้วัด/ จุดประสงค์การเรียนรู้	โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์	คะแนนพิจารณา			ข้อเสนอ แนะเพิ่มเติม
		(+1)	(0)	(-1)	
	จากโจทย์ปัญหาจงคำถามต่อไปนี้ (จำนวนข้อสอบ 2 ข้อ ใช้จริง 1 ข้อ)				
	1. ร้านกมลการไฟฟ้า ตัดราคาขายตู้เย็นไว้ 6,000 บาท แต่มีโปรโมชั่นพิเศษลดราคาให้ลูกค้า เมื่อซื้อตู้เย็นวันที่ 11 - 12 สิงหาคม พ.ศ. 2560 นี้ ทางร้านจะลดทันที เหลือเพียง 5,700 บาท ร้านกมลการไฟฟ้า ลดราคาตู้เย็นให้ลูกค้ากี่เปอร์เซ็นต์				
	1. ร้านกมลการไฟฟ้าตัดราคาขายตู้เย็นไว้กี่บาท				
	2. ถ้าหากลูกค้าซื้อตู้เย็นวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2560 ราคาตู้เย็นจะเหลือกี่บาท				
	3. ร้านกมลลดราคาตู้เย็นให้ลูกค้า 50% ใช่หรือไม่ และลดราคาตู้เย็นให้ลูกค้ากี่บาท				
	4. นักเรียนมีวิธีการคิดหาเปอร์เซ็นต์ราคา ที่ลดอย่างไร จงแสดงวิธีหาคำตอบ				
	5. สรุปคำตอบได้อย่างไร				
	6. ร้านกมลการไฟฟ้าลดราคาตู้เย็นให้กับลูกค้ามากกว่าหรือน้อยกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ เพราะเหตุใด				

ตัวชี้วัด/ จุดประสงค์การเรียนรู้	โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์	คะแนนพิจารณา			ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
		(+1)	(0)	(-1)	
	2.เด่นชัยเปิดร้านขายกระเป๋ายูที่ตลาดวัดใหม่ วันนี้ครูแดงต้องการซื้อกระเป๋าที่ร้านเด่นชัย โดยเด่นชัยติดราคาไว้ 1,500 บาท แต่ขายให้ครูแดงเพียง 1,050 บาท เด่นชัยลดราคากระเป๋าให้ครูแดงกี่เปอร์เซ็นต์				
	1. เด่นชัยติดราคาขายกระเป๋าไว้กี่บาท				
	2. ครูแดงซื้อกระเป๋าได้ในราคาที่ถูกลงกว่าหรือแพงกว่าราคาที่ติดไว้				
	3. ครูแดงซื้อกระเป๋าจากร้านเด่นชัยในราคาเท่าใด				
	4. นักเรียนมีวิธีการคิดหาเปอร์เซ็นต์ลดอย่างไร จงแสดงวิธีหาคำตอบ				
	5. สรุปคำตอบได้อย่างไร				
	6. เด่นชัยลดราคากระเป๋าให้ครูแดงมากกว่าหรือน้อยกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ เพราะเหตุใด				

ตาราง 23 แสดงผลการพิจารณาความสอดคล้องและความตรงเชิงเนื้อหา (IOC) ของ
แบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านใจปัญหาทางคณิตศาสตร์

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			IOC	แปลผล
	ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 1	ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 2	ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 3		
1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
2	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
3	0	+1	+1	0.67	ใช้ได้
4	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
5	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
6	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
7	0	+1	+1	0.67	ใช้ได้
8	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
9	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
10	+1	0	+1	0.67	ใช้ได้

หมายเหตุ แบบวัดความสามารถทุกข้อมีค่า IOC ≥ 0.5 ขึ้นไป ซึ่งถือว่าเป็นข้อสอบที่สอดคล้องกับ
จุดประสงค์สามารถนำไปใช้ได้

ตาราง 24 แสดงค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ค่าความเชื่อมั่น (α) ของแบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (*แสดงข้อสอบที่เลือก)

ข้อ	ค่าความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)	หมายเหตุ
1	0.45	0.70	ใช้ได้
2*	0.48	0.85	ใช้ได้
3	0.43	0.55	ใช้ได้
4*	0.80	0.50	ใช้ได้
5*	0.48	0.75	ใช้ได้
6	0.43	0.73	ใช้ได้
7	0.38	0.65	ใช้ได้
8*	0.53	0.75	ใช้ได้
9*	0.55	0.80	ใช้ได้
10	0.50	0.73	ใช้ได้

หมายเหตุ ค่าความยากของข้อสอบ มีค่า $p = 0.20 - 0.80$ เป็นข้อสอบที่สามารถนำไปใช้ได้

ค่าอำนาจจำแนกมีค่า $r = 0.20$ ขึ้นไป เป็นข้อสอบที่สามารถนำไปใช้ได้

เมื่อได้ค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ดังกล่าวแล้ว จึงนำ ค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบฉบับนี้ มาพิจารณาค่าความสอดคล้อง ระหว่างแบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์กับผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน เพื่อเลือกแบบทดสอบวัดวัดความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ไว้ 5 ข้อ ดังนี้ 2, 4, 5, 8 และ 9 เพราะครอบคลุมเนื้อหา จึงได้ทำการเลือกข้อสอบดังกล่าว เป็นแบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการวิจัยต่อไป

เชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ทั้งฉบับ เท่ากับ 0.92

ภาคผนวก จ ผลการตรวจสอบประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิด การรู้เรื่องการอ่าน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการอ่านใจหายปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ สำหรับนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 9 คน

ตาราง 25 แสดงผลการตรวจสอบประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิด การรู้เรื่องการอ่าน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการอ่านใจหายปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ สำหรับนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามเกณฑ์ 75/75 กับนักเรียนจำนวน 9 คน

กิจกรรมที่	คะแนนใบงานระหว่างเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องการอ่าน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการอ่านใจหายปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ สำหรับนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6					คะแนนแบบทดสอบความสามารถในการอ่านใจหายปัญหาทางคณิตศาสตร์ (30 คะแนน)
	1	2	3	4	5	
	60	40	40	100	40	
คนที่	คะแนน	คะแนน	คะแนน	คะแนน	คะแนน	
1	48	31	33	82	33	25
2	45	31	31	72	28	21
3	47	33	33	82	35	23
4	43	31	31	71	29	22
5	42	29	30	73	29	20
6	46	33	35	87	32	25
7	45	31	32	76	32	24
8	48	32	35	77	29	23
9	44	30	27	71	29	22
รวม	408	281	287	691	276	205
เฉลี่ย	45.33	31.22	31.89	76.78	30.67	22.78
เฉลี่ยร้อยละ	75.56	78.06	79.72	77.08	76.67	75.93
รวมเฉลี่ยร้อยละ	77.10					75.93
	77.10/75.93					

ภาคผนวก จ แบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทาคณิตศาสตร์

แบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทาคณิตศาสตร์

เรื่อง บทประยุกต์ สำหรับนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ชื่อ..... สกุล..... ชั้น..... เลขที่.....

คำชี้แจง จากโจทย์ปัญหาที่กำหนดให้ จงตอบคำตอบต่อไปนี้ (จำนวน 5 ข้อ)

ข้อละ 6 คะแนน คะแนนเต็ม 30 คะแนน ใช้เวลา 60 นาที

1. ครอบครัวของสาจะพาไปเที่ยวที่จังหวัดเลย ซึ่งรถยนต์ของพ่อสาจะเล่นในระยะทาง 70 กิโลเมตร ใช้น้ำมัน 7 ลิตร ถ้าครอบครัวของสาต้องการเดินทางจากบ้านไปจังหวัดเลย ในระยะทาง 120 กิโลเมตร พ่อต้องใช้น้ำมันกี่ลิตร

การเข้าถึงและค้นคืนสาระ

1. น้ำมัน 7 ลิตร รถยนต์ของพ่อสาจะเล่นได้กี่กิโลเมตร

.....

2. ระยะทาง 120 กิโลเมตร รถยนต์จะใช้น้ำมันมากกว่าหรือน้อยกว่า 7 ลิตร

.....

3. ปิดเทอมนี้พ่อและแม่ของสาจะพาสาไปเที่ยวจังหวัดเลย ระยะทางจากบ้านถึงจังหวัดเลยกี่กิโลเมตร

.....

การบูรณาการและตีความ

4. นักเรียนมีวิธีการคิดหาน้ำมันที่พ่อต้องใช้อย่างไร จงแสดงวิธีหาคำตอบ

.....

.....

.....

.....

.....

การสะท้อนและประเมิน

5. สรุปคำตอบได้อย่างไร

.....

6. ถ้าระยะทาง 90 กิโลเมตร พ่อต้องใช้น้ำมันมากกว่าหรือน้อยกว่า 7 ลิตรเพราะเหตุใด

.....

2. ลุงนึกปลูกมะขามหวานไว้สองพันธุ์คือ พันธุ์สีทองและพันธุ์ประกายทอง ในปีนี้ลุงนึกต้องการปลูกมะขามเพิ่มอีก 200 ต้น โดยเป็นมะขามพันธุ์สีทองร้อยละ 40 ของจำนวนมะขามทั้งหมด ลุงนึกปลูกมะขามพันธุ์สีทองกี่ต้น

การเข้าถึงและค้นคืนสาระ

1. ลุงนึกปลูกมะขามกี่พันธุ์ พันธุ์อะไรบ้าง

.....

2. ลุงนึกต้องการปลูกมะขามเพิ่มอีกกี่ต้น

.....

3. ลุงนึกปลูกมะขามพันธุ์สีทองร้อยละเท่าไร และปลูกมะขามพันธุ์สีทองมากกว่าหรือน้อยกว่าพันธุ์ประกายทอง

.....

การบูรณาการและตีความ

4. นักเรียนมีวิธีการคิดหาจำนวนมะขามหวานพันธุ์สีทองได้อย่างไร จงแสดงวิธีหาคำตอบ

.....

การสะท้อนและประเมิน

5. สรุปคำตอบได้อย่างไร

.....

6. ลุงนึกปลูกมะขามหวานพันธุ์อะไรมากที่สุดและปลูกมะขามทั้งสองชนิดมากกว่ากันเท่าไร

.....

3. มณีรัตน์เรียนอยู่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนแห่งหนึ่งในอำเภอท่าสองยาง มณีรัตน์สอบได้ 42 คะแนน จากคะแนนเต็ม 60 คะแนน มณีรัตน์สอบได้คะแนนร้อยละเท่าไร

การเข้าถึงและค้นคืนสาระ

1. ในการสอบวิชาคณิตศาสตร์ครั้งนี้มีคะแนนเต็มเท่าไร

.....

2. การสอบเก็บคะแนนวิชาคณิตศาสตร์ครั้งนี้มณีรัตน์สอบได้คะแนนเกินครึ่งหรือไม่ เพราะเหตุใด

.....

3. รัตน์ได้คะแนนสอบมากกว่าหรือน้อยกว่าร้อยละ 20

.....

การบูรณาการและตีความ

4. นักเรียนมีวิธีการคิดหาร้อยละของคะแนนสอบอย่างไร จงแสดงวิธีหาคำตอบ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

การสะท้อนและประเมิน

5. สรุปคำตอบได้อย่างไร

.....

6. ถ้ามณีรัตน์สอบวิชาคณิตศาสตร์ได้ 20 คะแนน จากคะแนนเต็ม 60 คะแนน มณีรัตน์สอบได้คะแนนมากกว่าหรือน้อยกว่าร้อยละ 50 เพราะเหตุใด

.....

.....

4. เมื่อปีที่แล้วนาซื้อบ้านจากโครงการบ้านแสนสุขในราคาหลังละ 1,200,000 บาท ในเดือนมีนาคม ครอบครัวของนาต้องย้ายไปอยู่ต่างจังหวัดกับคุณพ่อ นาจึงขายบ้านให้เพื่อน โดยขายขาดทุน 5% นาสขายบ้านขาดทุนกี่บาท

การเข้าถึงและค้นคืนสาระ

1. นาสซื้อบ้านหลังนี้ในราคากี่บาท

.....

2. นาสขายบ้านได้เงินมากกว่าหรือน้อยกว่าราคา 1,200,000 บาท

.....

.....

3. นาสขายบ้านต่อให้ใคร และขายบ้านขาดทุน กี่เปอร์เซ็นต์

.....

การบูรณาการและตีความ

4. นักเรียนมีวิธีการคิดหาราคาที่ขาดทุนและราคาที่ขายบ้านอย่างไร จงแสดงวิธีหาคำตอบ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

การสะท้อนและประเมิน

5. สรุปคำตอบได้อย่างไร

.....

6. นาสขายบ้านขาดทุนมากกว่าหรือน้อยกว่า 100,000 บาท

.....

.....

5. ร้านกมลการไฟฟ้า ตัดราคาขายตู้เย็นไว้ 6,000 บาท แต่มีโปรโมชั่นพิเศษลดราคาให้ลูกค้า เมื่อซื้อตู้เย็นวันที่ 11 – 12 สิงหาคม พ.ศ. 2560 นี้ ทางร้านจะลดทันทีเหลือเพียง 5,700 บาท ร้านกมลการไฟฟ้าลดราคาตู้เย็นให้ลูกค้ากี่เปอร์เซ็นต์

การเข้าถึงและค้นคืนสาระ

1. ร้านกมลการไฟฟ้าตัดราคาขายตู้เย็นไว้กี่บาท

.....

2. ถ้าหากลูกค้าซื้อตู้เย็นวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2560 ราคาตู้เย็นจะเหลือกี่บาท

.....

3. ร้านกมลลดราคาตู้เย็นให้ลูกค้า 50% ใช่หรือไม่ และลดราคาให้กี่บาท

.....

การบูรณาการและตีความ

4. นักเรียนมีวิธีการคิดหาเปอร์เซ็นต์ราคาที่ลดได้อย่างไร จงแสดงวิธีหาคำตอบ

.....

การสะท้อนและประเมิน

5. สรุปคำตอบได้อย่างไร

.....

6. ร้านกมลการไฟฟ้าลดราคาตู้เย็นให้กับลูกค้ามากกว่าหรือน้อยกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ เพราะเหตุใด

.....

.....

.....

เฉลยแบบทดสอบความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์

เรื่อง บทประยุกต์ สำหรับนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

คำชี้แจง จากโจทย์ปัญหาที่กำหนดให้ จงตอบคำตอบต่อไปนี้ (จำนวน 5 ข้อ)

ข้อละ 6 คะแนน คะแนนเต็ม 30 คะแนน ใช้เวลา 60 นาที

1. ครอบครัวของสาจะพาไปเที่ยวที่จังหวัดเลย ซึ่งรถยนต์ของพ่อสาจะแล่นในระยะทาง 70 กิโลเมตร ใช้น้ำมัน 7 ลิตร ถ้าครอบครัวของสาต้องการเดินทางจากบ้านไปจังหวัดเลย ในระยะทาง 120 กิโลเมตร พ่อต้องใช้น้ำมันกี่ลิตร

การเข้าถึงและ ค้นคืนสาระ	1. น้ำมัน 7 ลิตร รถยนต์ของพ่อสาจะแล่นได้กี่กิโลเมตร - 70 กิโลเมตร 2. ระยะทาง 120 กิโลเมตร รถยนต์จะใช้น้ำมันมากกว่าหรือน้อยกว่า 7 ลิตร - มากกว่า 7 ลิตร 3. ปิดเทอมนี้พ่อและแม่ของสาจะพาไปเที่ยวจังหวัดเลย ระยะทางจากบ้านถึงจังหวัดเลยกี่กิโลเมตร - 120 กิโลเมตร
การบูรณาการและ ตีความ	4. นักเรียนมีวิธีการคิดหาน้ำมันที่พ่อต้องใช้อย่างไร จงแสดงวิธีหาคำตอบ - ใช้บัญญัติไตรยางศ์ในการหาคำตอบ - นำ $70 \div 7$ และนำ 120 ไปหารคำตอบที่ได้ หรือ วิธีการหาร <u>วิธีที่ 1</u> รถยนต์ของพ่อสาจะแล่นในระยะทาง 70 กิโลเมตร ใช้น้ำมัน 7 ลิตร รถยนต์ของพ่อสาจะแล่นในระยะทาง 1 กิโลเมตร ใช้น้ำมัน $\frac{7}{70}$ ลิตร ระยะทาง 120 กิโลเมตร จะใช้น้ำมัน $120 \times \frac{7}{70} = 12$ ลิตร <u>หรือวิธีที่ 2</u> $120 \times \frac{7}{70} = 12$ ลิตร <u>หรือวิธีที่ 3</u> หาจำนวนระยะทางต่อน้ำมัน 1 ลิตร $70 \div 7 = 10$ $120 \div 10 = 12$ ลิตร
การสะท้อนและประเมิน	5. สรุปคำตอบได้อย่างไร - พ่อต้องใช้น้ำมัน 12 ลิตร 6. ถ้าระยะทาง 90 กิโลเมตร พ่อต้องใช้น้ำมันมากกว่าหรือน้อยกว่า 7 ลิตร เพราะเหตุใด - มากกว่า 7 ลิตร เพราะวาระยะทาง 70 กิโลเมตรน้อยกว่าระยะทาง 90 กิโลเมตร ดังนั้นพ่อต้องใช้น้ำมันมากกว่า 7 ลิตร

2. ลุงนิกปลูกมะขามหวานไว้สองพันธุ์คือ พันธุ์สีทองและพันธุ์ประกายทอง ในปีนี้ลุงนิกต้องการปลูกมะขามเพิ่มอีก 200 ต้น โดยเป็นมะขามพันธุ์สีทองร้อยละ 40 ของจำนวนมะม่วงทั้งหมด ลุงนิกปลูกมะม่วงพันธุ์สีทองกี่ต้น

การเข้าถึงและ ค้นคืนสาระ	1. ลุงนิกปลูกมะขามกี่พันธุ์ พันธุ์อะไรบ้าง - พันธุ์สีทองและพันธุ์ประกายทอง 2. ลุงนิกต้องการปลูกมะขามหวานเพิ่มอีกกี่ต้น - 200 ต้น 3. ลุงนิกปลูกมะขามพันธุ์สีทองร้อยละเท่าไร และปลูกมะขามพันธุ์สีทองมากกว่าหรือน้อยกว่าพันธุ์ประกายทองนี้ - น้อยกว่า
	4. นักเรียนมีวิธีการคิดหาจำนวนมะขามหวานพันธุ์สีทองได้อย่างไร จงแสดงวิธีหาคำตอบ - คิดหาจำนวนต้นขามหวานโดยใช้วิธีร้อยละ หรือ นำ $\frac{40}{100}$ แล้วคูณด้วย 200 <u>วิธีที่ 1</u> ลุงนิกปลูกมะขามพันธุ์สีทองร้อยละ 40 ของมะขามทั้งหมด หมายความว่า ว่าลุงนิกปลูกมะขาม 200 ต้น ดังนั้นปลูกมะขามพันธุ์สีทอง $\frac{40}{100} \times 200 = 80$ ต้น
การบูรณาการและ ตีความ	<u>หรือวิธีที่ 2</u> $\frac{40}{100} \times 200 = 80$ ต้น <u>หรือวิธีที่ 3</u> นำ $40 \div 100 = 0.40$ นำ $0.40 \times 200 = 80$ <u>หรือวิธีที่ 4</u> มะขาม 100 ต้น เป็นมะขามพันธุ์สีทอง 40 ต้น มะขาม 200 ต้น เป็นมะขามพันธุ์สีทอง $200 \div 100 = 2$ นำ $2 \times 40 = 80$ ต้น
การสะท้อนและประเมิน	5. สรุปคำตอบได้อย่างไร - ลุงนิกปลูกมะขามพันธุ์สีทอง 80 ต้น 6. ลุงนิกปลูกมะขามหวานพันธุ์อะไรมากที่สุดและปลูกมะขามทั้งสองพันธุ์มากกว่ากันเท่าไร - ลุงนิกปลูกมะขามพันธุ์ประกายทอง เพราะลุงนิกปลูกมะขามพันธุ์สีทอง 80 ต้นจาก 200 ต้น แสดงว่าต้องปลูกพันธุ์ประกายทอง $200 - 80 = 120$ ต้น - ลุงนิกปลูกมะขามพันธุ์ประกายทองมากกว่า เพราะลุงนิกปลูกพันธุ์สีทองร้อยละ 40 แสดงว่าปลูกมะขามพันธุ์ประกายทองร้อยละ 60

3. มณิรัตน์เรียนอยู่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนแห่งหนึ่งในอำเภอสองยาง มณิรัตน์สอบได้ 42 คะแนน จากคะแนนเต็ม 60 คะแนน มณิรัตน์สอบได้คะแนนร้อยละเท่าไร

การเข้าถึงและ ค้นคืนสาระ	1. ในการสอบวิชาคณิตศาสตร์ครั้งนี้มีคะแนนเต็มเท่าไร - 60 คะแนน 2. การสอบเก็บคะแนนวิชาคณิตศาสตร์ครั้งนี้มณิรัตน์สอบได้คะแนนเกินครึ่งหรือไม่ เพราะเหตุใด - เกินครึ่ง เพราะครึ่งหนึ่งของ 60 คะแนนคือ 30 คะแนน มณิรัตน์สอบได้ 42 คะแนน แสดงว่าสอบได้เกินครึ่ง หรือ - เกินครึ่ง เพราะ 42 คะแนนมากกว่าครึ่งหนึ่งของ 60 คะแนน - เกิน เพราะ 42 คะแนนมากกว่าครึ่งของ 60 คะแนน 3. มณิรัตน์ได้คะแนนสอบมากกว่าหรือน้อยกว่าร้อยละ 20 - มากกว่า
การบูรณาการและ ตีความ	4. นักเรียนมีวิธีการคิดหาร้อยละของคะแนนสอบอย่างไร จงแสดงวิธีหาคำตอบ - คิดหาร้อยละของคะแนนโดยใช้วิธีการหาร้อยละ หรือ - นำ $\frac{42}{60}$ แล้วคูณด้วย 100 <u>วิธีที่ 1</u> คะแนนสอบคณิตศาสตร์เต็ม 60 คะแนน มณิรัตน์ได้ 42 คะแนน ถ้าคะแนนสอบคณิตศาสตร์เต็ม 100 คะแนน มณิรัตน์ได้ $\frac{42}{60} \times 100 = 70$ คะแนน ดังนั้นมณิรัตน์สอบได้ร้อยละ 70 <u>หรือวิธีที่ 2</u> นำ $42 \div 60 = 0.7$ นำ $0.7 \times 100 = 70$
การสะท้อนและประเมิน	5. สรุปคำตอบได้อย่างไร - มณิรัตน์สอบคณิตศาสตร์ได้ร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม 6. ถ้ามณิรัตน์สอบวิชาคณิตศาสตร์ได้ 20 คะแนน จากคะแนนเต็ม 60 คะแนน มณิรัตน์สอบได้คะแนนมากกว่าหรือน้อยกว่าร้อยละ 50 เพราะเหตุใด - น้อยกว่าร้อยละ 50 เพราะร้อยละ 50 ของ 60 คือ 30 คะแนน มณิรัตน์สอบได้ 20 คะแนน แสดงว่ามณิรัตน์สอบได้น้อยกว่าร้อยละ 50 หรือ - น้อยกว่า เพราะร้อยละ 50 คือ 30 คะแนน แต่สอบได้ 20 คะแนน แสดงว่าน้อยกว่าร้อยละ 50

4. เมื่อปีที่แล้วภานซื้อบ้านจากโครงการบ้านแสนสุขในราคาหลังละ 1,200,000 บาท ในเดือนมีนาคมครอบครัวของภานต้องย้ายไปอยู่ต่างจังหวัดกับคุณพ่อ ภานจึงขายบ้านให้เพื่อน โดยขายขาดทุน 5% ภานขายบ้านขาดทุนกี่บาท

การเข้าถึงและค้นคืนสาร	1. นภานซื้อบ้านหลังนี้ราคากี่บาท - นภานซื้อบ้านราคาหลังละ 1,200,000 บาท 2. นภานขายบ้านได้เงินมากกว่าหรือน้อยกว่าราคา 1,200,000 บาท ที่ซื้อมา - นภานต้องขายบ้าน เพราะต้องย้ายไปอยู่ต่างจังหวัดกับคุณพ่อ 3. นภานขายบ้านต่อให้ใคร และขายบ้านขาดทุน กี่เปอร์เซ็นต์ - นภานขายบ้านต่อให้เพื่อน และขายขาดทุน 5%
การบูรณาการและตีความ	4. นักเรียนมีวิธีการคิดหาราคาที่ขาดทุนและราคาที่ยขายบ้านอย่างไร จงแสดงวิธีหาคำตอบ - คิดหาค่าไรโดยใช้วิธีร้อยละการหาค่าไร ขาดทุนกับการซื้อขาย หรือ - $\frac{5}{100}$ คูณด้วย 1,200,000 <u>วิธีที่ 1</u> นภานซื้อบ้านราคา 1,200,000 บาท นภานขายให้เพื่อนขาดทุน 5% นภานขาดทุน $\frac{5}{100} \times 1,200,000 = 60,000$ บาท <u>หรือวิธีที่ 2</u> $\frac{5}{100} \times 1,200,000 = 60,000$ บาท <u>หรือวิธีที่ 3</u> นำ $5 \div 100 = 0.05$ นำ $0.05 \times 1,200,000 = 60,000$ บาท <u>หรือวิธีที่ 4</u> บ้านราคา 100 บาท ได้ขาดทุน 5 บาท บ้านราคา $1,200,000 \div 100 = 12,000$ นำ $12,000 \times 5 = 60,000$ บาท
การสะท้อนและประเมิน	5. สรุปคำตอบได้อย่างไร - นภานขายบ้านให้เพื่อนขาดทุน 60,000 บาท 6. นภานขายบ้านขาดทุนมากกว่าหรือน้อยกว่า 100,000 บาท - น้อยกว่า 100,000 บาท

5. ร้านกมลการไฟฟ้า ตัดราคาขายตู้เย็นไว้ 6,000 บาท แต่มีโปรโมชั่นพิเศษลดราคาให้ลูกค้า เมื่อซื้อตู้เย็นวันที่ 11 – 12 สิงหาคม พ.ศ. 2560 นี้ ทางร้านจะลดทันทีเหลือเพียง 5,700 บาท ร้านกมลการไฟฟ้าลดราคาตู้เย็นให้ลูกค้ากี่เปอร์เซ็นต์

การเข้าถึงและค้นคืนสาร	1. ร้านกมลการไฟฟ้าตัดราคาขายตู้เย็นไว้ที่บาท - 6,000 บาท 2. ถ้าหากลูกค้าซื้อตู้เย็นวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2560 ราคาตู้เย็นจะเหลือที่บาท - 5,700 บาท 3. ร้านกมลดราคาตู้เย็นให้ลูกค้า 50% ใช่หรือไม่ และลดราคาตู้เย็นให้ลูกค้ากี่บาท - ไม่ใช่ ลดให้ 300 บาท - ไม่ใช่ ลดราคาให้ลูกค้า 300 บาท - ไม่ใช่ ลดไป 300 บาท
การบูรณาการและตีความ	4. นักเรียนมีวิธีการคิดหาเปอร์เซ็นต์ราคาที่ลดอย่างไร จงแสดงวิธีหาคำตอบ - คิดหาเปอร์เซ็นต์ราคาที่ลดโดยวิธีการร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ หรือ - นำ 6,000 – 5,700 และนำคำตอบที่ได้หารด้วยหกพันและคูณ 100 <u>วิธีคิดที่ 1</u> ร้านกมลการไฟฟ้าตัดราคาขายตู้เย็นไว้ 6,000 บาท ลดราคาให้ลูกค้า $6,000 - 5,700 = 300$ บาท ร้านกมลการไฟฟ้าตัดราคาตู้เย็นไว้ 100 บาท ลดราคาให้ลูกค้า $100 \times \frac{300}{6,000} = 5$ บาท ดังนั้นลดราคาให้ลูกค้า 5% <u>หรือวิธี ที่ 2</u> $6,000 - 5,700 = 300$ $100 \times \frac{300}{6,000} = 5$ บาท <u>หรือวิธีที่ 3</u> $300 \div 6,000 = 0.005$ นำ $0.05 \times 100 = 0.05$
การสะท้อนและประเมิน	5. สรุปคำตอบได้อย่างไร ร้านกมลการไฟฟ้าลดราคาตู้เย็นให้ลูกค้า 5% 6. ร้านกมลการไฟฟ้าลดราคาตู้เย็นให้กับลูกค้ามากกว่าหรือน้อยกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ เพราะเหตุใด - ร้านกมลการไฟฟ้าลดราคาตู้เย็นให้ลูกค้าน้อยกว่า 50% เพราะ 50% ของ 6,000 เท่ากับ 3,000 บาท ลดราคาตู้เย็นให้ลูกค้า 300 บาท แสดงว่าเปอร์เซ็นต์ที่ได้ต้องน้อยกว่า 50% - น้อยกว่า 50% เพราะ 5% น้อยกว่า 50%

ภาคผนวก ข ตัวอย่างกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการเรียนรู้เรื่องการอ่าน เพื่อส่งเสริม
ความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์
สำหรับนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560
หน่วยการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง บทประยุกต์ เวลา 12 ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณและการหาร (บัญญัติไตรยางค์)
เวลา 2 ชั่วโมง

มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

สาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ

มาตรฐาน ค 1.2 เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์
ระหว่างการ ดำเนินการต่างๆ และสามารถใช้การดำเนินการในการ
แก้ปัญหา

ตัวชี้วัด

ค 1.2 ป.6/2 วิเคราะห์และแสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาและโจทย์ปัญหาระคนของ
จำนวนนับ เศษส่วน จำนวนคละ ทศนิยม และร้อยละ พร้อมทั้งตระหนักถึง
ความสมเหตุสมผลของคำตอบ และสร้างโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับจำนวนนับได้

สาระที่ 6 ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

มาตรฐาน ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อ
ความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ
ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ และมีความคิด
ริเริ่มสร้างสรรค์

ตัวชี้วัด

ค 6.1 ป.6/2 ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีในการ
แก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม

ค 6.1 ป.6/3 ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม

ค 6.1 ป.6/4 ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย
และการ นำเสนอได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

สาระสำคัญ

โจทย์ปัญหาการคูณและการหาร (บัญญัติไตรยางค์) เป็นโจทย์ที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง
ของสองสิ่ง ในการแก้โจทย์ปัญหา ต้องอ่านวิเคราะห์โจทย์ปัญหา แสดงวิธีทำ และตระหนักถึงความ
สมเหตุสมผลของคำตอบ

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนอธิบายวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาการคูณและการหาร (บัญญัติไตรยางค์) ได้
2. นักเรียนแสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาการคูณและการหาร (บัญญัติไตรยางค์) ได้
3. นักเรียนตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้

สาระการเรียนรู้

โจทย์ปัญหาการคูณและการหาร (บัญญัติไตรยางค์)

เนื้อหา

โจทย์ปัญหาการคูณและการหารที่แสดงความสัมพันธ์ของจำนวน 3 จำนวน ซึ่งเป็นสิ่งเดียวกัน 2 จำนวน และเป็นสิ่งเดียวกันกับที่โจทย์ถามอีก 1 จำนวน อาจใช้ บัญญัติไตรยางค์ ในการหาคำตอบ

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (10 นาที)

ครูยกตัวอย่างสถานการณ์เกี่ยวกับการบวก การลบ การคูณ และการหารที่พบในชีวิตประจำวันให้นักเรียนหาคำตอบ และบอกเหตุผลว่า เพราะอะไรจึงใช้วิธีหาคำตอบโดยวิธีนี้

ตัวอย่างโจทย์การบวก เช่น

ครู : วันนี้สาทำงานได้เงิน 200 บาท เมื่อวานสาทำงานได้เงิน 150 บาท
รวมสองวันสาได้เงินทั้งหมดกี่บาท

ครู : โจทย์ปัญหาข้อนี้ใช้วิธีอะไรในการหาคำตอบ

นักเรียน : การบวก

ครู : ทำไมถึงใช้วิธีบวก

นักเรียน : เพราะว่าโจทย์ถามว่ารวมกันได้กี่บาท

: เพราะโจทย์อยากทราบเงินที่ได้รับทั้งสองวัน เลยต้องนำเงินมาบวกกัน ๓

ครู : รวมแล้วทั้งสองวันสาได้เงินกี่บาท

นักเรียน : 350 บาท

ตัวอย่างโจทย์การลบ เช่น

ครู : บ้านของวิมลมีถังเก็บน้ำใบใหญ่ที่ใช้ในการรดน้ำผัก โดยถังใบนี้
สามารถเก็บน้ำเต็มถังได้ 120 ลิตร วันนี้คุณพ่อของวิมลใช้น้ำรดผัก
ปริมาณ 90 ลิตร น้ำในถังเหลือกี่ลิตร

ครู : โจทย์ปัญหาข้อนี้ใช้วิธีอะไรในการหาคำตอบ

นักเรียน : การลบ

ครู : ทำไมถึงใช้วิธีลบ

นักเรียน : เพราะว่าโจทย์ถามว่าเหลือน้ำในถังกี่ลิตร ดังนั้นต้องนำน้ำที่มีอยู่ลบน้ำที่ใช้ไป

: เพราะโจทย์อยากทราบปริมาณน้ำที่เหลือในถัง ดังนั้นต้องนำน้ำที่มีอยู่ลบน้ำที่ใช้ไป

ครู : น้ำในถังเหลือกี่ลิตร

นักเรียน : 30 ลิตร

ตัวอย่างโจทย์การคูณ เช่น

ครู : วันนี้ที่บ้านของมะลิมีงานเลี้ยง เนื่องจากป้าของมะลิเดินทางมาจากประเทศ
เมียนมาร์แม่ของมะลิจึงทำยำปลาทุเลียงและได้ไปซื้อปลาทุที่ตลาดมา
10 เซ่ง ราคาเซ่งละ 30 บาท แม่ต้องจ่ายเงินทั้งหมดกี่บาท

ครู : โจทย์ปัญหาข้อนี้ใช้วิธีอะไรในการหาคำตอบ

นักเรียน : การคูณ

: การบวก

ครู : ทำไมถึงใช้วิธีคูณ

นักเรียน : เพราะว่าเป็นการบวกจำนวนที่เท่ากันหลายๆ จำนวนสามารถเขียนในรูปการ
คูณได้

ครู : ทำไมถึงใช้วิธีบวก

นักเรียน : เพราะโจทย์อยากทราบว่าแม่ต้องจ่ายเงินทั้งหมดกี่บาท ดังนั้นนำราคาปลาทุ
มาบวกกับ 10 ครั้งตามจำนวนที่ซื้อ

ครู : นักเรียนคิดว่าวิธีการบวกกับการคูณวิธีไหนง่ายและเร็วกว่ากัน เพราะเหตุใด

นักเรียน : การคูณ เพราะถ้าจำนวนที่เท่ากันมีเยอะมากหรือมีหลายจำนวน เราไม่
สามารถที่บวกกันได้ ดังนั้นวิธีการคูณเป็นวิธีที่ง่ายและเร็วกว่า

ครู : แม่ต้องจ่ายเงินทั้งหมดกี่บาท

นักเรียน : 300 บาท

ตัวอย่างโจทย์การหาร เช่น

ครู : ครอบครัวของฤทัยมีพี่น้องทั้งหมด 3 คน วันนี้น้องสามคนจะได้ไปทัศนศึกษา
กับทางโรงเรียนบ้านห้วยม่วง คุณแม่จึงให้เงินฤทัย 120 บาท เพื่อนำเงินมาแบ่ง
ให้เท่าๆ กันจะได้คนละกี่บาท

ครู : โจทย์ปัญหาข้อนี้ใช้วิธีอะไรในการหาคำตอบ

นักเรียน : การหาร

ครู : ทำไมถึงใช้วิธีคูณ

นักเรียน : เพราะว่าเป็นการแบ่งเงินที่มีอยู่ให้เท่าๆ กัน ทั้งสามคน

: เพราะเป็นการแบ่งให้เท่าๆ กันและไม่เหลือเศษ

ครู : ทั้งสามคนจะได้เงินคนละกี่บาท

นักเรียน : 30 บาท

ขั้นกิจกรรมการเรียนรู้ (35 นาที)

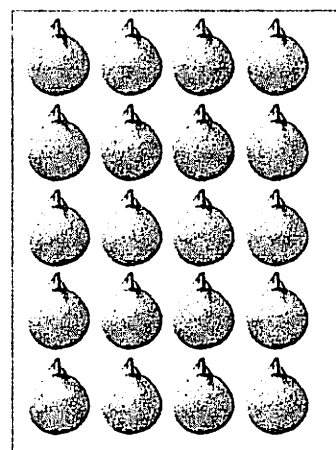
ครูติดตามภูมิโจทย์ปัญหาการคูณและการหารบนกระดาน ให้นักเรียนร่วมกันวิเคราะห์ เขียน
ประโยคสัญลักษณ์ และหาคำตอบ

พ่อค้าติดป้ายราคาขายส้มโอไว้ ส้มโอ 50 ผล ราคา 550 บาท ถ้า

สาวต้องการซื้อส้มโอ 20 ผล สาวต้องจ่ายเงินเท่าไร



ซื้อส้มโอ 50 ผล ราคา 550 บาท



ซื้อส้มโอ 20 ผล ราคาเท่าไร

ขั้นเข้าถึงและค้นคืนสาระ

1. ครูให้นักเรียนอ่านโจทย์ปัญหาที่ติดให้บนกระดาน เพื่อพิจารณาว่ามีอะไรบ้าง ประกอบไปด้วยอะไรบ้าง โดยครูกระตุ้นนักเรียนด้วยคำถาม

- ถ้าซื้อส้มโอ 50 ผล ต้องจ่ายเงินกี่บาท
- สาวต้องการซื้อส้มโอกี่ผล
- โจทย์ต้องการทราบอะไร

2. ครูให้ตัวแทนนักเรียนออกมาลากเส้นหรือทำเครื่องหมายไว้ที่คำถาม

3. นักเรียนอ่านโจทย์ปัญหาที่บนกระดานพร้อมกันอีกครั้ง

4. ครูกระตุ้นด้วยคำอีก : โจทย์ต้องการทราบอะไร

: โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง

: คำตอบของโจทย์ข้อนี้มีหน่วยเป็นอะไร

นักเรียนช่วยกันตอบ : ถ้าซื้อ 20 ผล ต้องจ่ายเงินเท่าไร

: ซื้อส้มโอ 50 ผล ราคา 550 บาท ถ้าซื้อ 20 ผล

: บาท

ขั้นบูรณาการและตีความ

1. ครูกระตุ้นให้นักเรียนคิดหาวิธีแก้โจทย์ปัญหาข้อนี้ว่าต้องใช้วิธีใด ในการหาคำตอบ

2. นักเรียนช่วยกันหาวิธีและขั้นตอนในการหาคำตอบที่โจทย์ต้องการ โดยครูกระตุ้น

นักเรียนด้วยคำถาม

- จากแผนภาพ นักเรียนทราบอะไรบ้าง (ส้มโอ 50 ผล ราคา 550 บาท)
- จะหารราคาส้มโอ 20 ผลได้ ต้องหารราคาส้มโอกี่ผลก่อน (1 ผล)
- จะหารราคาส้มโอ 1 ผล อย่างไร (550 หารด้วย 50)
- ถ้าเปลี่ยนจากการหารราคาส้มโอ 1 ผล เป็น 2 ผล หรือ 3 ผล จะหาได้อย่างไร (นำจำนวนส้มโอที่เพิ่มขึ้นคูณกับราคาส้มโอ 1 ผล)
- ถ้าต้องการหารราคาส้มโอ 20 ผล จะทำอย่างไร (นำ 20 คูณกับราคาส้มโอ 1 ผล)
- โจทย์ข้อนี้ เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร $[(550 \div 50) \times 20 = \square]$

3. ครูนำโจทย์และคำตอบที่ได้จากการถามมาเขียนใหม่ แล้วร่วมกันพิจารณาว่า จะหาคำตอบได้อย่างไร ซึ่งจะพบว่าการหารราคาของสิ่งของต่างๆ ต้องหารราคา 1 สิ่งก่อน โดยใช้การหาร แล้วจึงหารราคาสิ่งของทั้งหมด โดยใช้การคูณซึ่งเรียกโจทย์ปัญหาการคูณและการหารระคนนี้อีกอย่างหนึ่งว่า บัญญัติไตรยางศ์

ครูและนักเรียนช่วยกันเขียนแสดงวิธีทำบนกระดาน เช่น

ส้มโอ 50 ผล ราคา 550 บาท

ส้มโอ 1 ผล ราคา $\frac{550}{50} = 11$ บาท

ส้มโอ 20 ผล ราคา $20 \times 11 = 220$ บาท

ดังนั้นสาวต้องการซื้อส้มโอ 20 ผล สาวต้องจ่ายเงิน 220 บาท

4. นักเรียนช่วยกันสรุป และครูแนะนำเพิ่มเติมว่า ถ้าหาจำนวนของ 1 สิ่งไม่ลงตัว เช่น ดินสอ 3 แท่ง ราคา 10 บาท ต้องการซื้อดินสอทั้งหมด 12 แท่ง ต้องจ่ายเงินกี่บาท

ต้องหารราคาดินสอ 1 แท่ง ก่อนซึ่ง $10 \div 3$ ไม่ลงตัวให้นักเรียนเขียนในรูปเศษส่วน $\frac{10}{3}$

แล้วจึงนำไปหารราคาสิ่งของทั้งหมด คือ $\frac{10}{3} \times 12 = 40$ บาท

ดังนั้นดินสอ 12 แท่ง ต้องจ่ายเงิน 40 บาท

ขั้นสะท้อนและประเมิน

1. นักเรียนร่วมกันนำคำตอบที่ได้มาตอบให้ตรงตามที่โจทย์ต้องการ โดยให้ตัวแทนนักเรียนออกไปเขียนคำตอบบนกระดาน

2. อ่านสำรวจคำตอบเพื่อทบทวนความถูกต้อง และความสมบูรณ์ของคำตอบ เมื่อนักเรียนตอบคำถามและทบทวนคำตอบแล้ว ครูกระตุ้นความคิดของนักเรียน โดยให้นักเรียนแต่ละคนแสดงความคิดเห็นของคำตอบที่ได้ว่าสมเหตุสมผลหรือไม่ เพราะเหตุใด

ตัวอย่าง คำตอบสมเหตุผล เพราะซื้อส้ม 50 ผล จ่ายเงิน 550 บาท ดังนั้นถ้าซื้อส้ม 20 ผล ชื่อน้อยกว่า 50 ผล แสดงว่าต้องจ่ายเงินน้อยกว่า 550 บาท ดังนั้นคำตอบ 220 บาท สมเหตุสมผล

ขั้นสรุป (15 นาที)

1. นักเรียนทำใบงานที่ 11.1 เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณและการหาร (บัญญัติไตรยางค์) โดยครูเป็นผู้คอยแนะนำเกี่ยวกับขั้นตอนในการอ่านโจทย์ ว่าควรอ่านอย่างไร
2. นักเรียนและครูช่วยกันเฉลยใบงานที่ 11.1 เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณและการหาร (บัญญัติไตรยางค์)
3. นักเรียนและครูร่วมกันสรุปความรู้ที่ได้ โจทย์ปัญหาการคูณและการหารที่แสดงความสัมพันธ์ของจำนวน 3 จำนวน ซึ่งเป็นสิ่งเดียวกัน 2 จำนวน และเป็นสิ่งเดียวกันกับที่โจทย์ถามอีก 1 จำนวน อาจใช้ บัญญัติไตรยางค์ ในการหาคำตอบ โดยหาราคาของสิ่งของต่างๆ ต้องหาราคา 1 สิ่งก่อน โดยใช้การหาร แล้วจึงหาราคาส่งของทั้งหมด โดยใช้การคูณซึ่งเรียกโจทย์ปัญหาการคูณและการหารระคนนี้ อีกอย่างหนึ่งว่า บัญญัติไตรยางค์

สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. แผนภูมิโจทย์ปัญหาการคูณและการหาร
2. ใบงานที่ 11.1 เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณและการหาร (บัญญัติไตรยางค์)
3. หนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ป.6

การวัดและประเมินผล

การวัดและประเมินผลเมื่อสิ้นสุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

- ใบงานที่ 11.1 เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณและการหาร (บัญญัติไตรยางค์)

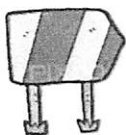
จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีการวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การประเมินผล
1.นักเรียนอธิบายวิธีหาคำตอบของ โจทย์ปัญหาการคูณและการหาร (บัญญัติไตรยางค์) ได้ 2.นักเรียนแสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ ปัญหาการคูณและการหาร (บัญญัติไตรยางค์) ได้ 3.นักเรียนตระหนักถึงความ สมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้	ตรวจใบงานที่ 11.1 เรื่อง โจทย์ปัญหาการ คูณและการหาร (บัญญัติไตรยางค์)	แบบประเมินใบงานที่ 11.1 เรื่อง โจทย์ปัญหา การคูณและการหาร (บัญญัติไตรยางค์)	มีผลการประเมินใน ระดับมากกว่าร้อยละ 50 ถือว่าผ่านเกณฑ์

แบบประเมินใบงานที่ 11.1 เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณและการหาร (บัญญัติไตรยางศ์

ที่	ชื่อ - สกุล	ข้อที่ 1 (5 คะแนน)	ข้อที่ 2 (5 คะแนน)	ข้อที่ 3 (10 คะแนน)	ข้อที่ 4 (10 คะแนน)	รวม (30 คะแนน)
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						

ใบงานที่

11.1 เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณและการหาร (บัญญัติไตรยางศ์)



จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนอธิบายวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาการคูณและการหาร (บัญญัติไตรยางศ์) ได้
 2. นักเรียนแสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาการคูณและการหาร (บัญญัติไตรยางศ์) ได้
 3. นักเรียนตระหนักถึงความเหมาะสมผลของคำตอบที่ได้
- คำชี้แจง จากโจทย์ปัญหาที่กำหนดให้ จงตอบคำตอบต่อไปนี้

1. วันนี้แม่จะทำน้ำจิ้มซีฟู้ดจิ้มกับคอกหมูย่าง โดยมีส่วนประกอบหลักของน้ำจิ้ม คือ พริกชี้หนู โดยพริกชี้หนูที่ตลาด 5 กิโลกรัม ราคา 105 บาท แม่ต้องการพริกชี้หนูทำน้ำจิ้ม 3 กิโลกรัม แม่ต้อง

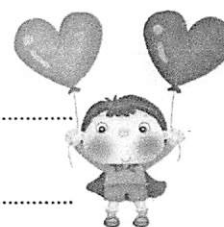
1.1 วันนี้คุณแม่จะทำน้ำจิ้มซีฟู้ดทานกับอะไร (1 คะแนน)

1.2 พริกชี้หนูที่ตลาด 5 กิโลกรัมราคาเท่าไร (1 คะแนน)

1.3 แม่ใช้พริกชี้หนูทำน้ำจิ้มซีฟู้ดกี่กิโลกรัม (1 คะแนน)

1.4 โจทย์ข้อนี้ต้องการทราบอะไร (1 คะแนน)

1.5 สรุปคำตอบได้อย่างไร (1 คะแนน)



2. เปิดภาคเรียนนี้พ่อจะซื้อชุดนักเรียนใหม่ให้ต่อ ซึ่งพ่อจะพาต่อไปซื้อที่ร้านป้าศรี ที่ร้านป้าศรีติดราคาชุดนักเรียนชายไว้ 2 ชุด ราคา 350 บาท พ่อจะซื้อชุดนักเรียนใหม่ให้ต่อ 4 ชุด พ่อต้องจ่ายเงินกี่บาท

2.1 ร้านป้าศรีติดราคาชุดนักเรียนชายไว้ 2 ชุด ราคาเท่าไร (1 คะแนน)

2.2 พ่อจะซื้อชุดนักเรียนใหม่ให้ต่อกี่ชุด (1 คะแนน)

2.3 ชุดนักเรียนชายที่ร้านป้าศรีราคาชุดละเท่าไร (1 คะแนน)

2.4 โจทย์ข้อนี้ต้องการทราบอะไร (1 คะแนน)

2.5 สรุปคำตอบได้อย่างไร (1 คะแนน)

3. ข้าวสาร 5 ถัง ราคา 225 บาท ถ้านิดต้องการซื้อข้าวสาร 8 ถัง นิดต้องจ่ายเงินกี่บาท (10

3.1 ข้าวสาร 5 ถัง ราคาที่บาท (1 คะแนน)

.....

3.2 จงแสดงวิธีหาราคาข้าวสาร 1 ถัง (2 คะแนน)

.....

.....

3.3 ข้าวสารราคาถังละเท่าไร (1 คะแนน)

.....

3.4 นิดต้องการซื้อข้าวสารกี่ถัง (1 คะแนน)

.....

3.5 โจทย์ข้อนี้ต้องการทราบอะไร (1 คะแนน)

.....

3.6 โจทย์ปัญหาข้อนี้ใช้วิธีอะไรในการหาคำตอบ (1 คะแนน)

.....

3.7 จงแสดงวิธีหาจำนวนเงินที่นิดต้องจ่าย (2 คะแนน)

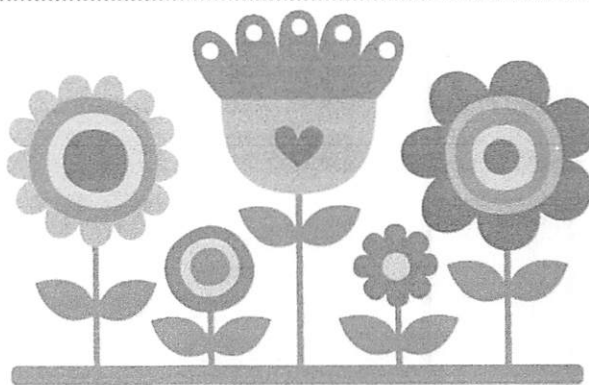
.....

.....

3.8 สรุปคำตอบได้อย่างไร (1 คะแนน)

.....

.....



4. น้ำตาลทรายหนัก 1,000 กรัม ตักแบ่งใส่ถุงได้ 50 ถุง ถ้าแตงมีน้ำตาลทรายหนัก 500 กรัม จะตักแบ่งได้กี่ถุง (10 คะแนน)

4.1 น้ำตาลทรายหนัก 1,000 กรัม ตักแบ่งใส่ถุงได้กี่ถุง (1 คะแนน)

4.2 จงแสดงวิธีหาน้ำหนักของน้ำตาลทราย 1 ถุง (2 คะแนน)

4.3 น้ำตาลทราย 1 ถุงหนักกี่กรัม (1 คะแนน)

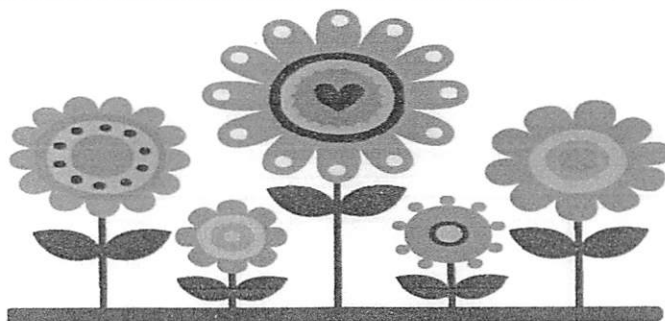
4.4 แตงมีน้ำตาลทรายกี่กรัม (1 คะแนน)

4.5 โจทย์ข้อนี้ต้องการทราบอะไร (1 คะแนน)

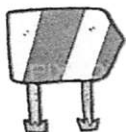
4.6 โจทย์ปัญหาข้อนี้ใช้วิธีอะไรในการหาคำตอบ (1 คะแนน)

4.7 จงแสดงวิธีหาจำนวนน้ำตาลทรายที่แตงจะตักได้ (1 คะแนน)

4.8 สรุปคำตอบได้อย่างไร (1 คะแนน)



เฉลย ใบงานที่ 11.1 เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณและการหาร (บัญญัติไตรยางศ์)



จุดประสงค์การเรียนรู้

4. นักเรียนอธิบายวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาการคูณและการหาร (บัญญัติไตรยางศ์) ได้
 5. นักเรียนแสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาการคูณและการหาร (บัญญัติไตรยางศ์) ได้
 6. นักเรียนตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้
- คำชี้แจง จากโจทย์ปัญหาที่กำหนดให้ จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. วันนี้แม่จะทำน้ำจิ้มซีฟู้ดจิ้มกับคอกหมูย่าง โดยมีส่วนประกอบหลักของน้ำจิ้ม คือ พริกขี้หนู โดยพริกขี้หนูที่ตลาด 5 กิโลกรัม ราคา 105 บาท แม่ต้องการพริกขี้หนูทำน้ำจิ้ม 3 กิโลกรัม แม่ต้องจ่ายเงินกี่บาท (5 คะแนน)

- 1.1 วันนี้คุณแม่จะทำน้ำจิ้มซีฟู้ดจิ้มกับอะไร (1 คะแนน)

คอกหมูย่าง

- 1.2 พริกขี้หนูที่ตลาด 5 กิโลกรัมราคาเท่าไร (1 คะแนน)

105 บาท

- 1.3 แม่ใช้พริกขี้หนูทำน้ำจิ้มซีฟู้ดกี่กิโลกรัม (1 คะแนน)

3 กิโลกรัม

- 1.4 โจทย์ข้อนี้ต้องการทราบอะไร (1 คะแนน)

แม่ต้องจ่ายเงินกี่บาท

- 1.5 สรุปคำตอบได้อย่างไร (1 คะแนน)

แม่ต้องจ่ายเงิน 63 บาท



2. เปิดภาคเรียนนี้พ่อจะซื้อชุดนักเรียนใหม่ให้ต่อ ซึ่งพ่อจะพาต่อไปซื้อที่ร้านป่าศรี ที่ร้านป่าศรีติดราคาชุดนักเรียนชายไว้ 2 ชุด ราคา 350 บาท พ่อจะซื้อชุดนักเรียนใหม่ให้ต่อ 4 ชุด พ่อต้องจ่ายเงินกี่บาท (5 คะแนน)

- 2.1 ร้านป่าศรีติดราคาชุดนักเรียนชายไว้ 2 ชุด ราคาเท่าไร (1 คะแนน)

350 บาท

- 2.2 พ่อจะซื้อชุดนักเรียนใหม่ให้ต่อกี่ชุด (1 คะแนน)

4 ชุด

- 2.3 ชุดนักเรียนชายที่ร้านป่าศรีราคาชุดละเท่าไร (1 คะแนน)

175 บาท

- 2.4 โจทย์ข้อนี้ต้องการทราบอะไร (1 คะแนน)

พ่อต้องจ่ายเงินกี่บาท

- 2.5 สรุปคำตอบได้อย่างไร (1 คะแนน)

พ่อต้องจ่ายเงิน 700 บาท

3. ข้าวสาร 5 ถัง ราคา 225 บาท ถ้านิดต้องการซื้อข้าวสาร 8 ถัง นิดต้องจ่ายเงินกี่บาท (10 คะแนน)

3.1 ข้าวสาร 5 ถัง ราคาที่บาท (1 คะแนน)

225 บาท

3.2 จงแสดงวิธีหาราคาข้าวสาร 1 ถัง (2 คะแนน)

ข้าวสาร 5 ถัง ราคา 225 บาท

ข้าวสาร 1 ถัง ราคา $225 \div 5 = 45$ บาท

หรือข้าวสาร 1 ถัง ราคา $\frac{225}{5} \times 1 = 45$ บาท

3.3 ข้าวสารราคาถังละเท่าไร (1 คะแนน)

45 บาท

3.4 นิดต้องการซื้อข้าวสารกี่ถัง (1 คะแนน)

8 ถัง

3.5 โจทย์ข้อนี้ต้องการทราบอะไร (1 คะแนน)

นิดต้องจ่ายเงินกี่บาท

3.6 โจทย์ปัญหาข้อนี้ใช้วิธีอะไรในการหาคำตอบ (1 คะแนน)

บัญญัติไตรยางศ์ในการหาคำตอบ หรือ นำ 225 หาร 5 เมื่อได้คำตอบ นำมาคูณ 8

3.7 จงแสดงวิธีหาจำนวนเงินที่นิดต้องจ่าย (2 คะแนน)

ข้าวสาร 5 ถัง ราคา 225 บาท หรือ ข้าวสาร 5 ถัง ราคา 225 บาท

ข้าวสาร 1 ถัง ราคา $\frac{225}{5} \times 1 = 45$ บาท

ข้าวสาร 1 ถัง ราคา $225 \div 5 = 45$ บาท

ข้าวสาร 8 ถัง ราคา $\frac{225}{5} \times 8 = 360$ บาท

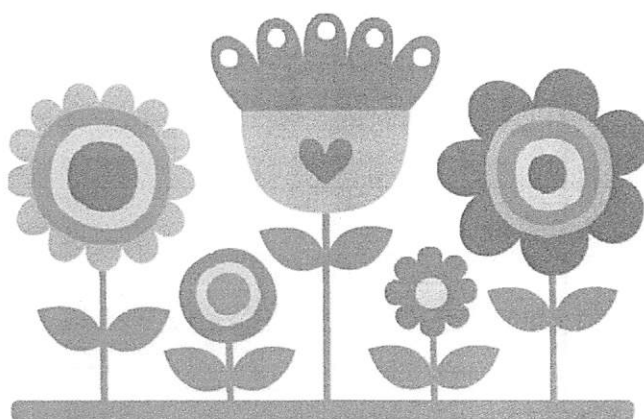
ข้าวสาร 8 ถัง ราคา $45 \times 8 = 360$ บาท

3.8 สรุปคำตอบได้อย่างไร (1 คะแนน)

นิดต้องจ่ายเงิน 360 บาท

หรือ

นิดต้องจ่ายเงินซื้อข้าวสาร 8 ถังในราคา 360 บาท



4. น้ำตาลทรายหนัก 1,000 กรัม ตักแบ่งใส่ถุงได้ 50 ถุง ถ้าแตงมีน้ำตาลทรายหนัก 500 กรัม
จะตักแบ่งได้กี่ถุง

4.1 น้ำตาลทรายหนัก 1,000 กรัม ตักแบ่งใส่ถุงได้กี่ถุง (1 คะแนน)
50 ถุง

4.2 จงแสดงวิธีหาน้ำหนักของน้ำตาลทราย 1 ถุง (2 คะแนน)
น้ำตาล 50 ถุงหนัก 1,000 กรัม

$$\text{น้ำตาล 1 ถุงหนัก } \frac{1,000}{50} \times 1 = 20 \text{ กรัม}$$

4.3 น้ำตาลทราย 1 ถุงหนักกี่กรัม (1 คะแนน)
20 กรัม

4.4 แตงมีน้ำตาลทรายกี่กรัม (1 คะแนน)
500 กรัม

4.5 โจทย์ข้อนี้ต้องการทราบอะไร (1 คะแนน)
จะตักได้กี่ถุง
หรือ
น้ำตาลทราย 500 กรัม จะตักได้กี่ถุง

4.6 โจทย์ปัญหาข้อนี้ใช้วิธีอะไรในการหาคำตอบ (1 คะแนน)
บัญญัติใดรายการในการหาคำตอบ หรือ นำ 1,000 หาร 50 เมื่อได้คำตอบ นำมาคูณ 500

4.7 จงแสดงวิธีหาจำนวนน้ำตาลทรายที่แตงจะตักได้ (2 คะแนน)

น้ำตาลทราย 1,000 กรัม ตักแบ่งใส่ถุงได้ 50 ถุง หรือ น้ำตาลหนัก 1,000 กรัม ตักได้ 50 ถุง

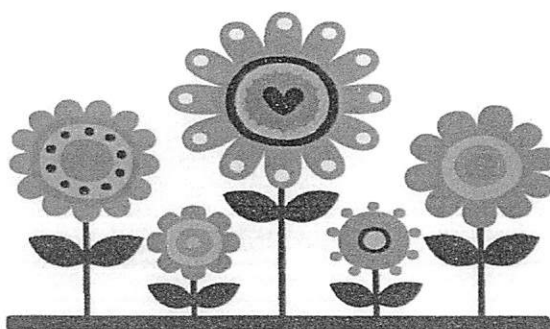
$$\text{น้ำตาลทราย 1 กรัม } \frac{50}{1,000} \times 1 = \frac{1}{20} \text{ ถุง} \quad \text{น้ำตาลหนัก 1 กรัม ตักได้ } 50 \div 1,000 = 0.05 \text{ ถุง}$$

$$\text{น้ำตาลทราย 500 กรัม } \frac{50}{1,000} \times 500 = 25 \text{ ถุง} \quad \text{น้ำตาลหนัก 500 กรัม ตักได้ } 500 \times 0.05 = 25 \text{ ถุง}$$

4.8 สรุปคำตอบได้อย่างไร (1 คะแนน)

จะตักแบ่งได้ 25 ถุง

หรือน้ำตาลทราย 500 กรัม จะตักแบ่งได้ 25 ถุง



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง บทประยุกต์ เวลา 12 ชั่วโมง
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ เวลา 1 ชั่วโมง

มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

สาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ

มาตรฐาน ค 1.2 เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์
 ระหว่างการดำเนินการต่างๆ และสามารถใช้ในการดำเนินการในการแก้ปัญหา

ตัวชี้วัด

ค 1.2 ป.6/2 วิเคราะห์และแสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาและโจทย์ปัญหาระคนของ
 จำนวนนับ เศษส่วน จำนวนคละ ทศนิยม และร้อยละ พร้อมทั้งตระหนักถึง
 ความสมเหตุสมผลของคำตอบ และสร้างโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับจำนวนนับได้

สาระที่ 6 ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

มาตรฐาน ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อ
 ความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ
 ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ และมีความ
 ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ตัวชี้วัด

ค 6.1 ป.6/1 ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา
 ค 6.1 ป.6/3 ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม
 ค 6.1 ป.6/4 ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย
 และการ นำเสนอได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

สาระสำคัญ

เศษส่วน ทศนิยม และร้อยละ มีความสัมพันธ์กัน โดยร้อยละเป็นการเทียบจำนวนต่างๆ กับ
 100 ซึ่งสามารถเขียนแสดงในรูปเศษส่วนและทศนิยมได้

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนอธิบายวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาร้อยละได้
2. นักเรียนแสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาร้อยละได้
3. นักเรียนตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้

สาระการเรียนรู้

โจทย์ปัญหาร้อยละ

เนื้อหา

โจทย์ปัญหาร้อยละในสถานการณ์ต่างๆ เป็นโจทย์ปัญหา ซึ่งมีสิ่งที่โจทย์กำหนดให้เป็น 100 แต่ข้อความในโจทย์ ใช้คำว่า “ร้อยละ” หรือใช้สัญลักษณ์ “%”

กิจกรรมการเรียนรู้

ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน (10 นาที)

1. ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 4 คน โดยครูให้นักเรียนที่เก่ง เป็นหัวหน้า
2. เมื่อนักเรียนแบ่งกลุ่มเสร็จ ครูบอกกติกาในการเล่น เกม ซึ่งจะให้สมาชิกภายในกลุ่มช่วยกัน

วิเคราะห์โจทย์ปัญหา เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ และหาคำตอบ

3. ครูแจกกระดาษสำหรับการตอบคำถามให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม และอธิบายเพิ่มเติม
 - นักเรียนแต่ละกลุ่มจะได้กระดาษคำตอบกลุ่มละ 1 แผ่น
 - ครูนำโจทย์ปัญหามาติดบนกระดาน ครั้งละ 1 ข้อ โดยโจทย์ปัญหาแต่ละข้อ จะมีคำถามย่อยๆ ซึ่งครูจะเป็นผู้เปิดคำถามแต่ละข้อ เพื่อให้นักเรียนแต่ละกลุ่มอ่านและหาคำตอบ
 - เมื่อนักเรียนแต่ละกลุ่มอ่านโจทย์ปัญหา ครูจะเริ่มเปิดคำถามย่อยๆ ทีละข้อ
 - เมื่อนักเรียนภายในกลุ่มอ่านคำถามเสร็จทุกคนภายในกลุ่มต้องช่วยกันหาคำตอบและเขียนคำตอบที่ถูกต้องลงบนกระดาษ และส่งตัวแทนวิ่งออกมาหน้าห้องเพื่อส่งกระดาษคำตอบ
 - นักเรียนที่ออกมาส่งกระดาษคำตอบ ต้องเปลี่ยนกันออกมาส่งกระดาษคำตอบ เพื่อให้ตัวแทนออกมาตอบคำถามที่ได้เขียนไว้
 - นักเรียนแต่ละกลุ่มจะมีคะแนนเต็ม 100 คะแนน จะโดนตัดคะแนนออกข้อละ 10 คะแนนหรือตามที่นักเรียนภายในชั้นได้ร่วมกันตกลง สำหรับกลุ่มที่ตอบคำถามผิดหรือส่งไม่ทัน ก็จะถูกตัดคะแนน
 - ผู้ชนะคือ กลุ่มที่ส่งเป็นลำดับที่ 1 - 3 แต่ถ้ากลุ่มลำดับที่ 1 - 3 ตอบผิดกลุ่มที่ส่งลำดับที่ 4 จะได้สิทธิในการส่งและขึ้นมาเป็นลำดับที่ 3 แทนกลุ่มที่ตอบผิด โดยกลุ่มที่นำคำตอบออกมาส่งและถูกต้อง จะไม่โดนตัดคะแนน
 - กลุ่มที่ชนะคือ กลุ่มที่เหลือคะแนนมากที่สุดจะเป็นผู้ชนะ

ตัวอย่าง กานต์เลี้ยงปลาทั้งหมด 400 ตัว ปลาตายไปร้อยละ 30 ของปลาทั้งหมด กานต์เหลือปลากี่ตัว

1. กานต์เลี้ยงปลาทั้งหมดกี่ตัว
2. ปลาของกานต์ตายร้อยละเท่าใด
3. ปลาของกานต์ตายกี่เปอร์เซ็นต์
4. ปลาของกานต์ตายไปครึ่งหนึ่งของปลาที่มีทั้งหมดใช่หรือไม่
5. ปลาของกานต์ตายไปมากกว่าหรือน้อยกว่าร้อยละ 50
6. ปลาของกานต์เหลือกี่เปอร์เซ็นต์
7. ร้อยละ 30 เขียนให้อยู่ในรูปเศษส่วนได้อย่างไร
8. 30 เปอร์เซ็นต์เขียนเป็นทศนิยมได้อย่างไร
9. ปลาของกานต์ตายไปกี่ตัว
10. กานต์เหลือปลากี่ตัว

4. ครูทบทวนความรู้นักเรียนด้วยเกมจำนวน 3 ข้อ

ขั้นกิจกรรมการเรียนรู้ (35 นาที)

ขั้นเข้าถึงและค้นคืนสาระ

1. ครูยกตัวอย่างโจทย์ปัญหาร้อยละ

ตัวอย่าง สุรียเป็นแม่ค้าขายกระเป๋าคู่ กระเป๋าคู่ที่สุรียขายอยู่นั้นมีทั้งหมด 3 แบบ โดยวันนี้สุรียต้องตรวจกระเป๋าคู่ที่มีอยู่ว่าเหลือทั้งหมดกี่ใบ เพื่อจะได้นำไปขายที่ถนนคนเดินในวันพรุ่งนี้ เมื่อตรวจจำนวนกระเป๋าคู่แล้วพบว่ากระเป๋าคู่เหลือทั้งหมด 150 ใบ โดยกระเป๋าคู่แบบที่ 1 เหลือ 30% ของจำนวนกระเป๋าคู่ทั้งหมด สุรียเหลือกระเป๋าคู่แบบที่ 1 จำนวนกี่ใบ

2. นักเรียนอ่านโจทย์ปัญหาคำว่าๆ พร้อมกัน 1 ครั้ง

3. ครูกระตุ้นนักเรียนด้วยคำถามนักเรียนว่า

- สุรียขายอะไร
- สุรียขายของอยู่ที่ไหน
- กระเป๋าคู่ที่สุรียขายมีกี่แบบ
- สุรียเหลือกระเป๋าคู่ทั้งหมดกี่ใบ
- กระเป๋าคู่แบบที่ 1 เหลือกี่เปอร์เซ็นต์
- กระเป๋าคู่แบบที่ 1 เหลือมากกว่าหรือน้อยกว่าครึ่งหนึ่ง

4. เมื่อนักเรียนถูกกระตุ้นด้วยคำถามจากครูแล้ว นักเรียนจะต้องอ่านโจทย์ปัญหาอย่างละเอียดอีกครั้ง เพื่อให้ทราบ โจทย์ต้องการทราบอะไร หรือถามอะไร โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง และคำตอบของโจทย์ข้อนี้มีหน่วยเป็นอะไร โดยครูเป็นผู้คอยกระตุ้นและถามคำถาม

- โจทย์ต้องการทราบอะไร
- โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง
- หน่วยของโจทย์ข้อนี้มีหรือไม่ และคืออะไร

5. ครูและนักเรียนร่วมกันหาวิธีในการแก้โจทย์ปัญหา โดยให้นักเรียนแต่ละคนแสดงความคิดของตนเองออกมา เพื่อใช้ในการแก้โจทย์ปัญหาและหาคำตอบจากโจทย์

ขั้นบูรณาการและตีความ

1. เมื่อนักเรียนอ่านโจทย์ปัญหาอย่างละเอียดแล้ว ครูกระตุ้นให้นักเรียนคิดหาคำตอบของโจทย์ปัญหา โดยให้นักเรียนช่วยกันหาวิธีและแสดงขั้นตอนในการคิดหาคำตอบที่โจทย์ต้องการ

2. นักเรียนเลือกวิธีใดในการหาคำตอบ

- วิธีบัญญัติไตรยางศ์
- วิธีโจทย์การหาร้อยละหรือเศษส่วน
- วิธีเปลี่ยน 30% ให้อยู่ในรูปเศษส่วนคือ $\frac{30}{100}$ นำไปคูณจำนวนกระเป๋าคู่ที่สุรียมีอยู่ทั้งหมด

3. นักเรียนเลือกวิธีที่จะแก้ปัญหาและแสดงวิธีการแก้โจทย์ปัญหา ครูและนักเรียนร่วมกันแสดงวิธีการแก้ปัญหาและแสดงวิธีการหาคำตอบบนกระดาน โดยให้นักเรียนภายในห้องยกมือเพื่อเลือกวิธีแก้ปัญหา

วิธีที่ 1 วิธีบัญญัติไตรยางศ์

กระเป๋าค่า 100 ใบ เป็นกระเป๋าค่าแบบที่ 1 30 ใบ

กระเป๋าค่า 150 ใบ เป็นกระเป๋าค่าแบบที่ 1 $\frac{30}{100} \times 150 = 45$ ใบ

วิธีที่ 2 วิธีโจทย์การหาร้อยละหรือเศษส่วน

กระเป๋าค่าทั้งหมด 150 ใบ
 สร้อยมีกระเป๋าค่าแบบที่ 1 30% ของกระเป๋าค่าทั้งหมด

ดังนั้นกระเป๋าค่าแบบที่ 1 $\frac{30}{100} \times 150 = 45$ ใบ

วิธีที่ 3 วิธีเปลี่ยน 30% ให้อยู่ในรูปเศษส่วนคือ $\frac{30}{100}$

นำไปคูณจำนวนกระเป๋าค่าที่สร้อยมีอยู่ทั้งหมด $\frac{30}{100} \times 150 = 45$ ใบ

4. เมื่อนักเรียนแก้โจทย์ปัญหาและได้คำตอบของโจทย์แล้ว ครูให้นักเรียนสังเกตว่าสิ่งที่โจทย์ต้องการ คือ คำตอบที่เราหาได้คือคำตอบที่โจทย์ต้องการหรือไม่

ตัวอย่าง

- โจทย์ต้องการทราบอะไร (จำนวนกระเป๋าค่าแบบที่ 1)
- สิ่งที่เราหาได้ คือ อะไร (จำนวนกระเป๋าค่าแบบที่ 1 จำนวน 45 ใบ)
- ดังนั้นเราได้คำตอบจากโจทย์ปัญหาข้อนี้รึยังคะ (ได้แล้วค่ะ)

5. ครูเขียนคำตอบที่ได้บนกระดาน

ขั้นสะท้อนและประเมิน

1. นักเรียนอ่านสำรวจคำตอบเพื่อทบทวนความถูกต้อง และความสมบูรณ์ของคำตอบ
2. เมื่อนักเรียนตอบคำถามและทบทวนคำตอบแล้ว ครูกระตุ้นความคิดของนักเรียน โดยให้ตัวแทนนักเรียนแสดงความคิดเห็นของคำตอบที่ได้ว่าสมเหตุสมผลหรือไม่ เพราะเหตุใด

ตัวอย่างเช่น

- คำตอบที่ได้สมเหตุสมผล เพราะกระเป๋าค่า 100 ใบ เป็นกระเป๋าค่าแบบที่ 1 30 ใบ ถ้ากระเป๋าค่า 200 ใบ เป็นกระเป๋าค่าแบบที่ 1 60 ใบ ดังนั้นกระเป๋าค่าที่สร้อยมีทั้งหมด 150 ใบ น้อยกว่า 200 ใบ แสดงว่าคำตอบที่ได้ต้องน้อยกว่า 60 ใบ

- คำตอบที่ได้สมเหตุสมผล เพราะว่า 50% ของ 150 คือ 75 แต่สร้อยมีกระเป๋าค่าแบบที่ 1 30% ซึ่งน้อยกว่า 50% ดังนั้นคำตอบที่ได้ต้องน้อยกว่า 75 ใบ แสดงว่าคำตอบคือ 45 ใบ สมเหตุสมผล

- คำตอบสมเหตุสมผล เพราะ ครึ่งหนึ่งของ 150 หรือ 50% ของ 150 คือ 75 โจทย์ต้องการทราบ 30% ของ 150 แสดงว่าคำตอบที่ได้ต้องน้อยกว่า 75 ดังนั้นคำตอบคือ 45 ใบ สมเหตุสมผล

3. เมื่อตัวแทนนักเรียนได้แสดงความคิดเห็นและแสดงเหตุผลของคำตอบแล้ว เพื่อนภายในห้องและครูร่วมกันตรวจคำตอบ ร่วมกันเสนอแนะในข้อเหตุผลที่ตัวแทนได้ออกมาตอบ

ขั้นสรุป (15 นาที)

1. นักเรียนทำใบงานที่ 11.4 เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ โดยครูเป็นผู้คอยแนะนำเกี่ยวกับขั้นตอนในการอ่านโจทย์

2. ครูกระตุ้นนักเรียน โดยย้ำด้วยคำถามของโจทย์ปัญหาแต่ละข้อ โจทย์ปัญหานี้มีกี่คำถาม โจทย์ต้องการทราบอะไร หรือถามอะไร โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้างและคำตอบของโจทย์ข้อนี้มีหน่วยเป็นอะไร นักเรียนต้องใช้วิธีคิดอย่างไร ทาอะไรก่อน

3. นักเรียนและครูช่วยกันเฉลยใบงานที่ 11.4 เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ

4. นักเรียนและครูร่วมกันสรุปความรู้ที่ได้ เศษส่วน ทศนิยม และร้อยละ มีความสัมพันธ์กัน โดยร้อยละเป็นการเทียบจำนวนต่างๆ กับ 100 ซึ่งสามารถเขียนแสดงในรูปเศษส่วนและทศนิยมได้

5. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดในหนังสือเรียนเป็นการบ้าน เพื่อทบทวนความรู้
สื่ออุปกรณ์/แหล่งการเรียนรู้

1. ใบงานที่ 11.4 เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ

2. หนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ป.6

การวัดและประเมินผล

การวัดและประเมินผลเมื่อสิ้นสุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

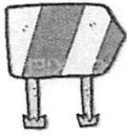
- ใบงานที่ 11.4 เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ

จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีการวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การประเมินผล
1.นักเรียนอธิบายวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาร้อยละได้	ตรวจใบงานที่ 11.4 เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ	ใบงานที่ 11.4 เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ	มีผลการประเมินในระดับมากกว่าร้อยละ 50 ถือว่าผ่านเกณฑ์
2.นักเรียนแสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาร้อยละได้			
3.นักเรียนตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้			

แบบประเมินใบงานที่ 11.4 เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ

ที่	ชื่อ - สกุล	ข้อที่ 1 (10 คะแนน)	ข้อที่ 2 (10 คะแนน)	รวม (20 คะแนน)
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

ใบงานที่ 11.4 เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ



จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนอธิบายวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาร้อยละได้
2. นักเรียนแสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาร้อยละได้
3. นักเรียนตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้

คำชี้แจง จงแสดงวิธีหาคำตอบจากโจทย์ปัญหาต่อไปนี้



1. ลุงแก้วเป็นชาวสวนอยู่ที่ตำบลพพระ สวนของลุงแก้วปลูกส้มเขียวหวานและทุเรียน ลุงแก้วมีที่ดินทั้งหมด 75 ไร่ แบ่งพื้นที่ปลูกทุเรียนไปร้อยละ 30 ของที่ดินทั้งหมด ลุงแก้วปลูกทุเรียนกี่ไร่ (10 คะแนน)

1.1 ลุงแก้วมีสวนอยู่ตำบลอะไร (1 คะแนน)

1.2 ลุงแก้วมีที่ดินทั้งหมดกี่ไร่ (1 คะแนน)

1.3 ลุงแก้วปลูกทุเรียนร้อยละเท่าไรของพื้นที่ทั้งหมด (1 คะแนน)

1.4 โจทย์ข้อนี้มีหน่วยเป็นอะไร (1 คะแนน)

1.5 นักเรียนมีวิธีหาพื้นที่ปลูกทุเรียนอย่างไร (1 คะแนน)

1.6 จงแสดงวิธีหาคำตอบ (2 คะแนน)

1.7 สรุปคำตอบได้อย่างไร (1 คะแนน)

1.8 ลุงแก้วปลูกส้มเขียวหวานทั้งหมดกี่ไร่ จงแสดงวิธีหาคำตอบ (1 คะแนน)

1.9 คำตอบที่ได้สมเหตุสมผลหรือไม่ เพราะเหตุใด (2 คะแนน)

2. เกือบเที่ยวประเทศพม่าเมื่อวันหยุดที่แล้ว เก๋ได้ซื้อโทรศัพท์มือถือมาจากประเทศพม่ามาหนึ่งเครื่อง ซึ่งที่ร้านได้ติดติดราคาไว้ 9,800 บาท แต่เมื่อเก๋นำเข้ามาในประเทศไทยก็ต้องจ่ายภาษีเพิ่มร้อยละ 7 ของราคาโทรศัพท์มือถือ ก่อนที่จะนำโทรศัพท์มือถือเครื่องนี้เข้ามาในประเทศไทยได้ เก๋ซื้อโทรศัพท์มือถือเครื่องนี้มาในราคากี่บาท (10 คะแนน)

2.1 ในวันหยุดที่แล้วเก๋ไปเที่ยวที่ไหนมา (1 คะแนน)

.....

2.2 โทรศัพท์มือถือที่เก๋ซื้อมาร้านติดราคาไว้เท่าไร (1 คะแนน)

.....

2.3 เมื่อเก๋ซื้อโทรศัพท์มือถือมาจากประเทศพม่าจะต้องทำอะไร ก่อนที่จะนำเข้ามาในประเทศไทยได้ (1 คะแนน)

.....

2.4 นักเรียนใช้วิธีใดในการหาราคาโทรศัพท์มือถือ (1 คะแนน)

.....

.....

2.5 จงแสดงวิธีหาราคาโทรศัพท์มือถือ (2 คะแนน)

.....

.....

.....

2.6 โจทย์ข้อนี้ต้องการทราบอะไร (1 คะแนน)

.....

2.7 สรุปคำตอบได้อย่างไร (1 คะแนน)

.....

2.8 เก๋จ่ายค่าภาษีมูลค่าเพิ่มกี่บาท (1 คะแนน)

.....

2.9 คำตอบที่ได้สมเหตุสมผลหรือไม่ เพราะเหตุใด (2 คะแนน)

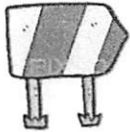
.....

.....

เฉลย

ใบงานที่ 11.4 เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ

จุดประสงค์การเรียนรู้



1. นักเรียนอธิบายวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาร้อยละได้
2. นักเรียนแสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาร้อยละได้
3. นักเรียนตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้



คำชี้แจง จงแสดงวิธีหาคำตอบจากโจทย์ปัญหาต่อไปนี้

1. ลุงแก้วเป็นชาวสวนอยู่ที่ตำบลพบพระ สวนของลุงแก้วปลูกส้มเขียวหวานและทุเรียน ลุงแก้วมีที่ดินทั้งหมด 75 ไร่ แบ่งพื้นที่ปลูกทุเรียนไปร้อยละ 30 ของที่ดินทั้งหมด ลุงแก้วปลูกทุเรียนกี่ไร่ (10 คะแนน)

1.1 ลุงแก้วมีสวนอยู่ตำบลอะไร (1 คะแนน) ตำบลพบพระ

1.2 ลุงแก้วมีที่ดินทั้งหมดกี่ไร่ (1 คะแนน) 75 ไร่

1.3 ลุงแก้วปลูกทุเรียนร้อยละเท่าไรของพื้นที่ทั้งหมด (1 คะแนน) ร้อยละ 30

1.4 โจทย์ข้อนี้มีหน่วยเป็นอะไร (1 คะแนน) ไร่

1.5 นักเรียนมีวิธีหาพื้นที่ปลูกทุเรียนอย่างไร (1 คะแนน)

1. ใช้วิธีการหาร้อยละ

2. นำ $\frac{30}{100}$ แล้วคูณด้วย 75

3. นำ 30 หารด้วย 100 นำค่าที่ได้คูณกับจำนวนไร่ทั้งหมด

เลือกตอบวิธีใดก็ได้

1.6 จงแสดงวิธีหาคำตอบ (2 คะแนน)

วิธีที่ 1

วิธีที่ 2 นำ $\frac{30}{100} \times 75 = 22.5$ ไร่

- ลุงแก้วมีที่ดิน 100 ไร่ ปลูกทุเรียน 30 ไร่ วิธีที่ 3 $30 \div 100 = 0.30$

ลุงแก้วมีที่ดิน 75 ไร่ ปลูกทุเรียน $\frac{30}{100}$ ไร่ $0.30 \times 75 = 22.5$ ไร่

ลุงแก้วปลูกทุเรียน $\frac{30}{100} \times 75 = 22.5$ ไร่

เลือกตอบวิธีใดก็ได้

1.7 สรุปคำตอบได้อย่างไร (1 คะแนน)

ลุงแก้วปลูกทุเรียน 22.5 ไร่

1.8 ลุงแก้วปลูกส้มเขียวหวานทั้งหมดกี่ไร่ จงแสดงวิธีหาคำตอบ (1 คะแนน)

ที่ดินมีทั้งหมด 75 ไร่ ปลูกทุเรียน 22.5 ไร่ ที่เหลือปลูกส้มเขียวหวาน $75 - 22.5 = 52.5$ ไร่

1.9 คำตอบที่ได้สมเหตุสมผลหรือไม่ เพราะเหตุใด (2 คะแนน)

- สมเหตุสมผล เพราะที่ดิน 100 ไร่ ปลูกทุเรียนร้อยละ 30 แสดงว่าปลูกทุเรียน 30 ไร่ แต่ลุงแก้วมีที่ดินเพียง 75 ไร่ ปลูกทุเรียนร้อยละ 30 แสดงว่าต้องปลูกทุเรียนน้อยกว่าที่ดิน 100 ไร่ ดังนั้นคำตอบที่ได้สมเหตุสมผล

- สมเหตุสมผล เพราะว่าร้อยละ 50 ของ 75 คือ 37.5 แต่โจทย์ข้อนี้หาเพียงร้อยละ 30 ของ 75 ซึ่งคำตอบที่ได้ คือ 22.5 น้อยกว่า 37.5 สมเหตุสมผล

2. เกือบเที่ยวประเทศพม่าเมื่อวันหยุดที่แล้ว เกือบซื้อโทรศัพท์มือถือมาจากประเทศพม่ามาหนึ่งเครื่อง ซึ่งที่ร้านได้ติดราคาไว้ 9,800 บาท แต่เมื่อเก่านำเข้ามาในประเทศไทยก็ต้องจ่ายภาษีเพิ่มร้อยละ 7 ของราคาโทรศัพท์มือถือ ก่อนที่จะนำโทรศัพท์มือถือเครื่องนี้เข้ามาในประเทศไทยได้ เกือบซื้อโทรศัพท์มือถือเครื่องนี้มาในราคากี่บาท (10 คะแนน)

2.1 ในวันหยุดที่แล้วเกือบเที่ยวที่ไหนมา (1 คะแนน)

ประเทศพม่า

2.2 โทรศัพท์มือถือที่เกือบมาร้านติดราคาไว้เท่าไร (1 คะแนน)

9,800 บาท

2.3 เมื่อเกือบซื้อโทรศัพท์มือถือมาจากประเทศพม่าจะต้องทำอะไร ก่อนที่จะนำเข้ามาในประเทศไทยได้ (1 คะแนน)

เสียภาษีร้อยละ 7

2.4 นักเรียนใช้วิธีใดในการหาราคาโทรศัพท์มือถือ (1 คะแนน)

1. ใช้วิธีการหารร้อยละและวิธีบวก

2. นำ $\frac{7}{100}$ แล้วคูณด้วย 9,800 นำ 9,800 บวก คำตอบที่ได้

3. นำ 7 หาร 100 คูณด้วยราคาโทรศัพท์มือถือและนำผลลัพธ์ที่ได้ไปบวกราคามือถือ

4. นำ $7 + 100 = 107$ เป็นราคาโทรศัพท์มือถือที่ต้องจ่ายรวมภาษีแล้ว เปลี่ยนให้อยู่ในรูปเศษส่วน $\frac{107}{100}$ คูณ

ราคาโทรศัพท์มือถือ

2.5 จงแสดงวิธีหาราคาโทรศัพท์มือถือ (2 คะแนน)

วิธีที่ 1

- จ่ายภาษีร้อยละ 7 ของราคาโทรศัพท์มือถือหมายความว่า

ซื้อโทรศัพท์มือถือราคา 9,800 บาท

ดังนั้นจ่ายภาษีเพิ่ม $\frac{7}{100} \times 9,800 = 686$ บาท

โทรศัพท์มือถือราคา $9,800 + 686 = 10,486$ บาท

หรือวิธีที่ 2 $\frac{7}{100} \times 9,800 = 686$ บาท

โทรศัพท์มือถือราคา $9,800 + 686 = 10,486$ บาท

วิธีที่ 3 นำ $7 \div 100 = 0.07$

นำ $0.07 \times 9,800 = 686$ บาท

โทรศัพท์มือถือราคา $9,800 + 686 = 10,486$ บาท

วิธีที่ 4 โทรศัพท์มือถือราคา 100 บาท

จ่ายภาษี 7 บาท จ่ายค่าโทรศัพท์มือถือ 107 บาท

โทรศัพท์มือถือราคา $\frac{107}{100} \times 9,800 = 10,486$ บาท

2.6 โจทย์ข้อนี้ต้องการทราบอะไร (1 คะแนน)

เกือบซื้อโทรศัพท์มือถือเครื่องนี้มาในราคากี่บาท

2.7 สรุปคำตอบได้อย่างไร (1 คะแนน)

เกือบซื้อโทรศัพท์มือถือเครื่องนี้มาในราคา 10,486 บาท

2.8 เกือบจ่ายค่าภาษีมูลค่าเพิ่มกี่บาท (1 คะแนน)

686 บาท

2.8 คำตอบที่ได้สมเหตุสมผลหรือไม่ เพราะเหตุใด (2 คะแนน)

- สมเหตุสมผล เพราะเมื่อซื้อโทรศัพท์มือถือแล้วต้องจ่ายภาษีเพิ่มแสดงว่าราคาที่จ่ายต้องมากกว่าราคาที่ร้านค้าติดไว้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560

หน่วยการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง บทประยุกต์

เวลา 12 ชั่วโมง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง โจทย์การหาร้อยละ

เวลา 1 ชั่วโมง

มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

สาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ

มาตรฐาน ค 1.2 เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์
ระหว่างการดำเนินการต่างๆ และสามารถใช้ในการดำเนินการในการ
แก้ปัญหา

ตัวชี้วัด

ค 1.2 ป.6/2 วิเคราะห์และแสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาและโจทย์ปัญหาระคนของ
จำนวนนับ เศษส่วน จำนวนคละ ทศนิยม และร้อยละ พร้อมทั้งตระหนักถึง
ความสมเหตุสมผลของคำตอบ และสร้างโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับจำนวนนับได้

สาระที่ 6 ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

มาตรฐาน ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อ
ความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ
ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ และมีความคิด
ริเริ่มสร้างสรรค์

ตัวชี้วัด

ค 6.1 ป.6/1 ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา

ค 6.1 ป.6/3 ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม

ค 6.1 ป.6/4 ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย
และการ นำเสนอได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

สาระสำคัญ

การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการหาร้อยละ ต้องวิเคราะห์โจทย์ และแสดงวิธีหาคำตอบโดยใช้
การเทียบบัญญัติไตรยางศ์มาช่วยในการหาคำตอบ

สาระการเรียนรู้

โจทย์การหาร้อยละ

จุดประสงค์การเรียนรู้

4. นักเรียนอธิบายวิธีหาคำตอบของโจทย์การหาร้อยละได้
5. นักเรียนแสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์การหาร้อยละได้
6. นักเรียนตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้

เนื้อหา

โจทย์การหาร้อยละในสถานการณ์ต่างๆ โจทย์ต้องการทราบจำนวนหรือสิ่งของต่างๆ เมื่อเทียบกับ 100 โดยนำสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบส่วนด้วยจำนวนที่มีทั้งหมดและคูณตัว 100 ก็จะได้ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์หรือใช้วิธีเทียบบัญญัติไตรยางค์

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (10 นาที)

1. นักเรียนทบทวนความหมายของร้อยละ และขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ โดยครูยกตัวอย่างโจทย์ปัญหาการหาร้อยละบนบนกระดาน และให้นักเรียนช่วยกันอ่านวิเคราะห์โจทย์ปัญหบบนกระดาน

ตัวอย่าง การสอบวิชาคณิตศาสตร์ คะแนนเต็ม 50 คะแนน พิชิตสอบได้ 40 คะแนน พิชิตสอบได้ ร้อยละเท่าไรของคะแนนเต็ม

2. ครูกระตุ้นการคิด วิเคราะห์ด้วยคำถาม โดยครูถามคำถามที่ละข้อและให้นักเรียนตอบคำถามทีละคน โดยมีการเพิ่มความเร็วในการตอบคำถาม คือ ให้ตอบแต่ละคำถามภายใน 10 วินาที

- การสอบครั้งนี้คะแนนเต็มเท่าไร
- การสอบครั้งนี้สอบวิชาอะไร
- พิชิตสอบได้คะแนนเท่าไร
- โจทย์ปัญหาข้อนี้ต้องการทราบอะไร
- นักเรียนใช้วิธีใดในการหาคำตอบ

3. นักเรียนร่วมกันหาวิธีในการแก้โจทย์ปัญหาและหาคำตอบบนกระดาน

ตัวอย่าง การสอบวิชาคณิตศาสตร์ คะแนนเต็ม 50 คะแนน พิชิตสอบได้ 40 คะแนน พิชิตสอบได้ร้อยละเท่าไรของคะแนนเต็ม

วิธีทำ

คะแนนเต็ม	50 คะแนน	พิชิตสอบได้	40		คะแนน
ถ้าคะแนนเต็ม	100 คะแนน	พิชิตสอบได้	$100 \times \frac{40}{50}$	= 80	คะแนน

ดังนั้น พิชิตสอบได้ร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม

ตอบ พิชิตสอบได้ร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม

4. ครูกระตุ้นนักเรียนด้วยคำถามว่า คำถามในโจทย์หมายความว่าอย่างไร ที่ถามว่าพิชิตสอบได้คะแนนร้อยละเท่าไรของคะแนนเต็ม

- การสอบวิชาคณิตศาสตร์ คะแนนเต็ม 50 คะแนน พิชิตสอบได้ 40 คะแนน หมายความว่า ถ้าคะแนนเต็ม 100 พิชิตจะสอบได้ 80 คะแนน
- โจทย์ต้องการเปรียบเทียบคะแนนเต็ม 50 กับคะแนนเต็มที่เป็น 100 คะแนนว่าพิชิตจะได้กี่คะแนน
- จากโจทย์ต้องการทราบร้อยละ ดังนั้นคำว่าร้อยละหมายถึงถ้าคะแนนเต็ม 100 คะแนนหรือเปรียบเทียบสิ่งนั้นๆ กับ 100 พิชิตจะสอบได้กี่คะแนน

ขั้นกิจกรรมการเรียนรู้ (35 นาที)

ขั้นเข้าถึงและค้นคืนสาระ

1. ครูนำแถบโจทย์ปัญหาให้นักเรียนวิเคราะห์โจทย์ โดยครูเป็นผู้เปิดคำถามทีละข้อให้นักเรียนได้อ่านคำถามและหาคำตอบ โดยให้นักเรียนยกมือตอบคำถาม

ตัวอย่าง ปิ่นเรียนอยู่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนแม่สอด ปิ่นชอบเรียนวิชาภาษาไทยมากและจะตั้งใจเรียนทุกชั่วโมงที่ครูสอน ในวันนี้ครูสั่งการให้ทำการบ้านจำนวน 40 ข้อ ปิ่นทำการบ้านไปแล้วจำนวน 24 ข้อ ปิ่นทำการบ้านได้กี่เปอร์เซ็นต์

2. นักเรียนอ่านโจทย์ปัญหาอย่างละเอียดอีก 1 ครั้ง โดยครูกระตุ้นให้นักเรียนสังเกตโจทย์ปัญหา อ่านซ้ำๆ อย่างละเอียด

3. เมื่อนักเรียนอ่านโจทย์เสร็จ ครูปิดโจทย์ปัญหาและเปิดคำถามทีละข้อ และให้นักเรียนยกมือตอบคำถาม โดยให้เพื่อนในชั้นช่วยกันตรวจสอบคำตอบ

- ปิ่นเรียนอยู่ชั้นอะไร และเรียนอยู่ที่ใด
- ปิ่นชอบเรียนวิชาอะไร
- ปิ่นนี้มีการบ้านกี่ข้อ
- ปิ่นทำการบ้านเสร็จไปแล้วกี่ข้อ
- โจทย์ข้อนี้ต้องการทราบอะไร
- โจทย์ต้องการทราบอะไร
- โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง
- หน่วยของโจทย์ข้อนี้มีหรือไม่ และคืออะไร

ขั้นบูรณาการและตีความ

1. เมื่อนักเรียนตอบคำถามครบทุกข้อ ครูเปิดโจทย์ปัญหาอีกครั้งเพื่อให้นักเรียนช่วยกันหาวิธีในการแก้โจทย์ปัญหาข้อนี้และหาคำตอบจากโจทย์

2. นักเรียนอ่านโจทย์ปัญหาอย่างละเอียดอีกครั้ง ครูให้นักเรียนคิดหาวิธีในการแก้ปัญหาคำตอบที่โจทย์ต้องการ โดยให้นักเรียนร่วมกันคิดหาวิธีอย่างน้อย 3 วิธี

- วิธีบัญญัติไตรยางศ์
- วิธีโจทย์การหาร้อยละหรือเศษส่วน
- นำ 24 หาร 40 นำผลลัพธ์ที่ได้คูณด้วย 100 คือ $(24 \div 40) \times 100$

3. เมื่อนักเรียนเลือกวิธีที่จะแก้โจทย์ปัญหาได้แล้ว ครูขอตัวแทนนักเรียนออกมาแสดงวิธีแก้โจทย์ปัญหา โดยจะออกมาเป็นคู่ เดี่ยวหรือกลุ่มก็ได้

วิธีที่ 1 วิธีบัญญัติไตรยางศ์

การบ้านจำนวน	40 ข้อ	ปิ่นทำการบ้านไปแล้ว	25 ข้อ
การบ้านจำนวน	1 ข้อ	ปิ่นทำการบ้านไปแล้ว	$\frac{24}{40} \times 1$ ข้อ
การบ้านจำนวน	100 ข้อ	ปิ่นทำการบ้านไปแล้ว	$\frac{24}{40} \times 100 = 60$ ข้อ

ดังนั้น ปิ่นทำการบ้านไปแล้ว 60 เปอร์เซ็นต์หรือร้อยละ 60

วิธีที่ 2 วิธีโจทย์การหาร้อยละหรือเศษส่วน

การบ้านจำนวน 40 ข้อ ปีนทำการบ้านไปแล้ว 25 ข้อ

แสดงว่าปีนทำการบ้านไป $\frac{24}{40}$ ของจำนวนทั้งหมด

ถ้าการบ้านมีจำนวน 100 ข้อ ปีนทำการบ้านไปแล้ว $\frac{24}{40} \times 100 = 60$ ข้อ

ดังนั้น ปีนทำการบ้านไปแล้ว 60 เปอร์เซ็นต์หรือร้อยละ 60

วิธีที่ 3 นำ 24 หาร 40 นำผลลัพธ์ที่ได้คูณด้วย 100 คือ $(24 \div 40) \times 100$

$(24 \div 40) \times 100 = 60$ ข้อ

4. เมื่อนักเรียนออกมาแสดงวิธีแก้โจทย์ปัญหาเสร็จ ครูและนักเรียนร่วมกันตรวจสอบขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหาว่าถูกต้องหรือไม่และร่วมกันแก้ไขเพิ่มเติม

ขั้นสะท้อนและประเมิน

1. นักเรียนสังเกตคำตอบที่ได้จากวิธีการแก้ปัญหาทั้ง 3 วิธีว่าคำตอบที่ได้เหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร
2. นักเรียนอ่านสำรวจคำตอบเพื่อทบทวนความถูกต้อง และความสมบูรณ์ของคำตอบ ว่าโจทย์ต้องการทราบอะไร
3. เมื่อนักเรียนตอบคำถามและทบทวนคำตอบแล้ว ครูกระตุ้นความคิดของนักเรียน โดยสุ่มตัวแทนนักเรียนออกมาแสดงความคิดเห็นของคำตอบที่ได้ว่าสมเหตุสมผลหรือไม่ เพราะเหตุใด
4. นักเรียนร่วมกันนำเสนอข้อสรุปของคำตอบ และเสนอความคิดเห็นเกี่ยวกับคำตอบ

ขั้นสรุป (15 นาที)

1. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดในหนังสือเรียน เพื่อทบทวนความรู้
2. ครูกระตุ้นนักเรียน โดยย้าด้วยคำถามของโจทย์ปัญหาแต่ละข้อ โจทย์ปัญหานี้มีกี่คำถาม โจทย์ต้องการทราบอะไร หรือถามอะไร โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้างและคำตอบของโจทย์ข้อนี้มีหน่วยเป็นอะไร นักเรียนต้องใช้วิธีคิดอย่างไร หาอะไรก่อน
3. ท้ายชั่วโมงนักเรียนและครูร่วมกันสรุปความรู้ที่ได้ การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการหาร้อยละต้องวิเคราะห์โจทย์ และแสดงวิธีหาคำตอบโดยใช้การเทียบบัญญัติไตรยางค์มาช่วยในการหาคำตอบ ทศนิยมได้และโจทย์การหาร้อยละในสถานการณ์ต่างๆ คือ โจทย์ต้องการทราบจำนวนหรือสิ่งของต่างๆ เมื่อเทียบกับ 100

4. ครูให้นักเรียนทำใบงานที่ 11.5 เป็นการบ้าน เพื่อทบทวนความรู้และนำมาส่งในชั่วโมงต่อไป

ชิ้นงาน/ภาระงาน

1. ใบงานที่ 11.5 เรื่อง โจทย์การหาร้อยละ
2. หนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ป.6

การวัดและประเมินผล

การวัดและประเมินผลเมื่อสิ้นสุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

- ใบงานที่ 11.5 เรื่อง โจทย์การหาร้อยละ
- แลกเปลี่ยนปัญหา

จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีการวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การประเมินผล
1.นักเรียนอธิบายวิธีหาคำตอบของ โจทย์การหาร้อยละได้ 2.นักเรียนแสดงวิธีหาคำตอบของ โจทย์การหาร้อยละได้ 3.นักเรียนตระหนักถึงความ สมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้	ตรวจใบงานที่ 11.5 เรื่อง โจทย์การหาร้อยละ	ใบงานที่ 11.5 เรื่อง โจทย์การหาร้อยละ	มีผลการประเมินในระดับ มากกว่าร้อยละ 50 ถือว่า ผ่านเกณฑ์

แบบประเมินใบงานที่ 11.5 เรื่อง โจทย์การหาร้อยละ

ที่	ชื่อ - สกุล	ข้อที่ 1 (10 คะแนน)	ข้อที่ 2 (10 คะแนน)	รวม (30 คะแนน)
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

ใบงานที่ 11.5 เรื่อง โจทย์การหาร้อยละ

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนอธิบายวิธีหาคำตอบของโจทย์การหาร้อยละได้
2. นักเรียนแสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์การหาร้อยละได้
3. นักเรียนตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้

คำชี้แจง จงแสดงวิธีหาคำตอบจากโจทย์ปัญหาต่อไปนี้

1. โรงเรียนแม่ออกผารเป็นโรงเรียนที่ตั้งอยู่ติดชายแดนไทย – เมียนมาร์ ที่โรงเรียนไม่มีน้ำและไฟฟ้า นักเรียนส่วนใหญ่ยากจนและนักเรียนส่วนใหญ่เป็นเด็กสัญชาติกะเหรี่ยง พม่า และไทย โรงเรียนมีนักเรียนทั้งหมด 1,250 คน วันนี้มีนักเรียนไม่มาเรียน 50 คน นักเรียนไม่มาเรียนคิดเป็นร้อยละเท่าไร (10 คะแนน)

การเข้าถึงและค้นคืนสาระ

1.1 โรงเรียนแม่ออกผารตั้งอยู่ที่ใด (1 คะแนน)

1.2 โรงเรียนแม่ออกผารมีนักเรียนกี่สัญชาติและสัญชาติอะไรบ้าง (1 คะแนน)

1.3 โรงเรียนแม่ออกผารมีนักเรียนทั้งหมดกี่คน (1 คะแนน)

1.4 วันนี้มีนักเรียนขาดเรียนกี่คน (1 คะแนน)

1.5 นักเรียนมีวิธีการคิดหาคำตอบอย่างไร (2 คะแนน)

การบูรณาการและตีความ

1.6 จงแสดงวิธีหาคำตอบ (1 คะแนน)

การสะท้อนและประเมิน

1.7 สรุปคำตอบได้อย่างไร (1 คะแนน)

1.8 นักเรียนมาเรียนคิดเป็นร้อยละเท่าไร (2 คะแนน)

2. โรงละครสามเสียงมีบัตรเข้าชมละครเรื่องสตรีไทยจำนวนทั้งหมด 750 ใบ ขายบัตรได้ 540 ใบ โรงละครสามเสียงขายบัตรเข้าชมละครได้ร้อยละเท่าไร (10 คะแนน)

การเข้าถึงและค้นคืนสาระ

2.1 โรงละครสามเสียงทำบัตรเข้าชมละครเรื่องอะไร (1 คะแนน)

2.2 โรงละครสามเสียงทำบัตรเข้าชมละครจำนวนทั้งหมดกี่ใบ (1 คะแนน)

2.3 โรงละครสามเสียงขายบัตรได้กี่ใบ (1 คะแนน)

2.4 โจทย์ข้อนี้ต้องการทราบอะไร (1 คะแนน)

2.5 นักเรียนมีวิธีการคิดหาคำตอบอย่างไร (2 คะแนน)

การบูรณาการและตีความ

2.6 จงแสดงวิธีหาคำตอบ (1 คะแนน)

การสะท้อนและประเมิน

2.7 สรุปคำตอบได้อย่างไร (1 คะแนน)

2.8 โรงละครสามเสียงเหลือบัตรที่ยังไม่ได้ขายกี่เปอร์เซ็นต์ (2 คะแนน)

เฉลย ใบงานที่ 11.5 เรื่อง โจทย์การหาร้อยละ

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนอธิบายวิธีหาคำตอบของโจทย์การหาร้อยละได้
2. นักเรียนแสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์การหาร้อยละได้
3. นักเรียนตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้

คำชี้แจง จงแสดงวิธีหาคำตอบจากโจทย์ปัญหาต่อไปนี้

1. โรงเรียนแม่ออกผารเป็นโรงเรียนที่ตั้งอยู่ติดชายแดนไทย – เมียนมาร์ ที่โรงเรียนไม่มีน้ำและไฟฟ้า นักเรียนส่วนใหญ่ยากจนและนักเรียนส่วนใหญ่เป็นเด็กสัญชาติกะเหรี่ยง พม่า และไทย โรงเรียนมีนักเรียนทั้งหมด 1,250 คน วันนี้มีนักเรียนไม่มาเรียน 50 คน นักเรียนไม่มาเรียนคิดเป็นร้อยละเท่าไร (10 คะแนน)

การเข้าถึงและค้นคืนสาระ

1.1 โรงเรียนแม่ออกผารตั้งอยู่ที่ใด (1 คะแนน)

ตั้งอยู่ชายแดนไทย – เมียนมาร์

1.2 โรงเรียนแม่ออกผารมีนักเรียนกี่สัญชาติและสัญชาติอะไรบ้าง (1 คะแนน)

3 สัญชาติ คือ กะเหรี่ยง พม่า และไทย

1.3 โรงเรียนแม่ออกผารมีนักเรียนทั้งหมดกี่คน (1 คะแนน)

1,250 คน

1.4 วันนี้นักเรียนขาดเรียนกี่คน (1 คะแนน)

50 คน

1.5 นักเรียนมีวิธีการคิดหาคำตอบอย่างไร (2 คะแนน)

1. คิดหาร้อยละของนักเรียนไม่มาเรียนโดยใช้วิธีการหาร้อยละ หรือ 2. นำ $\frac{50}{1,250}$ แล้วคูณด้วย 100

3. นำ 50 หาร 1,250 นำผลลัพธ์ที่ได้คูณ 100

การบูรณาการและตีความ

1.6 จงแสดงวิธีหาคำตอบ (1 คะแนน)

วิธีที่ 1

โรงเรียนมีนักเรียนจำนวน 1,250 คน วันนี้ไม่มาเรียน 50 คน

ถ้าโรงเรียนแห่งหนึ่งมีนักเรียนจำนวน 100 คน

นักเรียนไม่มาเรียน $\frac{50}{1,250} \times 100 = 4$ คน

ดังนั้นนักเรียนไม่มาเรียนร้อยละ 4

การสะท้อนและประเมิน

1.7 สรุปคำตอบได้อย่างไร (1 คะแนน)

นักเรียนไม่มาเรียนร้อยละ 4

1.8 นักเรียนมาเรียนคิดเป็นร้อยละเท่าไร จงแสดงวิธีหาคำตอบ (2 คะแนน)

นักเรียนมาเรียนคิดเป็นร้อยละ $100 - 4 = 96$

หรือวิธีที่ 2 นำ $\frac{50}{1,250} \times 100 = 4$

ดังนั้นนักเรียนไม่มาเรียนร้อยละ 4

หรือวิธีที่ 3 $(50 \div 1,250) \times 100 = 4$

ดังนั้นนักเรียนไม่มาเรียนร้อยละ 4

2. โรงละครสามเสียงมีบัตรเข้าชมละครเรื่องสตรีไทยจำนวนทั้งหมด 750 ใบ ขายบัตรได้ 540 ใบ โรงละครสามเสียงขายบัตรเข้าชมละครได้ร้อยละเท่าไร (10 คะแนน)

การเข้าถึงและค้นคืนสาระ

2.1 โรงละครสามเสียงทำบัตรเข้าชมละครเรื่องอะไร (1 คะแนน)

เรื่องสตรีไทย

2.2 โรงละครสามเสียงทำบัตรเข้าชมละครจำนวนทั้งหมดกี่ใบ (1 คะแนน)

750 ใบ

2.3 โรงละครสามเสียงขายบัตรได้กี่ใบ (1 คะแนน)

540 ใบ

2.4 โจทย์ข้อนี้ต้องการทราบอะไร (1 คะแนน)

โรงละครสามเสียงขายบัตรเข้าชมละครได้ร้อยละเท่าไร

2.5 นักเรียนมีวิธีการคิดหาคำตอบอย่างไร (2 คะแนน)

1. คิดหาร้อยละของจำนวนขายบัตรโดยใช้วิธีการหาร้อยละ

หรือ 2. นำ $\frac{540}{750}$ แล้วคูณด้วย 100

3. นำ 540 หาร 750 นำผลลัพธ์ที่ได้คูณ 100

การบูรณาการและตีความ

2.6 จงแสดงวิธีหาคำตอบ (1 คะแนน)

วิธีที่ 1

โรงละครสามเสียงมีบัตรเข้าชมละครทั้งหมด 750 ใบ ขายบัตรได้ 540 ใบ

โรงละครสามเสียงมีบัตรเข้าชมละครทั้งหมด 100 ใบ ขายบัตรได้ $\frac{540}{750} \times 100 = 72$ ใบ

ดังนั้นขายบัตรได้ร้อยละ 72

หรือวิธีที่ 2 นำ $\frac{540}{750}$ แล้วคูณด้วย 100

$$\frac{540}{750} \times 100 = 72$$

ดังนั้นขายบัตรได้ร้อยละ 72

หรือวิธีที่ 3 นำ $540 \div 750 = 0.72$ นำ $0.72 \times 100 = 72$

ดังนั้นขายบัตรได้ร้อยละ 72

การสะท้อนและประเมิน

1.7 สรุปคำตอบได้อย่างไร (1 คะแนน)

โรงละครสามเสียงขายบัตรเข้าชมละครได้ร้อยละ 72

1.8 โรงละครสามเสียงเหลือบัตรที่ยังไม่ได้ขายกี่เปอร์เซ็นต์ (2 คะแนน)

$$100 - 72 = 28$$

โรงละครสามเสียงเหลือบัตรที่ยังไม่ได้ขาย 28 เปอร์เซ็นต์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560

หน่วยการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง บทประยุกต์

เวลา 12 ชั่วโมง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละกับการซื้อขาย

(การหาค่าไร ชาดทุนและทุน)

เวลา 1 ชั่วโมง

มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

สาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ

มาตรฐาน ค 1.2 เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์

ระหว่างการดำเนินการต่างๆ และสามารถใช้ในการดำเนินการในการ

แก้ปัญหา

ตัวชี้วัด

ค 1.2 ป.6/2

วิเคราะห์และแสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาและโจทย์ปัญหาคำตอบของจำนวนนับ เศษส่วน จำนวนคละ ทศนิยม และร้อยละ พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ และสร้างโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับจำนวนนับได้

สาระที่ 6 ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

มาตรฐาน ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อ

ความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ตัวชี้วัด

ค 6.1 ป.6/1

ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา

ค 6.1 ป.6/3

ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม

ค 6.1 ป.6/4

ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการ นำเสนอได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

สาระสำคัญ

การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการหาร้อยละกับการซื้อขาย ต้องวิเคราะห์โจทย์ และแสดงวิธีหาคำตอบโดยใช้การเทียบบัญญัติไตรยางศ์มาช่วยในการหาคำตอบ และการลดราคาเป็นการลดจากราคาที่ติดไว้หรือราคาที่บอกขาย การลดราคาที่กำหนดเป็นร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ เป็นการบอกส่วนลดเมื่อเทียบกับราคาที่บอกขาย 100 บาท

สาระการเรียนรู้

โจทย์ปัญหาร้อยละกับการซื้อขาย (การหาค่าไร ชาดทุน และทุน)

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนอธิบายวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาร้อยละกับการซื้อขาย (การหาคำไร ขาดทุนและทุน) ได้
2. นักเรียนแสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาร้อยละกับการซื้อขาย (การหาคำไร ขาดทุนและทุน) ได้
3. นักเรียนตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้

เนื้อหา

โจทย์ปัญหาร้อยละในสถานการณ์ต่างๆ เกี่ยวกับการได้กำไรจากราคาที่ติดไว้หรือราคาที่บอกขาย และการได้กำไรจากที่กำหนดเป็นร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ เป็นการได้กำไรเมื่อเทียบกับราคาที่บอกขาย 100 บาท

$$\begin{aligned} \text{กำไร} &= \text{ราคาขาย} - \text{ทุน} \\ \text{ราคาขาย} &= \text{ทุน} + \text{ขาดทุน} \end{aligned}$$

กิจกรรมการเรียนรู้

ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน (10 นาที)

1. ครูให้นักเรียนดูภาพสินค้าที่ติดป้ายลดราคา เช่น



2. ครูยกตัวอย่างสินค้า และให้นักเรียนร่วมกันหาราคาสินค้า
3. ครูใช้ป้ายลดราคา 50% แล้วถาม เช่น
 - ถ้าสินค้านี้ราคา 100 บาท ลด 50% จะต้องจ่ายเงินกี่บาท
 - แต่ถ้าสินค้านี้ราคา 100 บาท ได้กำไร 50% จะได้เงินทั้งหมดกี่บาท
 - ถ้าสินค้านี้ราคา 200 บาท ลด 50% จะต้องจ่ายเงินเท่าใด
 - แต่ถ้าสินค้านี้ราคา 200 บาท ได้กำไร 50% จะได้เงินทั้งหมดกี่บาท
 - ถ้าสินค้านี้ราคา 250 บาท ลด 50% จะต้องจ่ายเงินเท่าใด

- แต่ถ้าสินค้าราคา 250 บาท ได้กำไร 50% จะได้เงินทั้งหมดกี่บาท
- ถ้าสินค้าราคา 500 บาท ลด 50% จะต้องจ่ายเงินเท่าใด
- ถ้าสินค้าราคา 50 บาท ลด 50% จะต้องจ่ายเงินเท่าใด

4. ทบทวนความหมายของกำไรและขาดทุนที่กำหนดเป็นร้อยละ เช่น

กำไรร้อยละ 10 หรือกำไร 10%

หมายความว่า ทุน 100 บาท ขายได้กำไร 10 บาท

หรือ ทุน 100 บาท ขายไป $100 + 10 = 110$ บาท

หรือ ขายไป 110 บาท ได้กำไร 10 บาท

ขาดทุน ร้อยละ 10 หรือ ขาดทุน 10%

หมายความว่า ทุน 100 บาท ขายขาดทุน 10 บาท

หรือ ทุน 100 บาท ขายไป $100 - 10 = 90$ บาท

หรือ ขายไป 90 บาท ขาดทุน 10 บาท

5. ครูให้ทำใบกิจกรรมที่ 2 เพื่อหาคำตอบของใบกิจกรรม

ตัวอย่าง อนงค์เป็นแม่ค้าขายเสื้อผ้าอยู่ที่ตลาดสี่เสา ออังก์ซื้อเสื้อมาจากตลาดโบ้เบ้มาขาย 12,000 บาท นำมาขายที่ร้านบริเวณตลาดสี่เสา ออังก์นำเสื้อมาขายที่ร้านได้ 1 สัปดาห์ ได้กำไร 30% อนงค์ขายเสื้อได้กำไรกี่บาท และได้เงินทั้งหมดกี่บาท

6. ครูกระตุ้นให้นักเรียนได้วิเคราะห์โจทย์ปัญหา ว่าใคร ทำอะไร ที่ไหนเมื่อไหร่ อย่างไร เพื่อให้นักเรียนได้รู้ความหมายถึงสิ่งที่อ่านและได้สังเกตสถานการณ์ต่างๆ ที่อยู่ในโจทย์ปัญหา โดยตอบคำถามลงในใบกิจกรรมที่ 2

7. เมื่อนักเรียนทำใบกิจกรรมที่ 2 เสร็จแล้ว ครูให้นักเรียนแลกเปลี่ยนตรวจสอบ โดยครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยใบกิจกรรมที่ 2

ขั้นกิจกรรมการเรียนรู้ (35 นาที)

ขั้นเข้าถึงและค้นคืนสาระ

1. นักเรียนและครูร่วมกันวิเคราะห์โจทย์ปัญหา บนกระดาน

ตัวอย่าง ร้านฟ้าใสเป็นร้านที่ขายของชำ ตั้งอยู่ที่หมู่บ้านท่าอาจ วันนี้เจ้าของร้านฟ้าใสได้ซื้อของมาขายเพิ่ม จากอำเภอแม่สอด 15,000 บาท ร้านฟ้าใสขายได้ 1 เดือนผ่านไปร้านฟ้าใสขายของขาดทุนร้อยละ 5 ร้านฟ้าใสขาดทุนกี่บาท และได้เงินทั้งหมดกี่บาทเท่าไร

2. นักเรียนอ่านโจทย์ปัญหาพร้อมกัน ครูเป็นผู้กระตุ้นด้วยคำถาม

- โจทย์ต้องการทราบอะไร
- โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง
- คำตอบของโจทย์ข้อนี้มีหน่วยเป็นอะไร
- ร้านฟ้าใสขาดทุนจากการขายของกี่เปอร์เซ็นต์

- ร้านฟ้าใสขาดทุนร้อยละ 5 หมายความว่าอย่างไร
- ถ้าร้านฟ้าใสลงทุน 100 บาท ร้านฟ้าใสจะได้เงินกี่บาท
- ถ้าร้านฟ้าใสลงทุน 200 บาท ร้านฟ้าใสจะได้เงินกี่บาท
- ร้านฟ้าใสขาดทุนเกินครึ่งหรือไม่ เพราะเหตุใด
- ร้านฟ้าใสขาดทุนมากกว่าหรือน้อยกว่า 7,500 บาท

ขั้นบูรณาการและตีความ

1. เมื่อนักเรียนอ่านโจทย์ปัญหาอย่างละเอียดและตอบคำถามได้ถูกต้อง ครูให้นักเรียนร่วมแก้โจทย์ปัญหา โดยครูเป็นผู้กระตุ้นให้นักเรียนได้ทบทวนความคิดว่า นักเรียนจะใช้วิธีการใดหรือขั้นตอนใดในการแก้โจทย์ปัญหาข้อนี้

2. นักเรียนทุกคนร่วมกันเลือกวิธีที่แก้โจทย์ปัญหา ครูเลือกตัวแทนนักเรียนออกมาแสดงวิธีการแก้โจทย์ปัญหานั้น

วิธีที่ 1

ร้านฟ้าใสลงทุนซื้อของมา 15,000 บาท ขาดทุนร้อยละ 5

ร้านฟ้าใสขายของขาดทุนร้อยละ 5 เขียนให้อยู่ในรูปเศษส่วนได้ $\frac{5}{100}$

ร้านฟ้าใสขายของขาดทุน $\frac{5}{100} \times 15,000 = 750$ บาท

ดังนั้น ร้านฟ้าใสขาดทุน 750 บาท

วิธีที่ 2

นำ $15,000 \times \frac{5}{100} = 750$ บาท

ดังนั้น ร้านฟ้าใสขาดทุน 750 บาท

วิธีที่ 3

นำ $5 \div 100 = 0.05$

นำ $0.05 \times 15,000 = 750.00$ บาท

ดังนั้น ร้านฟ้าใสขาดทุน 750 บาท

ขั้นสะท้อนและประเมิน

1. นักเรียนอ่านสำรวจคำตอบเพื่อทบทวนคำถามของโจทย์ว่าสิ่งที่โจทย์ต้องการคืออะไร และคำตอบที่นักเรียนได้นั้นคือสิ่งที่โจทย์ต้องการ

2. เมื่อนักเรียนตอบคำถามและทบทวนคำตอบแล้ว ครูกระตุ้นความคิดของนักเรียน โดยให้นักเรียนแต่ละคนแสดงความคิดเห็นของคำตอบที่ได้ว่าสมเหตุสมผลหรือไม่ เพราะเหตุใด

3. นักเรียนร่วมกันนำเสนอข้อสรุปของคำตอบ และเสนอความคิดเห็นเกี่ยวกับคำตอบ

ขั้นสรุป (15 นาที)

1. ครูให้นักเรียนทำใบงานที่ 11.8 เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละกับซื้อขาย (การหากำไร ขาดทุนและทุน)

2. ครูกระตุ้นนักเรียน โดยย้าด้วยคำถามของโจทย์ปัญหาแต่ละข้อ โจทย์ปัญหานี้มีกี่คำถาม โจทย์ต้องการทราบอะไร หรือถามอะไร โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้างและคำตอบของโจทย์ข้อนี้มีหน่วยเป็นอะไร นักเรียนต้องใช้วิธีคิดอย่างไร หาคะไรก่อน

3. ท้ายชั่วโมงนักเรียนและครูร่วมกันสรุปความรู้ที่ได้ โจทย์ปัญหาร้อยละในสถานการณ์ต่างๆ เกี่ยวกับการได้กำไรจากราคาที่ติดไว้หรือราคาที่บอกขาย และการได้กำไรจากที่กำหนดเป็นร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ เป็นการได้กำไรเมื่อเทียบกับราคาที่บอกขาย 100 บาท

$$\text{กำไร} = \text{ราคาขาย} - \text{ทุน}$$

$$\text{ราคาขาย} = \text{ทุน} - \text{ขาดทุน}$$

4. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดในหนังสือเรียน เพื่อทบทวนความรู้ และนำมาส่งในชั่วโมงต่อไป

ชิ้นงาน/ภาระงาน

1. ใบงานที่ 11.8 เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละกับซื้อขาย (การหาคำไร ขาดทุนและทุน)
2. หนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ป.6

การวัดและประเมินผล

การวัดและประเมินผลเมื่อสิ้นสุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

- ใบงานที่ 11.8 เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละกับซื้อขาย (การหาคำไร ขาดทุนและทุน)

จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีการวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การประเมินผล
1.นักเรียนอธิบายวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาร้อยละกับการซื้อขาย (การหาคำไร ขาดทุนและทุน) 2.นักเรียนแสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาร้อยละกับการซื้อขาย (การหาคำไร ขาดทุนและทุน) 3.นักเรียนตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้	ตรวจใบงานที่ 11.8 เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละกับซื้อขาย (การหาคำไร ขาดทุนและทุน)	ใบงานที่ 11.8 เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละกับซื้อขาย (การหาคำไร ขาดทุนและทุน)	มีผลการประเมินในระดับมากกว่าร้อยละ 50 ถือว่าผ่านเกณฑ์

แบบประเมินใบงานที่ 11.8 เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละกับการซื้อขาย
(การหากำไร ขาดทุนและทุน)

ที่	ชื่อ - สกุล	ข้อที่ 1 (10 คะแนน)	ข้อที่ 2 (10 คะแนน)	รวม (20 คะแนน)
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

ใบกิจกรรมที่ 2

ใคร

ทำอะไร

ที่ไหน

เมื่อไหร่

เมื่อไหร่

คำตอบที่ได้
สมเหตุสมผลหรือไม่

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

อนงค์เป็นแม่ค้าขายเสื้อผ้าอยู่ที่ตลาดสี่
สะพาน อนงค์ซื้อเสื้อผ้ามาจากตลาดโต้เช้า
ขาย 12,000 บาท นำมาขายที่ร้านบริเวณ
ตลาดสี่สะพาน อนงค์นำเสื้อผ้ามาขายที่ร้านได้
1 สัปดาห์ ได้กำไร 30% อนงค์ขายเสื้อได้
กำไรกี่บาท และได้เงินทั้งหมดกี่บาท

สรุปคำตอบได้
อย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

จงแสดงวิธีหาคำตอบ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

โจทย์ต้องการทราบอะไร

โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง

คำตอบข้อนี้มีหน่วยเป็นอะไร

ใบงานที่ 11.8 เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละกับการซื้อขาย (การหาค่าไร ชาดทุนและทุน)

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนอธิบายวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาร้อยละกับการซื้อขาย (การหาค่าไร ชาดทุนและทุน) ได้
2. นักเรียนแสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาร้อยละกับการซื้อขาย (การหาค่าไร ชาดทุนและทุน) ได้
3. นักเรียนตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้

คำชี้แจง จงแสดงวิธีหาคำตอบจากโจทย์ปัญหาต่อไปนี้

1. เกเป็นพนักงานขายกระเป๋าเดินทางอยู่ที่ห้างสรรพสินค้า โดยกระเป๋าเดินทางใบนี้เกซื้อมาราคา 3,710 บาท เมื่อเกนำไปขายที่ห้างสรรพสินค้า เกขายได้กำไร 30% เกได้กำไรกี่บาท (10 คะแนน)

การเข้าถึงและค้นคืนสาระ

1.1 เกเป็นพนักงานขายกระเป๋าอยู่ที่ไหน (1 คะแนน)

1.2 เกขายกระเป๋าเดินทางราคาเท่าไร (1 คะแนน)

1.3 เกได้กำไรจากการขายกระเป๋าที่เปอร์เซ็นต์ (1 คะแนน)

1.4 โจทย์ข้อนี้ต้องการทราบอะไร (1 คะแนน)

1.5 นักเรียนมีวิธีการคิดอย่างไร (1 คะแนน)

การบูรณาการและตีความ

1.6 จงแสดงวิธีหาคำตอบ (1 คะแนน)

1.7 สรุปคำตอบได้อย่างไร (2 คะแนน)

การสะท้อนและประเมิน

1.8 เกขายบ้านราคาเท่าไร จงแสดงวิธีหาคำตอบ (2 คะแนน)

2. รัตนาซื้อบ้านจากโครงการในอำเภอแม่ระมาดในราคา 560,000 บาท เมื่อรัตนาอยู่ได้ 1 ปี รัตนาต้องย้ายกลับไปอยู่กับแม่ที่จังหวัดขอนแก่น รัตนาเลยตัดสินใจขายบ้าน โดยขายได้กำไรร้อยละ 7 รัตนาได้กำไรกี่บาท และขายไปราคากี่บาท (10 คะแนน)

การเข้าถึงและค้นคืนสาระ	1.1 รัตนาอาศัยอยู่บ้านหลังนี้กี่ปี (1 คะแนน) 1.2 รัตนาซื้อบ้านจากโครงการมาราคากี่บาท (1 คะแนน) 1.3 รัตนาขายบ้านได้กำไรร้อยละเท่าไร (1 คะแนน) 1.4 รัตนาต้องการขายบ้านเพราะเหตุใด (1 คะแนน) 1.5 โจทย์ข้อนี้ต้องการทราบอะไร (2 คะแนน) 1.6 นักเรียนมีวิธีการคิดอย่างไร (1 คะแนน)
การบูรณาการและตีความ	1.7 จงแสดงวิธีหาคำตอบ (1 คะแนน)
การสะท้อนและประเมิน	1.8 สรุปคำตอบได้อย่างไร (2 คะแนน)

เฉลย ใบงานที่ 11.8 เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละกับซื้อขาย (ถวาทำไร ขาดทุนและทุน)

1. เก้เป็นพนักงานขายกระเป๋าดูทางอยู่ที่ห้างสรรพสินค้า โดยกระเป๋าดูทางใบนี้เก้ซื้อมาราคา 3,710 บาท เมื่อเก้
นำไปขายที่ห้างสรรพสินค้า เก้ขายได้กำไร 30% เก้ได้กำไรกี่บาท (10 คะแนน)

การเข้าถึงและค้นคืนสาระ

- 1.1 เก้เป็นพนักงานขายกระเป๋าดูทางที่ไหน (1 คะแนน)
ห้างสรรพสินค้า
- 1.2 เก้ขายกระเป๋าดูทางราคาเท่าไร (1 คะแนน)
3,710 บาท
- 1.3 เก้ได้กำไรจากการขายกระเป๋าดูทางกี่เปอร์เซ็นต์ (1 คะแนน)
30%
- 1.4 โจทย์ข้อนี้ต้องการทราบอะไร (1 คะแนน)
เก้ได้กำไรกี่บาท
- 1.5 นักเรียนมีวิธีการคิดอย่างไร (1 คะแนน)
 1. การเทียบบัญญัติไตรยางศ์
 2. นำ $\frac{30}{100}$ คูณด้วย 3,710
 3. นำ 30 ทหาร 100 แล้วคูณด้วย 3,710
 4. นำ 3,710 ทหาร 100 แล้วคูณด้วย 30

การบูรณาการและตีความ

- 1.6 จงแสดงวิธีหาคำตอบ (1 คะแนน)
วิธีที่ 1
เก้ขายกระเป๋าดูทางราคา 100 บาท ได้กำไร 30 บาท
เก้ขายกระเป๋าดูทางราคา 3,710
ได้กำไร $\frac{30}{100} \times 3,710 = 1,113$ บาท
หรือวิธีที่ 2 $\frac{30}{100} \times 3,710 = 1,113$ บาท
หรือวิธีที่ 3 นำ $30 \div 100 = 0.30$ นำ $0.30 \times 3,710 = 1,113$ บาท
หรือวิธีที่ 4 เก้ขายกระเป๋าดูทางราคา 100 บาท ได้กำไร 30 บาท
เก้ขายกระเป๋าดูทางราคา $3,710 \div 100 = 37.1$
นำ $37.1 \times 30 = 1,113$ บาท

การสะท้อนและประเมิน

- 1.7 สรุปคำตอบได้อย่างไร (2 คะแนน)
เก้ได้กำไร 1,113 บาท
- 1.8 เก้ขายบ้านราคาเท่าไร จงแสดงวิธีหาคำตอบ (2 คะแนน)
เก้ซื้อบ้านราคา 3,710 บาท
เก้ขายบ้านได้กำไร 1,113 บาท
ทุน + กำไร = ราคาขาย
 $3,710 + 1,113 = 4,823$ บาท

2. รัตนาซื้อบ้านจากโครงการในอำเภอแม่ระมาดในราคา 560,000 บาท เมื่อรัตนารู้ได้ 1 ปี รัตนาต้องย้ายกลับไปอยู่กับแม่ที่จังหวัดขอนแก่น รัตนาเลยตัดสินใจขายบ้าน โดยได้กำไรร้อยละ 7 รัตนาได้กำไรกี่บาท และขายไปราคาเท่าไหร่ (10 คะแนน)

การเข้าถึงและค้นคืนสาระ

- 1.1 รัตนารู้ว่าอยู่บ้านหลังนี้กี่ปี (1 คะแนน)
1 ปี
- 1.2 รัตนาซื้อบ้านจากโครงการมาราคากี่บาท (1 คะแนน)
560,000 บาท
- 1.3 รัตนาขายบ้านขาดทุนร้อยละเท่าไร (1 คะแนน)
ร้อยละ 7
- 1.4 รัตนาต้องการขายบ้านเพราะเหตุใด (1 คะแนน)
ย้ายกลับไปอยู่กับแม่ที่จังหวัดขอนแก่น
- 1.5 โจทย์ข้อนี้ต้องการทราบอะไร (2 คะแนน)
รัตนาได้กำไรกี่บาท และขายไปราคากี่บาท
- 1.6 นักเรียนมีวิธีการคิดอย่างไร (1 คะแนน)

การบูรณาการและตีความ

1. การเทียบบัญญัติไตรยางศ์และการบวก
 2. นำ $\frac{7}{100}$ คูณด้วย 560,000 บาท นำ ทุน + กำไร
 3. นำ $(7 \div 100) \times 560,000$ นำ ทุน + กำไร
 4. นำ $(560,000 \div 100) \times 7$ นำ ทุน + กำไร
 - 1.7 จงแสดงวิธีหาคำตอบ (1 คะแนน)
- วิธีที่ 1
- รัตนาซื้อบ้านราคา 560,000 บาท
- รัตนาขายบ้านขาดทุน 7% รัตนาขาดทุน $\frac{7}{100} \times 560,000 = 39,200$ บาท
- ดังนั้นรัตนาขายบ้านราคา $560,000 + 39,200 = 599,200$ บาท
- หรือวิธีที่ 2 $\frac{7}{100} \times 560,000 = 39,200$ บาท
- ดังนั้นรัตนาขายบ้านราคา $560,000 + 39,200 = 599,200$ บาท
- หรือวิธีที่ 3 นำ $7 \div 100 = 0.07$ นำ $0.07 \times 560,000 = 39,200$ บาท
- ดังนั้นรัตนาขายบ้านราคา $560,000 + 39,200 = 599,200$ บาท
- หรือวิธีที่ 4 บ้านราคา 100 บาท ได้กำไร 7 บาท
- บ้านราคา $560,000 \div 100 = 5,600$
- นำ $5,600 \times 7 = 39,200$ บาท
- ดังนั้นรัตนาขายบ้านราคา $560,000 + 39,200 = 599,200$ บาท

การสะท้อนและประเมิน

- 1.8 สรุปคำตอบได้อย่างไร (2 คะแนน)
รัตนาได้กำไร 39,200 บาท
ขายบ้านราคา 599,200 บาท

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560

หน่วยการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง บทประยุกต์

เวลา 12 ชั่วโมง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 เรื่อง โจทย์ปัญหาซื้อขายกับการหาร้อยละ

เวลา 1 ชั่วโมง

มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

สาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ

มาตรฐาน ค 1.2 เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์

ระหว่างการดำเนินการต่างๆ และสามารถใช้ในการดำเนินการในการแก้ปัญหา

ตัวชี้วัด

ค 1.2 ป.6/2 วิเคราะห์และแสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาและโจทย์ปัญหาระคนของจำนวนนับ เศษส่วน จำนวนคละ ทศนิยม และร้อยละ พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ และสร้างโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับจำนวนนับได้

สาระที่ 6 ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

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

ตัวชี้วัด

ค 6.1 ป.6/1 ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา

ค 6.1 ป.6/3 ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม

ค 6.1 ป.6/5 เชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ในคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ

สาระสำคัญ

โจทย์ปัญหาการซื้อขายกับการหาร้อยละ เป็นโจทย์ปัญหาที่ต้องการหาค่าไร ขาดทุน หรือลดราคาเป็นร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ ซึ่งคำตอบที่ได้ไม่ต้องเติมหน่วย

สาระการเรียนรู้

โจทย์ปัญหาซื้อขายกับการหาร้อยละ

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนอธิบายวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาร้อยละการซื้อขาย
2. นักเรียนแสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาร้อยละการซื้อขาย
3. นักเรียนตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้

เนื้อหา

โจทย์ปัญหาการซื้อขายกับการหาร้อยละ เป็นโจทย์ปัญหาที่ต้องการหำกำไร ขาดทุน หรือลดราคาเป็นร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ ซึ่งคำตอบที่ได้ไม่ต้องเติมหน่วย

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (10 นาที)

1. ครูทบทวนความรู้เกี่ยวกับความหมายของการลดราคา และข้อความที่เกี่ยวกับการลดราคา ขาดทุน กำไร ราคาต้นทุน ราคาขาย โดยให้นักเรียนช่วยกันเติมตัวเลขลงในตาราง เช่น

สินค้า	ราคา ต้นทุน (บาท)	ราคา ที่ ติดไว้ (บาท)	ราคา ขาย (บาท)	กำไร (บาท)	ขาดทุน (บาท)	ลดราคา (บาท)
กระทะไฟฟ้า	-	1,560		-	-	380
กล้องถ่ายรูป	2,470	-	3,999		-	-
ตุ้มหู 1 คู่		-	189	32	-	-
หมวก	-	299	170	-	-	
ตุ๊กเตียน	5,500	-	3,999	-		-
รองเท้าวิ่ง		-	999	-	250	-
อาหารปลา	-		560	-	-	40
นาฬิกา	1,000	-		1,000	-	-

2. ครูนำภาพโฆษณาสินค้าหรือของจริงที่ลดราคาเป็นร้อยละมาให้นักเรียนพิจารณาและตอบคำถามว่า “ถ้าร้านต่อไปนี้ขายสินค้าชนิดเดียวกันและคุณภาพเท่ากัน ในราคาและส่วนลดแตกต่างกัน” นักเรียนจะซื้อสินค้าต่างๆ ต่อไปนี้จากร้านใดที่คิดว่ามีราคาถูกกว่าและนักเรียนมีวิธีการคิดอย่างไร



3. นักเรียนตอบคำถามกระตุ้นความคิด

- 1) ทำไมร้านค้าจึงต้องมีการลดราคา
- 2) สินค้าทั้งสองร้านเหมือนกันหรือไม่
- 3) การลดราคาจะทำให้ร้านค้าขาดทุนหรือไม่ เพราะอะไร
- 4) นักเรียนคิดว่าร้านไหนถูกกว่ากัน
- 5) นักเรียนมีวิธีการในการเลือกซื้อสินค้าที่บอกลดราคาเป็นร้อยละที่พบในชีวิตประจำวันอย่างไร

4. ครูและนักเรียนร่วมกันแสดงวิธีหาคำตอบ

5. นักเรียนเลือกร้านที่นักเรียนจะซื้อกระเป๋า

ขั้นกิจกรรมการเรียนรู้ (35 นาที)

ขั้นเข้าถึงและค้นคืนสาระ

1. ครูให้นักเรียนเขียนและอ่านทำความเข้าใจกับโจทย์ปัญหา เรื่อง โจทย์ปัญหาซื้อขายกับการหาร้อยละ ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ สสวท. ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 1 ข้อ

2. ครูกระตุ้นด้วยคำถามโดยให้นักเรียนเขียนคำถามลงในสมุด

เช่น ร้านค้าขายเก้าอี้พลาสติกติดราคาไว้ 250 บาท ขายจริง 275 บาท

ร้านค้าได้กำไรร้อยละเท่าใด

- โจทย์ต้องการทราบอะไร
- โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง
- คำตอบข้อนี้มีหน่วยเป็นอะไร
- โจทย์ข้อนี้กล่าวถึง กำไรหรือว่าขาดทุน
- ร้านค้าได้กำไรกี่บาท
- ร้านค้าลดราคามากกว่าหรือน้อยกว่า 50%
- ถ้าร้านค้าขายได้กำไร 50% แสดงว่าได้กำไรกี่บาท
- ถ้าร้านค้าขายได้กำไร 50% ได้เงินทั้งหมดกี่บาท
- จะหาคำตอบได้อย่างไร

ขั้นบูรณาการและตีความ

1. เมื่อนักเรียนอ่านโจทย์ปัญหาอย่างละเอียดและหาตอบได้แล้ว ครูกระตุ้นให้นักเรียนได้คิดหาวิธีในการแก้ปัญหา เพื่อหาคำตอบจากโจทย์ โดยถามนักเรียน
 - การหาเปอร์เซ็นต์ของกำไร มีวิธีการอย่างไร
2. นักเรียนเขียนตอบคำถามลงในสมุดและแสดงวิธีแก้โจทย์ปัญหา โดยครูคอยกระตุ้นนักเรียนว่ามีวิธีใดบ้างในการแก้ปัญหา
3. ครูเดินดูนักเรียนทีละคน เพื่อหาตัวแทนนักเรียนออกมาแสดงขั้นตอนวิธีการแก้ปัญหาและหาคำตอบจากโจทย์ปัญหาย่า
4. นักเรียนและครูร่วมกันเฉลยคำตอบและแสดงวิธีการแก้ปัญหาบนกระดาน

วิธีทำที่ 1 ร้านค้าขายเก้าอี้พลาสติกติดราคาไว้ 250 บาท ขายได้กำไร 275 – 250 = 25 บาท
 ร้านค้าขายเก้าอี้พลาสติกติดราคาไว้ 100 บาท ขายได้กำไร $\frac{25}{250} \times 100 = 10$ บาท
 ดังนั้นร้านค้าได้กำไร 10%

วิธีทำที่ 2 $\frac{25}{250} \times 100 = 10$ บาท
 ดังนั้นร้านค้าได้กำไร 10%

วิธีทำที่ 3 $25 \div 250 = 0.10$
 $0.10 \times 100 = 10$
 ดังนั้นร้านค้าได้กำไร 10%

ขั้นสะท้อนและประเมิน

1. นักเรียนทุกคนอ่านสำรวจคำตอบของตนเองและตรวจวิธีการแก้ปัญหา เพื่อทบทวนความถูกต้อง และความสมบูรณ์ของคำตอบ
2. ครูกระตุ้นความคิดของนักเรียน โดยใช้คำถามว่านักเรียนใช้วิธีการแก้ปัญหาได้ถูกต้องหรือไม่อย่างไร

3. ครูให้นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นของคำตอบที่ได้ว่าสมเหตุสมผลหรือไม่ เพราะเหตุใด

4. นักเรียนร่วมกันนำเสนอข้อสรุปของคำตอบ และเสนอความคิดเห็นเกี่ยวกับคำตอบ เช่น

- ทำไม่ร้านค้าได้กำไรไม่ถึง 50%
- ถ้าร้านค้าอยากได้กำไรร้อยละ 50 จะต้องขายเก้าอีราคาเท่าไร
- ถ้าร้านค้าเก้าอีติดราคา 200 บาท ร้านค้าขายจริง 275 บาท ร้านค้าจะได้กำไรมากกว่าหรือน้อยกว่า 50%

ขั้นสรุป (15 นาที)

1. ครูให้นักเรียนทำใบงานที่ 11.12 เรื่อง โจทย์ปัญหาซื้อขายกับการหาร้อยละ
 2. เมื่อนักเรียนทำใบงาน ครูกระตุ้นจะคอย ย้ำด้วยคำถามของโจทย์ปัญหาแต่ละข้อ โจทย์ปัญหานี้มีกี่คำถาม โจทย์ต้องการทราบอะไร หรือถามอะไร โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้างและคำตอบของโจทย์ข้อนี้มีหน่วยเป็นอะไร นักเรียนต้องใช้วิธีคิดอย่างไร หาอะไรก่อน เพื่อให้นักเรียนได้ฝึกการวิเคราะห์โจทย์ปัญหา

3. นักเรียนและครูร่วมกันเฉลยใบงาน

4. นักเรียนและครูร่วมกันสรุปความรู้ที่ได้ โจทย์ปัญหาการซื้อขายกับการหาร้อยละ เป็น โจทย์ปัญหาที่ต้องการหาค่าไร ชำตทุน หรือลดราคาเป็นร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ ซึ่งคำตอบที่ได้ไม่ต้องเติมหน่วย

- ต้องการทราบว่าลดราคาหรือลดเท่าไร หมายความว่า ต้องการให้หาว่า ถ้าติดราคา 100 บาท ลดราคากี่บาท

ชิ้นงาน/ภาระงาน

1. ใบงานที่ 11.12 เรื่อง โจทย์ปัญหาซื้อขายกับการหาร้อยละ
2. หนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ป.6

การวัดและประเมินผล

การวัดและประเมินผลเมื่อสิ้นสุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

- ใบงานที่ 11.10 เรื่อง โจทย์ปัญหาซื้อขายกับการหาร้อยละ

จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีการวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การประเมินผล
1.นักเรียนอธิบายวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาร้อยละการซื้อขาย 2.นักเรียนแสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาร้อยละการซื้อขาย 3.นักเรียนตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้	ตรวจใบงานที่ 11.12 เรื่อง โจทย์ปัญหาซื้อขายกับการหาร้อยละ	ใบงานที่ 11.12 เรื่อง โจทย์ปัญหาซื้อขายกับการหาร้อยละ	มีผลการประเมินในระดับมากกว่าร้อยละ 50 ถือว่าผ่านเกณฑ์

แบบประเมินใบงานที่ 11.12 เรื่อง โจทย์ปัญหาซื้อขายกับการหาร้อยละ

ที่	ชื่อ - สกุล	ข้อที่ 1 (10 คะแนน)	ข้อที่ 2 (10 คะแนน)	รวม (20 คะแนน)
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

ใบงานที่ 11.12 เรื่อง โจทย์ปัญหาซื้อขายกับการหาร้อยละ

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนอธิบายวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาร้อยละการซื้อขาย
2. นักเรียนแสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาร้อยละการซื้อขาย
3. นักเรียนตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้

คำชี้แจง จงแสดงวิธีหาคำตอบจากโจทย์ปัญหาต่อไปนี้

1. ร้านขายเครื่องออกกำลังกายราคา 12,600 บาท ขายราคา 14,490 บาท ร้านได้กำไรกี่เปอร์เซ็นต์

การเข้าถึงและค้นคืนสาระ

1.1 ร้านขายเครื่องออกกำลังกายราคาเท่าไร (1 คะแนน)

1.2 ร้านขายเครื่องออกกำลังกายราคาเท่าไร (1 คะแนน)

1.3 ร้านขายเครื่องออกกำลังกายได้กำไรกี่บาท (1 คะแนน)

1.4 โจทย์ของนี้ต้องการทราบอะไร (2 คะแนน)

การบูรณาการและตีความ

1.5 มีวิธีการคิดอย่างไร (1 คะแนน)

1.6 จงแสดงวิธีหาคำตอบ (1 คะแนน)

การสะท้อนและประเมิน

1.5 สรุปคำตอบได้อย่างไร (1 คะแนน)

1.6 ร้านได้กำไรจากการขายเครื่องออกกำลังกายมากกว่าหรือน้อยกว่าร้อยละ 50 เพราะเหตุใด (2 คะแนน)

2. ร้านค้าติดราคาขายคอมพิวเตอร์ 20,000 บาท ขายจริง 19,900 บาท ร้านค้าลดราคาคอมพิวเตอร์ที่เปอร์เซ็นต์ (10 คะแนน)

การเข้าถึงและค้นคืนสาระ

1.1 ร้านค้าติดราคาขายคอมพิวเตอร์เท่าใด (1 คะแนน)

1.2 ร้านค้าขายคอมพิวเตอร์ราคาจริงมากกว่าหรือน้อยกว่าราคาที่ติดไว้ (1 คะแนน)

1.3 ร้านค้าขายคอมพิวเตอร์ราคาจริงเท่าใด (1 คะแนน)

1.4 โจทย์ของนี้ต้องการทราบอะไร (1 คะแนน)

1.5 ร้านค้าลดราคาคอมพิวเตอร์กี่บาท (1 คะแนน)

การบูรณาการและตีความ

1.6 มีวิธีการคิดอย่างไร (1 คะแนน)

1.7 จงแสดงวิธีหาคำตอบ (1 คะแนน)

การสะท้อนและประเมิน

1.8 สรุปคำตอบได้อย่างไร (1 คะแนน)

1.9 ร้านค้าลดราคาคอมพิวเตอร์มากกว่าหรือน้อยกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ เพราะเหตุใด (2 คะแนน)

เฉลย ใบงานที่ 11.12 เรื่อง โจทย์ปัญหาซื้อขายกับการหาร้อยละ

1. ร้านพานซื้อเครื่องออกกำลังกายราคา 12,600 บาท ขายราคา 14,490 บาท ร้านพานได้กำไรกี่เปอร์เซ็นต์ (10 คะแนน)

การเข้าถึงและค้นคืนสาระ

- 1.1 ร้านพานซื้อเครื่องออกกำลังกายมาราคาเท่าไร (1 คะแนน)

12,600 บาท

- 1.2 ร้านพานเครื่องออกกำลังกายราคาเท่าไร (1 คะแนน)

14,490 บาท

- 1.3 ร้านพานขายเครื่องออกกำลังกายได้กำไรกี่บาท (1 คะแนน)

1,890 บาท

- 1.4 โจทย์ของนี้ต้องการทราบอะไร (2 คะแนน)

ร้านพานได้กำไรกี่เปอร์เซ็นต์

การบูรณาการและตีความ

- 1.5 มีวิธีการคิดอย่างไร (1 คะแนน)

- คิดหาเปอร์เซ็นต์ราคาที่ลดโดยวิธีการร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์
- นำ $14,490 - 12,600$ นำคำตอบที่ได้หารด้วยหนึ่งหมื่นพันหกร้อยและคูณหนึ่งร้อย

- 1.6 จงแสดงวิธีหาคำตอบ (1 คะแนน)

วิธีที่ 1

ร้านพานซื้อเครื่องออกกำลังกายราคา 12,600 บาท

ขายได้กำไร $14,490 - 12,600 = 1,890$ บาท

ร้านพานขายเครื่องออกกำลังกาย 100 บาท ได้กำไร $100 \times \frac{1,890}{12,600} = 15$

ดังนั้นร้านพานได้กำไร 15%

หรือวิธีที่ 2 $14,490 - 12,600 = 1,890$

$$100 \times \frac{1,890}{12,600} = 15$$

หรือวิธีที่ 3 $14,490 - 12,600 = 1,890$

$$1,890 \div 12,600 = 0.15$$

$$\text{นำ } 0.15 \times 100 = 15$$

การสะท้อนและประเมิน

- 1.5 สรุปคำตอบได้อย่างไร (1 คะแนน)

ร้านพานได้กำไร 15%

- 1.6 ร้านพานได้กำไรจากการขายเครื่องออกกำลังกายมากกว่าหรือน้อยกว่าร้อยละ 50 เพราะเหตุใด (2 คะแนน)

น้อยกว่าร้อยละ 50 เพราะร้อยละ 50 ของ 12,600 เท่ากับ 6,300 แต่ร้านพานขายได้กำไรเพียง 1,890

น้อยกว่าร้อยละ 50 เพราะร้านพานขายได้กำไรร้อยละ 15

น้อยกว่าร้อยละ 50 เพราะร้านพานขายได้กำไรน้อยกว่า 6,300 บาท

2. ร้านค้าติดราคาขายคอมพิวเตอร์ 20,000 บาท ขายจริง 19,600 บาท ร้านค้าลดราคาคอมพิวเตอร์ก็เปอร์เซ็นต์ (10 คะแนน)

การเข้าถึงและค้นคืนสาระ

- 1.1 ร้านติดราคาขายคอมพิวเตอร์เท่าใด (1 คะแนน)
- 20,000 บาท
- 1.2 ร้านค้าขายคอมพิวเตอร์ราคาจริงมากกว่าหรือน้อยกว่าราคาที่ติดไว้ (1 คะแนน)
- น้อยกว่า
- 1.3 ร้านค้าขายคอมพิวเตอร์ราคาจริงเท่าใด (1 คะแนน)
- 19,600 บาท
- 1.4 โจทย์ของนี้ต้องการทราบอะไร (1 คะแนน)
- ร้านค้าลดราคาคอมพิวเตอร์ก็เปอร์เซ็นต์
- 1.5 ร้านค้าลดราคาคอมพิวเตอร์กี่บาท (1 คะแนน)
- 400 บาท

การบูรณาการและตีความ

- 1.6 มีวิธีการคิดอย่างไร (1 คะแนน)
- คิดหาเปอร์เซ็นต์ราคาที่ลดโดยวิธีการร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์
- นำ 20,000 – 19,600 นำคำตอบที่ได้หารด้วยสองหมื่นและคูณหนึ่งร้อย
- 1.7 จงแสดงวิธีหาคำตอบ (1 คะแนน)

วิธีที่ 1

ร้านค้าติดราคาขายคอมพิวเตอร์ 20,000 บาท

ขายจริง 20,000 – 19,600 = 400 บาท

$$\text{ร้านค้าขายลดราคา } 100 \text{ บาท ลดราคา } 100 \times \frac{400}{20,000} = 2$$

ดังนั้นร้านค้าลดราคา 2%

หรือวิธีที่ 2 20,000 – 19,600 = 400

$$100 \times \frac{400}{20,000} = 2$$

หรือวิธีที่ 3 20,000 – 19,600 = 400

$$400 \div 20,000 = 0.02$$

$$\text{นำ } 0.02 \times 100 = 2$$

การสะท้อนและประเมิน

- 1.8 สรุปคำตอบได้อย่างไร (1 คะแนน)
- ร้านค้าลดราคาคอมพิวเตอร์ 2%
- 1.9 ร้านค้าลดราคาคอมพิวเตอร์น้อยกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ เพราะเหตุใด (2 คะแนน)
- ร้านค้าขายจริงมากกว่า 10,000 บาท
- ร้านค้าขายจริง



ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ – ชื่อสกุล จริยา ชัดวิลาส
 วัน เดือน ปี เกิด 23 กุมภาพันธ์ 2530
 ที่อยู่ปัจจุบัน 61 หมู่ 8 ตำบล แม่ปะ อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก 630110
 ที่ทำงานปัจจุบัน โรงเรียนบ้านท่าอาจ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
 ประถมศึกษาตาก เขต 2
 ตำแหน่งหน้าที่ปัจจุบัน ครู คศ. 1
 ประสบการณ์การทำงาน
 พ.ศ. 2558 – ปัจจุบัน โรงเรียนบ้านท่าอาจ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
 ประถมศึกษาตาก เขต 2
 ประวัติการศึกษา วท.บ. (คณิตศาสตร์) มหาวิทยาลัยนเรศวร

