

Ms 128372

การเสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ด้วยกิจกรรม
การเรียนรู้ตามแนวคิดของโพลยาพร้อมกับสื่อสังคม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
โรงเรียนบ้านหนองปาดพาน

นายธัญญวัจน์ บุตรราช

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

พ.ศ. 2563

สงวนลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม



ใบอนุญาตวิทยานิพนธ์
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

เรื่อง : การเสริมสร้างความสามารถในแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดของ
โพลยาพร้อมกับสื่อสังคม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านหนองปาดพาน

ผู้วิจัย : นายธัญญ์วรัตน์ บุตรราช

ได้รับอนุมัติเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ว่าที่ ร.ท.ดร.ณัฐชัย จันทชุม)
คณบดีคณะครุศาสตร์

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพศาล วรรณคำ)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สนิท ติเมืองซ้าย)

(อาจารย์ ดร.มานิตย์ อาชานอก)

กรรมการ

กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทรงศักดิ์ สองสนิท)

กรรมการ

กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประวิทย์ สิมมาตัน)

(อาจารย์ ดร.วนิชา สาคร)

ชื่อเรื่อง	: การเสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดของโพลยา ร่วมกับสื่อสังคม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านหนองลาดพาน
ผู้วิจัย	: นายธัญญวัฒน์ บุตรราช
ปริญญา	: ครุศาสตรมหาบัณฑิต(คอมพิวเตอร์ศึกษา)
อาจารย์ที่ปรึกษา	: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประวิทย์สมิมาทัน อาจารย์ ดร.วณิชาสากร
ปีการศึกษา	: 2562

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ(1)เพื่อศึกษาปฏิบัติการเสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดของโพลยา ร่วมกับสื่อสังคม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านหนองลาดพาน(2)เพื่อศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดของโพลยา ร่วมกับสื่อสังคม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านหนองลาดพาน และ(3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน ที่ใช้ปฏิบัติการเสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดของโพลยา ร่วมกับสื่อสังคม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านหนองลาดพาน เครื่องมือที่ใช้ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดของโพลยา สื่อสังคม แบบบันทึกอนุทิน แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาและแบบสอบถามความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า (1) การปฏิบัติการเสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดของโพลยา ร่วมกับสื่อสังคมนักเรียนส่วนใหญ่สามารถแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วนได้ในระดับดี (2) ศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดของโพลยา ร่วมกับสื่อสังคมได้ผลตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้และ(3) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดของโพลยา โดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.74 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.17

คำสำคัญ : การเสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหาแนวคิดของโพลยาสื่อสังคม

Title : The Improvement of Mathematic Solutions According to Polyaldeas with Social Media for Grade 6 Students of Ban Nhong Pad FanSchool
Author : Mr.TunyawatBootrat
Degree : Master of Education (Computer Education)
RajabhatMahaSarakham University
Advisors : Assistant ProfessorDr.PrawitSimmatun
Dr.WanichaSakorn
Year : 2019

ABSTRACT

This research aims to (1) study on the improvement of mathematic solutions by adjusting the media activities according to Polya idea for Grade 6 students of Ban Nhong Pad Fan school;(2) to investigate the ability of solving mathematics issues based on Polya idea for Grade 6 students of Ban Nhong Pad Fan school;and (3) to examine the student satisfaction on mathematic solutions activities based on Polya idea for Grade 6 students of Ban Nhong Pad Fan school. Following the Polya media activities, the research has used the learning management according to Polya idea, Diary notes, the measurement of ability to resolve and questionnaire about the satisfaction on each activities. The research analysis has mainly used the statistical analysis on percentage, mean and standard deviation.

The research results indicatethat (1) according to the improvement of mathematic solutions based on the Polya idea, most students could resolve the fraction problems;(2) this research could achieve the main objectives of studying mathematic solutions based on Polya idea;and (3) the students have much satisfied on the activities reaching mean to 4.74 and standard deviation to 0.17.

Keyword:Problem of Mathematic,Polyaldea, Social Media

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์ได้ด้วยความกรุณาและความช่วยเหลืออย่างสูงยิ่งจากผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สนธิ ตีเมืองซ้าย ประธานกรรมการควบคุมการสอบวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทรงศักดิ์สองสนธิ กรรมการควบคุมการสอบวิทยานิพนธ์ อาจารย์ ดร.มานิต อาษานอก กรรมการควบคุมการสอบวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประวิทย์สิมมาตัน ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และอาจารย์ ดร.วณิชชา สาคร อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำ ให้คำปรึกษา ให้ข้อเสนอแนะ ตลอดจนตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ทำให้วิทยานิพนธ์เล่มนี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณคุณครูวราวุฒิ ผางสา คุณครูนราภรณ์ คำแห่งพล และ อาจารย์ ดร.ภูมิ พระรักษา ที่กรุณาเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดผลและตรวจสอบความเหมาะสมของเครื่องมือ รวมทั้งเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านภาษา เนื้อหา และให้คำแนะนำตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมืองานวิจัยนี้สมบูรณ์

ขอขอบพระคุณ คุณครูปริตตา ปัตถา ที่กรุณาเป็นผู้ร่วมวิจัยและเป็นครูพี่เลี้ยงให้คำปรึกษาแนะนำ ตลอดจนร่วมดำเนินการวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูล ตั้งแต่เริ่มต้นจนสำเร็จลุล่วง

ขอขอบใจนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านหนองปาดพาน ที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีในการเก็บรวบรวมข้อมูล จนทำให้วิทยานิพนธ์ครั้งนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

ขอขอบพระคุณบิดาและมารดา ที่สนับสนุนและให้กำลังใจงานวิจัยสำเร็จลุล่วงด้วยดี คุณค่าและประโยชน์อันพึงมีจากการศึกษาวิจัยนี้ ผู้วิจัยขอน้อมบูชาพระคุณบิดามารดาและบูรพาจารย์ทุกท่าน ที่ได้อบรมสั่งสอนวิชาความรู้ และให้ความเมตตาแก่ผู้วิจัยมาโดยตลอด และเป็นกำลังใจสำคัญที่ทำให้การศึกษาวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

นายธัญญ์วัจนบุตราช

สารบัญ

หัวเรื่อง	หน้า
บทคัดย่อ	ค
ABSTRACT	ง
กิตติกรรมประกาศ	จ
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ช
สารบัญแผนภาพ	ฌ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย.....	5
1.3 ขอบเขตการวิจัย.....	6
1.4 นิยามศัพท์เฉพาะ	6
1.5 ประโยชน์ที่ได้รับ	6
บทที่ 2 การทบทวนวรรณกรรม	7
2.1 หลักสูตรสถานศึกษา โรงเรียนบ้านหนองปาดพาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	7
2.2 หลักการแนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับทักษะทางคณิตศาสตร์.....	15
2.3 หลักการแนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับสื่อสังคม	25
2.4 แนวทางการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน	32
2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	33
2.6 กรอบแนวคิดการวิจัย.....	37
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	38
3.1 กลุ่มเป้าหมาย	38
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	38
3.3 การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ	38
3.4 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย.....	45
3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	48
3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	49
3.7 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	49
บทที่ 4 ผลการวิจัย.....	51
4.1 ผลการศึกษาปฏิบัติการเสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ด้วย กิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดของโพลยาพร้อมกับสื่อสังคม	51
4.2 ผลการศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ตาม แนวคิดของโพลยาพร้อมกับสื่อสังคม.....	57

4.3 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน ที่ใช้การเสริมสร้างความสามารถในการ
แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดของโพลยาพร้อมกับสื่อสังคม 57

หัวเรื่อง	หน้า
บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	60
5.1 สรุปผลการวิจัย	60
5.2 อภิปรายผล	62
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	64
บรรณานุกรม	65
ภาคผนวก	66
ภาคผนวก กแผนการจัดการเรียนรู้	66
ภาคผนวก ข เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	109
ภาคผนวก ค การหาคุณภาพเครื่องมือและผลการวิเคราะห์ข้อมูล	122
ประวัติผู้วิจัย	125



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 รายวิชาพื้นฐาน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6	7
3.1 กิจกรรมการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ตามแนวคิดของโพลยาพร้อมกับสื่อสังคม เรื่อง โจทย์ปัญหา การบวก ลบ คูณและหาร เศษส่วน.....	40
3.2 หลักเกณฑ์การให้คะแนน	44
3.3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1-2.....	45
3.4 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3-4	45

3.5	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5-6.....	45
4.1	ผลการทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนในวงรอบที่ 1	51
4.2	ผลการทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนในวงรอบที่ 2	53
4.3	ผลการทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนในวงรอบที่ 3	56
4.4	ผลการวิเคราะห์แต่ละวงรอบ.....	57
4.5	ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียน	58
ค.1	ผลการประเมินความสอดคล้อง(IOC) ของแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา โดยผู้เชี่ยวชาญ.....	122
ค.2	ผลการหาค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกแบบทดสอบ.....	122
ค.3	ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่างข้อคำถามกับแบบประเมินความพึงพอใจ.....	123
ค.4	ผลการประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้.....	124



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
2.1	กระบวนการแก้ปัญหาที่เป็นพลวัต ตามแนวคิดของวิลสันและคณะ	23
2.2	กรอบแนวคิดการวิจัย	37
3.1	ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละคาบเรียน.....	41

ณ



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วน รอบคอบ ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหา และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และศาสตร์อื่นๆ คณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิตช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข(กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, น. 54) เพื่อให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 จึงกำหนดให้สถานศึกษา และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ให้ความสำคัญกับแนวทางในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนฝึกทักษะ กระบวนการคิด การแก้ปัญหา และเรียนรู้จากประสบการณ์จริง โดยกำหนดไว้ในมาตรา 24 หมวดที่ 4 ว่าด้วยการจัดกระบวนการเรียนรู้ ซึ่งมีจุดเน้นบางประการได้แก่การฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา และการจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกปฏิบัติให้คิดเป็น ทำเป็น รักการอ่านและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง (สำนักคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2545, น. 13) หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ได้สนับสนุนการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีลักษณะดังกล่าว โดยการกำหนดสาระและมาตรฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่จำเป็นสำหรับนักเรียนทุกคน ซึ่งสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์มี 6 สาระ ได้แก่ (1) จำนวนและการดำเนินการ (2) การวัด (3) เรขาคณิต (4) พีชคณิต (5) การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น และ (6) ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2551, น.2-3)

สำหรับสาระที่ 6 ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ในหลักสูตรแกนกลางดังกล่าวได้กำหนดมาตรฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่จำเป็นสำหรับนักเรียนทุกคนไว้ในมาตรฐาน ค 6.1 คือมีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงความหมายทางคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์(สสวท., 2551, น. 6) ยังกล่าวไว้อีกด้วยว่า การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ (Mathematical Problem Solving) เป็นความสามารถหนึ่งในทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่นักเรียนควรจะได้เรียนรู้ ฝึกฝน และพัฒนาให้เกิดขึ้นในตัวนักเรียน เพราะการเรียนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์จะช่วยให้นักเรียนมีแนวทางการคิดที่หลากหลาย มีนิสัยกระตือรือร้นไม่ย่อท้อและมีความมั่นใจในการแก้ปัญหาที่เผชิญอยู่ทั้งภายในและภายนอกห้องเรียน ตลอดจนเป็นทักษะพื้นฐานที่นักเรียนสามารถนำติดตัวไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้นานตลอดชีวิต

ในต่างประเทศ สภาครูคณิตศาสตร์แห่งชาติของสหรัฐอเมริกา(National Council of Teachers of Mathematics: NCTM) ซึ่งเป็นองค์กรสำคัญที่มีบทบาทอย่างมากต่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ระดับโรงเรียนทั้งในสหรัฐอเมริกาและทั่วโลก ได้ระบุไว้ในหนังสือประจำปีค.ศ. 1980การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ระดับโรงเรียน(Problem Solving in School Mathematics) ว่า “การแก้ปัญหาต้องเป็นจุดเน้นที่สำคัญของการเรียนการสอนคณิตศาสตร์” สิ่งนี้ส่งผลให้นักการศึกษาทั่วโลกหันมาสนใจศึกษาการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในทุกระดับชั้นของหลักสูตรคณิตศาสตร์ (Krulik, 1980)

ในประเทศไทย การจัดการกระบวนการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่ผ่านมา ครูมุ่งเน้นที่เนื้อหาคณิตศาสตร์มากกว่าทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ จึงทำให้ครูไม่คุ้นเคยกับการเรียนการสอนที่เน้นทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการแก้ปัญหา ดังที่ (สสวท., 2551, น. 1) ได้ระบุไว้ว่า การเรียนการสอนคณิตศาสตร์ที่ผ่านมา แม่ว่านักเรียนจะมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาเป็นอย่างดี แต่มีนักเรียนจำนวนมากยังคงต้องอาศัยความสามารถเกี่ยวกับการแก้ปัญหา การแสดงหรืออ้างอิงเหตุผล การสื่อสารหรือการนำเสนอแนวคิดทางคณิตศาสตร์การเชื่อมโยงระหว่างเนื้อหาคณิตศาสตร์กับสถานการณ์ต่างๆ และความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ปัญหาเหล่านี้ทำให้นักเรียนไม่สามารถนำความรู้คณิตศาสตร์ไปประยุกต์ในชีวิตประจำวัน และในการศึกษาต่อได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียน จะประสบความสำเร็จหรือไม่ขึ้นกระบวนการแก้ปัญหามีความสำคัญ สำหรับกระบวนการแก้ปัญหาซึ่งเป็นที่ยอมรับและนำมาใช้การอย่างแพร่หลาย ได้แก่ กระบวนการแก้ปัญหาตามแนวคิดของโพลยา(Polya,1957, pp.5-40) ซึ่งประกอบด้วยขั้น 4 ขั้นตอนที่ 1 ขั้นทำความเข้าใจปัญหา เป็นการเริ่มต้นของการแก้ปัญหาที่ต้องการให้นักเรียนคิดเกี่ยวกับปัญหา และตัดสินใจว่าอะไรคือสิ่งที่ต้องการค้นหา นักเรียนต้องทำความเข้าใจปัญหา และระบุส่วนสำคัญของปัญหา ซึ่งได้แก่ ตัวไม่รู้ค่า ข้อมูลและเงื่อนไขในการทำ ความเข้าใจปัญหานักเรียนต้องพิจารณาส่วนสำคัญของปัญหาอย่างถี่ถ้วน พิจารณาเข้าไปเข้ามา พิจารณาหลากหลายมุมมอง หรืออาจใช้วิธีการต่างๆ ช่วยในการทำความเข้าใจปัญหา เช่น การเขียนภาพการเขียนแผนภูมิ หรือการเขียนสาระของปัญหาด้วยถ้อยคำของตนเอง ขั้นที่ 2 ขั้นวางแผนการแก้ปัญหา ต้องการให้นักเรียนค้นหาความเชื่อมโยง หรือความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลและตัวไม่รู้ค่า แล้วนำความสัมพันธ์นั้นมาผสมผสานกับประสบการณ์ในการแก้ปัญหาเพื่อกำหนดแนวทางหรือแผนในการแก้ปัญหาและเลือกกลยุทธ์ในการแก้ปัญหา ขั้นที่ 3 ขั้นดำเนินการตามแผน ต้องการให้นักเรียนลงมือปฏิบัติตามแนวทางหรือแผนที่วางไว้ โดยเริ่มจากการตรวจสอบความเป็นไปได้ของแผน เพิ่มเติมรายละเอียดของแผนให้ชัดเจน แล้วลงมือปฏิบัติจนกระทั่งสามารถหาคำตอบได้ ถ้าแผนหรือกลยุทธ์ในการแก้ปัญหาที่เลือกไว้ไม่สามารถใช้แก้ปัญหาได้ นักเรียนต้องค้นหาแผนหรือกลยุทธ์ใหม่อีกครั้ง และขั้นที่ 4 ขั้นตรวจสอบผล ต้องการให้นักเรียนมองย้อนกลับไปยังคำตอบที่ได้มาโดยเริ่มจากการตรวจสอบความถูกต้อง ความสมเหตุสมผลของคำตอบ และกลยุทธ์ในการแก้ปัญหาที่ใช้ แล้วพิจารณาว่ามีคำตอบหรือมีกลยุทธ์ในการแก้ปัญหายังอื่นหรือไม่ สำหรับนักเรียนที่คาดเดาคำตอบก่อนลงมือปฏิบัติ ก็สามารถตรวจสอบความสมเหตุสมผลของคำตอบที่คาดเดาและคำตอบจริงในนี้ได้ (Polya,1957, pp. 5-40)และจากผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET)ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในปีการศึกษา 2559พบว่าวิชาคณิตศาสตร์ในระดับประเทศ คะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 40.47จากคะแนนเต็ม 100 คะแนน (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ,2559) แต่

ปัญหาที่เกิดขึ้นในโรงเรียนบ้านหนองปาดพาน อำเภอวังสะพุง จังหวัดเลย พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินี้พื้นฐาน(O-NET)ต่ำกว่าค่าเฉลี่ยค่อนข้างมาก ซึ่งค่าเฉลี่ยของโรงเรียนบ้านหนองปาดพานคือ 20 คะแนน นอกจากนี้ จากการประเมินผลการศึกษาในปีที่ผ่านมา พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ยังต่ำกว่าปีที่ผ่านมาอีกด้วย โดยเฉพาะด้านกระบวนการแก้ปัญหา การวิเคราะห์โจทย์ปัญหา กระบวนการคิดนักเรียนมีปัญหามากที่สุด การแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วนโดยนักเรียนจะคิดคำตอบจากโจทย์ที่เป็นประโยคสัญลักษณ์ได้ แต่เมื่อพบโจทย์ปัญหามักจะไม่สามารถวิเคราะห์โจทย์ได้ นักเรียนไม่รู้ว่าควรเริ่มจากสิ่งใดก่อนเป็นอันดับแรกไม่สามารถหาแนวทางการแก้โจทย์ปัญหาได้ จึงทำให้นักเรียนไม่ยอมทำข้อที่เป็นโจทย์ปัญหา นักเรียนส่วนใหญ่จึงเว้นว่างไว้ โดยไม่แสดงวิธีทำใดๆ เลย ส่วนใหญ่จะทำแบบฝึกหัดที่มีลักษณะเหมือนตัวอย่างได้ แต่จะทำโจทย์ที่ปรับเปลี่ยนจากตัวอย่างไม่ได้ เช่น คำว่า “ลด” เมื่อนักเรียนเห็นคำนี้อยู่ในโจทย์ปัญหา นักเรียนอาจจะคิดว่าเป็นวิธีลบ โดยไม่ได้วิเคราะห์ส่วนอื่นๆ ของโจทย์เลย ซึ่งโจทย์ปัญหาเศษส่วนนี้ เป็นเนื้อหาที่ยากและซับซ้อน ในการวิเคราะห์ (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ, 2559)

ปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศได้พัฒนาไปอย่างรวดเร็ว ทุกคนสามารถเข้าถึงระบบอินเทอร์เน็ตได้ง่าย ประกอบกับจำนวนผู้ใช้งานที่มีมากเพิ่มขึ้นทุกวัน ทุกคนมีอิสระที่จะเข้าไปแบ่งปันความรู้ และเลือกเครื่องมือที่ดีที่สุด เพื่อนำไปเผยแพร่ความรู้ที่ตนเองต้องการสื่อสาร และเสนอความคิดใหม่ๆ ได้โดยไม่ถูกปิดกั้น นับเป็นยุค 2.0 ที่ครูต้องตระหนักกับการเปลี่ยนถ่ายของข้อมูล (Content) จากข้อมูลที่คงที่ (Static Content) เข้าสู่ยุคของข้อมูลที่มีการเคลื่อนไหวเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา (Dynamic Content) แนวคิดการนำสื่อสังคม (Social Media) มาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนนับเป็นกลยุทธ์สำคัญที่สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานกำลังให้การส่งเสริม และสนับสนุนให้เกิดเป็นรูปธรรมที่ชัดเจน เพราะปัจจุบันสื่อสังคมได้ กลายเป็นเครื่องมือที่สำคัญในการสร้างสื่อให้เกิดเป็นเครือข่ายเชื่อมโยงกัน ในโลกออนไลน์ ที่เปิดโอกาสให้ทุกคนสามารถใช้เป็นช่องทางในการเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายได้ อย่างง่ายและสะดวกรวดเร็ว ซึ่งจะก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการจัดการศึกษาเป็นอย่างมาก โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายในการซื้อลิขสิทธิ์แต่อย่างใดดังนั้นการนำเทคโนโลยีสื่อสังคม มาใช้เป็นเครื่องมือสื่อสารแหล่งเรียนรู้เพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอน เป็นการผลักดันให้ครูก้าวทันโลกยุคปัจจุบัน และสามารถเข้าถึงเยาวชนยุคใหม่ได้ทันทั่วทั้งที่ ซึ่งจะทำให้เกิดระบบ “ชุมชนแห่งการเรียนรู้” บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สื่อสังคม (Social Media) เข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันมากขึ้น โดยเฉพาะกับ กลุ่มนักเรียน นักศึกษามีการใช้การติดต่อสื่อสารกันอย่างแพร่หลาย และยังมีบทบาทกับระบบการศึกษาด้วย ผู้สอนจะสามารถประยุกต์ใช้สื่อสังคม กับการศึกษา โดยนำมาเป็นช่องทางในการจัดการเรียนการสอนอย่างมีระบบและมีประสิทธิภาพเพื่อให้ทันต่อยุคสมัยที่เปลี่ยนแปลงไปเพื่อให้ผู้เรียนมีความสนใจกับเรียนการสอนเพิ่มขึ้น ไม่ว่าจะเป็นเรื่องราวต่าง ๆ เหตุการณ์ บทความ ประสบการณ์ รูปภาพ วิดีโอ เพลง แล้วนำมาแบ่งปันเนื้อหา ข้อมูล ข่าวสาร ประสบการณ์ และพูดคุยให้ผู้ใช้ในโลกออนไลน์ในเครือข่ายของตนได้รับรู้ทั้งข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงกับคนที่อยู่ในสังคมเดียวกันได้อย่างรวดเร็ว มีประสิทธิภาพรวมถึงการใช้ประโยชน์ร่วมกัน (Elizabeth, 2012, อ้างถึงใน อรรพรรณ วงศ์แก้วโพธิ์ทอง, 2553) และ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2551) ได้กล่าวไว้ว่า ด้านการศึกษาสื่อสังคมเช่น Facebook, Line, Twitter ถูกนำมาใช้

มากขึ้นเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้อย่างเท่าทันเหตุการณ์ และการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ที่เกิดขึ้น ดังนั้นการนำสื่อสังคมมาใช้เพื่อเป็นช่องทางในการเรียนการสอน ที่เน้นให้ผู้เรียนรู้จักการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองตลอดเวลาด้วยทักษะที่หลากหลายที่นอกเหนือจากการถ่ายทอดจากผู้สอน หรือตำรา ทั้งนี้เพื่อส่งเสริมการใช้สื่อสังคมให้เกิดประโยชน์สูงสุด และสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างผู้สอนและผู้เรียน สอดคล้องกับการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 ที่ส่งเสริมการลงมือกระทำ และแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง โดยอาศัยทักษะการคิดอย่างมีขั้นตอน ได้แก่ ทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ทักษะการคิด และการแก้ปัญหา และทักษะการสื่อสาร ทั้งนี้ (ชัยวัฒน์ แก้วพินงาม, 2559) ยังกล่าวอีกว่า การจัดกระบวนการเรียนรู้ บทบาทหน้าที่ครูถูกเปลี่ยนจากการเป็นผู้บรรยายมาเป็นผู้ร่วมออกแบบกิจกรรมในการจัดกระบวนการเรียนรู้ ให้นักเรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ครูเป็นผู้อำนวยการความสะดวกละเอียดและเสนอแนะผ่านวิธีการต่างๆ ผ่านการใช้เทคโนโลยี โดยผู้สอนสามารถตรวจงานและให้ข้อมูลย้อนกลับได้ทุกที่ ทุกเวลา แทรกความคิดเห็นได้ใช้เวลารวดเร็วกว่าในการเพิ่มเติม แก้ไข และเขียนคำแนะนำ อีกทั้งสามารถเปรียบเทียบได้ระหว่างงานเขียนเก่าและงานเขียนใหม่

จากปัญหาและสาเหตุดังกล่าว ส่งผลให้ผู้วิจัยสนใจที่จะพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วน โดยเน้นการใช้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา (Polya, 1957, pp. 16-17) ซึ่งเป็นรูปแบบการแก้ปัญหาที่มีความต่อเนื่องและเกี่ยวเนื่องทุกขั้นตอน นักเรียนได้ฝึกคิดและหาแนวทางการแก้ปัญหาด้วยตนเอง การแก้ปัญหาหนึ่ง ไม่จำเป็นต้องใช้ยุทธวิธีใดวิธีหนึ่งเสมอไปสามารถเลือกใช้วิธีที่เหมาะสมกับเนื้อหาและระดับชั้นของนักเรียน ในแต่ละขั้นตอนจะมีวิธีการฝึกวิเคราะห์โจทย์ปัญหาและทักษะต่างๆ เป็นการจัดการเรียนการสอนที่เน้นการฝึกทักษะ และกระบวนการ โดยให้นักเรียนสามารถสรุปกฎและขั้นตอนการแก้ปัญหา สามารถนำไปใช้ในการแก้ปัญหาหรือหาคำตอบโดยอาศัยการเรียนรู้และฝึกฝนไปพร้อมๆกัน มีการตรวจสอบผลทำให้ผู้เรียนมองเห็นความสัมพันธ์ระหว่างปัญหากับคำตอบที่ได้ อีกทั้งมีการปรับและขยายแนวคิดในการแก้ปัญหาด้วย รวมถึงการทำให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนและครู และระหว่างนักเรียนกับนักเรียนเอง ส่งเสริมให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ปราณี ผิวแดง(2553, น.2) ยังกล่าวอีกว่า แนวคิดในการแก้ปัญหาของโพลยา เป็นกระบวนการเรียนการสอนที่มีขั้นตอนในการแก้ปัญหาไม่ซับซ้อนและเมื่อนักเรียนแก้โจทย์ปัญหาครบตามขั้นตอนแล้ว นักเรียนจะทราบว่าการแก้โจทย์ปัญหาในข้อนั้นๆ ทำได้ถูกต้องและส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความภาคภูมิใจที่มีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนมีความกระตือรือร้น ไม่เกิดความเบื่อหน่าย กระบวนการแก้โจทย์ปัญหานี้ จะช่วยสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ไพรัช ศีลาเจริญ (2550, น. 3) กล่าวถึงแนวคิดของโพลยาว่า โพลยาทั้ง 4 ขั้นตอนนั้น เป็นขั้นตอนการสอนที่ชัดเจน รัดกุมมีความเหมาะสมกับลักษณะของวิชาคณิตศาสตร์ เพราะเป็นการสร้างพื้นฐานการเรียนรู้ให้นักเรียนเกิดความคิดรวบยอดเกี่ยวกับการแก้ปัญหาและฝึกทักษะในการแก้โจทย์ปัญหา นักเรียนจะเกิดการเรียนรู้ตามขั้นตอน นักเรียนสามารถฝึกกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาซึ่งนักเรียนสามารถคิดไปที่ละขั้นตอนจนมีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหานั้นๆได้ เมื่อดำเนินการเสร็จแล้ว นักเรียนสามารถตรวจสอบความถูกต้องของคำตอบได้อีกด้วย ซึ่งจากการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับงานวิจัยเรื่องการแก้ปัญหตามแนวคิดของโพลยานั้น ปราณี ผิวแดง (2553) และวันวิษา อังคณา(2553) ได้ศึกษาวิจัยแล้วพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการสอนการแก้ปัญหตามแนวคิดของโพลยานั้น สูงกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติ

1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย

1.2.1 เพื่อศึกษาปฏิบัติการเสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดของโพลยาพร้อมกับสื่อสังคมชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านหนองปาดพาน

1.2.2 เพื่อศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดของโพลยาพร้อมกับสื่อสังคมชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านหนองปาดพาน

1.2.3 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน ที่ใช้การเสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดของโพลยาพร้อมกับสื่อสังคมชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านหนองปาดพาน

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

1.3.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ได้แก่ โจทย์ปัญหาของเศษส่วน และการบวก การลบ การคูณ การหาร ของกลุ่มสาระคณิตศาสตร์ในหนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐานของกระทรวงศึกษาธิการตามหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2551 ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง เศษส่วน และการบวก การลบ การคูณ การหาร เท่านั้น

1.3.2 กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 โรงเรียนบ้านหนองปาดพานปีการศึกษา 2560 จำนวน 1 ห้องเรียนจำนวนนักเรียน 11 คน

1.3.3 ขอบเขตด้านตัวแปร

ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่

1.2.3.1 ตัวแปรต้น ได้แก่ ปฏิบัติการเสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดของโพลยาพร้อมกับสื่อสังคมชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านหนองปาดพาน

1.2.3.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

- 1) ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์
- 2) ความพึงพอใจของนักเรียน

1.3.4 ขอบเขตด้านระยะเวลา

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560

1.4 นิยามศัพท์เฉพาะ

“การเสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์” หมายถึง นักเรียนได้รับการส่งเสริมและสนับสนุนความสามารถของนักเรียนในการดำเนินการหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเศษส่วน ซึ่งประกอบไปด้วยความสามารถในการทำความเข้าใจปัญหา วางแผนแก้ปัญหา ดำเนินการตามแผนที่วางไว้และตรวจสอบผล/คำตอบ โดยพิจารณาจากคะแนนที่ได้จากแบบวัดความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วนและคะแนนจากการทดสอบรวมไปถึงการทำแบบฝึกหัดที่ผู้วิจัยนำมาใช้ทดสอบ

“การเรียนรู้ตามแนวคิดของโพลยา” หมายถึง กระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่มีทั้งหมด 4 ขั้นตอน ขั้นทำความเข้าใจปัญหา ขั้นวางแผนการแก้ปัญหา ขั้นดำเนินการตามแผนที่วางไว้ ขั้นตรวจสอบผลนำมาประยุกต์ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในการวิจัยครั้งนี้

“สื่อสังคม” หมายถึง สื่อที่อยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สามารถพูดคุยกันระหว่างผู้ใช้นบนอินเทอร์เน็ตคนอื่นได้ ไม่ว่าจะเป็นการสร้างข้อมูล ไฟล์ภาพ ไฟล์วีดิทัศน์ หรือข้อความ ทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนข้อมูลกันและกันในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยเลือกใช้สื่อสังคมอย่างเช่น www.youtube.com และ www.facebook.com

“ความพึงพอใจ” หมายถึง ความรู้สึกที่ดีที่มีความชอบ พอใจ มีความเต็มใจ มีความสบายใจในการจัดการเรียนการสอน ผู้เรียนมีความพอใจในการเรียน ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีการสร้างแรงจูงใจ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความสนใจและมีความอยากที่จะเรียนรู้

1.5 ประโยชน์ที่ได้รับ

ผลของการวิจัยครั้งนี้จะทำให้

1.5.1 นักเรียนในโรงเรียนบ้านหนองป่าตพาน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ได้พัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา ได้ตามเกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนด

1.5.2 ครูได้แนวทางในการพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ในการพัฒนาความสามารถการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในหัวข้ออื่นๆ

1.5.3 ได้แนวทางส่งเสริมกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและสอดคล้องกับทิศทางการพัฒนาประเทศ

บทที่ 2

การทบทวนวรรณกรรม

ในการวิจัยเรื่องการเสริมสร้างความสามารถในแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดของโพลยาพร้อมกับสื่อสังคมชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านหนองปาดพานผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

1. หลักสูตรสถานศึกษา โรงเรียนบ้านหนองปาดพาน พุทธศักราช 2551กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
2. หลักการแนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับทักษะทางคณิตศาสตร์
3. หลักการแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวกับสื่อสังคม
4. แนวทางการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
6. กรอบแนวคิดการวิจัย

2.1 หลักสูตรสถานศึกษา โรงเรียนบ้านหนองปาดพาน พุทธศักราช 2551กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

2.1.1 ธรรมชาติและความสำคัญของคณิตศาสตร์

สาระวิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีความสำคัญต่อชีวิตมนุษย์มาตั้งแต่อดีตกาลถึงปัจจุบันในอดีตกาลเวลากลางวัน ต้องอาศัยการดูเวลาจากดวงอาทิตย์ ในเวลากลางคืนต้องดูจากดวงจันทร์การดูเวลาเพื่อให้เกิดความเที่ยงตรงต้องดูเวลาจากนาฬิกา ไม่เพียงแต่เฉพาะการดูเวลาเท่านั้นคณิตศาสตร์ยังนำมาใช้ในชีวิตประจำวันอีกมากมาย เช่น การซื้อขายสิ่งของ การแลกเปลี่ยนสินค้า ล้วนต้องอาศัยคณิตศาสตร์ทั้งนั้น ซึ่งมีนักวิชาการได้กล่าวถึงความสำคัญของคณิตศาสตร์ ธรรมชาติ ลักษณะธรรมชาติของคณิตศาสตร์ และประโยชน์คุณค่าของคณิตศาสตร์ดังนี้

2.1.2 ความสำคัญของคณิตศาสตร์

สมทรง สุวพานิช (2539, น. 14-15) กล่าวถึงความสำคัญทางคณิตศาสตร์ไว้ว่าคณิตศาสตร์ มีความสำคัญและมีบทบาทต่อบุคคลมาก คณิตศาสตร์ช่วยฝึกให้คนมีความรอบคอบมีเหตุผล และรู้จักเหตุผลความจริง สามารถแก้ปัญหาตามวัยทุกระยะได้

กรมวิชาการ (2551, น. 1) ได้กล่าวถึงความสำคัญของคณิตศาสตร์ดังนี้ คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดของมนุษย์ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์สามารถคิดอย่างมีเหตุผล เป็น ระบบ ระเบียบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาและสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ ทำให้สามารถคาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

คณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือในการศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีตลอดจนศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง คณิตศาสตร์ จึงมีประโยชน์ต่อการดำรงชีวิต และพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น นอกจากนี้สาระวิชา คณิตศาสตร์ ยังช่วยพัฒนามนุษย์ให้สมบูรณ์มีความสุขทางร่างกาย จิตใจ สติปัญญาและอารมณ์ สามารถคิดเป็นทำเป็น ปัญหาเป็นสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า วิชาคณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญในการดำรงชีวิตของมนุษย์เพราะ คณิตศาสตร์เกี่ยวข้องกับทั้งระบบ ด้านพัฒนาการคิดของมนุษย์และเกี่ยวข้องกับกิจกรรมประจำวันของ มนุษย์อีกด้วย

2.1.3 สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

โรงเรียนบ้านหนองปาดพานมุงเน้นพัฒนานักเรียนให้มีสมรรถนะหลักพื้นฐาน 5 ประการตาม หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ดังนี้

- 2.1.3.1 ความสามารถในการสื่อสาร
- 2.1.3.2 ความสามารถในการคิด
- 2.1.3.3 ความสามารถในการแก้ปัญหา
- 2.1.3.4 ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต
- 2.1.3.5 ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

ตารางที่ 2.1

รายวิชาพื้นฐาน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6	
รายวิชา / กิจกรรม	เวลาเรียน (ชม. / ปี)
รายวิชาพื้นฐาน	840
ท 16101 ภาษาไทย	160
ค 16101 คณิตศาสตร์	160
ว 16101 วิทยาศาสตร์	80
ส 16101 สังคมศึกษา	80
ส 16102 ประวัติศาสตร์	40
พ 16101 สุขศึกษาและพลศึกษา	80
ศ 16101 ศิลปะ	80
ง 16101 การงานอาชีพและเทคโนโลยี	80
อ 16101 ภาษาอังกฤษ	80
รายวิชาเพิ่มเติม	
อ 16201 ภาษาอังกฤษ	40

(ต่อ)

ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6	
รายวิชา / กิจกรรม	เวลาเรียน (ชม. / ปี)
กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน	120
กิจกรรมแนะแนว	40
กิจกรรมนักเรียน	
ลูกเสือ / เนตรนารี	30
ชมรมชุมนุม	40
กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์	10
รวมเวลาเรียนทั้งสิ้น	1,000

หมายเหตุ. ปรับปรุงจาก รายวิชาพื้นฐาน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. โดยโรงเรียนบ้านหนองลาดพาน, 2551.

2.1.4 คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน

ศึกษา วิเคราะห์ เปรียบเทียบ อธิบาย ฝึกทักษะการอ่าน การเขียน การคิดคำนวณการคาดคะเนสรุป และแก้โจทย์ปัญหาในสาระต่อไปนี้

2.1.4.1 จำนวนนับ หลักเลขและค่าประจำหลัก ค่าของตัวเลขในแต่ละหลัก การเขียนในรูปกระจาย การเรียงลำดับจำนวน การประมาณค่าใกล้เคียงจำนวนเต็มหมื่น เต็มแสน เต็มล้าน ค่าประมาณใกล้เคียงทศนิยมหนึ่งตำแหน่ง สองตำแหน่งสมบัติการสลับที่ของการบวก สมบัติการเปลี่ยนหมู่ของการบวก สมบัติการสลับที่ของการคูณ สมบัติการเปลี่ยนหมู่ของการคูณ จำนวนเฉพาะตัวประกอบเฉพาะ การแยกตัวประกอบ การหา ห.ร.ม. และ ค.ร.น. ของจำนวนนับ

2.1.4.2 การบวก การลบ การคูณ การหาร และโจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ การหารจำนวนนับ เศษส่วน จำนวนคละ การบวก การคูณ การหารที่มีผลลัพธ์เป็นทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง และการสร้างโจทย์ปัญหา และโจทย์ปัญหาระคน โจทย์ปัญหาการคูณและการหาร (บัญญัติไตรยางศ์) โจทย์ปัญหาร้อยละ การซื้อ-ขาย กำไร-ขาดทุน ดอกเบี้ยและการลดราคา

2.1.4.3 สมการและการแก้สมการ สมการที่มีตัวไม่ทราบค่า 1 ตัว สมการที่เป็นจริง สมการที่เป็นเท็จคำตอบของสมการ การแก้สมการที่มีตัวไม่ทราบค่า 1 ตัว โจทย์ปัญหา

2.1.4.4 ทศนิยม ความหมาย การอ่าน และการเขียนทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง หลักเลขและค่าประจำหลัก ค่าของเลขในแต่ละหลัก การเขียนในรูปกระจาย การเปรียบเทียบและเรียงลำดับทศนิยม การเขียนทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่งในรูปเศษส่วน และการเขียนเศษส่วนที่มีตัวส่วนเป็นตัวประกอบของ 10, 100 หรือ 1,000 ในรูปทศนิยม ความสัมพันธ์ระหว่างเศษส่วน ทศนิยม

2.1.4.5 ทิศ แผนที่ การบอกชื่อและทิศทางของทิศทั้งแปดทิศ มาตราส่วน การอ่าน แผนที่ และแผนผัง การเขียนแผนผัง

2.1.4.6 การหาความยาว ความของเส้นรอบรูปวงกลม รูปสี่เหลี่ยม โจทย์ปัญหาและสถานการณ์

2.1.4.7 การหาพื้นที่ การหาพื้นที่ของรูปวงกลม การหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม การคาดคะเนพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมเป็นตารางเมตร ตารางเซนติเมตร และตารางวา โจทย์ปัญหาและสถานการณ์การหาปริมาตร การหาปริมาตรและ/หรือความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก

2.1.4.8 รูปเรขาคณิตและสมบัติบางประการของรูปเรขาคณิต มุมที่มีขนาดเท่ากัน การแบ่งครึ่งมุมโดยใช้ไม้โปรแทรกเตอร์ การแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงโดยใช้ไม้บรรทัด เส้นทแยงมุมของรูปสี่เหลี่ยม การประดิษฐ์ทรงสี่เหลี่ยม ส่วนประกอบของทรงสี่เหลี่ยม การประดิษฐ์ทรงกระบอก กรวย ปริซึม พีระมิด จากรูปคลี่ สมบัติของเส้นขนาน การพิจารณาเส้นขนานโดยอาศัยสมบัติของเส้นขนานและมุมแย้ง

2.1.4.9 สถิติและความน่าจะเป็นเบื้องต้น การอ่านและการเขียนแผนภูมิแท่ง เปรียบเทียบ การอ่านและการเขียนกราฟเส้น การอ่านแผนภูมิรูปวงกลม การเก็บรวบรวมข้อมูล ความหมายและการนำไปใช้ในชีวิตประจำวันของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นแน่นอน อาจเกิดขึ้น หรือไม่เกิดขึ้นแน่นอน

โดยใช้ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการจัดประสบการณ์ หรือสร้างสถานการณ์ที่ใกล้ตัวให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้า โดยปฏิบัติจริง ทดลอง สรุปรายงาน เพื่อพัฒนาทักษะ/กระบวนการในการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และนำประสบการณ์ด้านความรู้ ความคิด ทักษะ กระบวนการที่ได้ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์ รวมทั้งเห็นคุณค่าและมีเจตคติที่มีต่อคณิตศาสตร์สามารถทำงานได้อย่างเป็นระบบระเบียบ รอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณและเชื่อมั่นในตนเอง

การวัดและประเมินผล ใช้วิธีการหลากหลายตามสภาพจริงของเนื้อหา และทักษะที่ต้องการวัด และเพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถ และทักษะตามมาตรฐานการเรียนรู้นี้ มาตรฐาน

รหัสตัวชี้วัด

ค 1.1 ป.6/1, ป.6/2, ป.6/3

ค 1.2 ป.6/1, ป.6 /2

ค 1.3 ป.6/1, ป.6/2

ค 1.4 ป.6/1,ป.6/2

ค 2.1 ป.6/1, ป.6/2, ป.6/3

ค 2.2 ป.6/1, ป.6/2,ป.6/3

ค 3.1 ป.6/1, ป.6 /2, ป.6/3

ค 3.2 ป.6/1, ป.6/2

ค 4.1 ป.6/1

ค 4.2ป.6 /1

ค 5.1ป.6 /1, ป.6 /2

ค 5.2ป.6 /1

ค 6.1ป.6 /1,ป.6 /2 ,ป.6 /3,ป.6 /4 ,ป.6 /5 , ป.6 /6รวมทั้งหมด31ตัวชี้วัด

2.1.5 สารและมาตรฐานการเรียนรู้

สาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ

มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจถึงความหลากหลายของการแสดงจำนวนและการใช้จำนวนในชีวิตจริง

มาตรฐาน ค 1.2 เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่าง ๆ และสามารถใช้ในการดำเนินการในการแก้ปัญหา

มาตรฐาน ค 1.3 ใช้การประมาณค่าในการคำนวณและแก้ปัญหา

มาตรฐาน ค 1.4 เข้าใจระบบจำนวนและนำเสนอบัติเกี่ยวกับจำนวนไปใช้

สาระที่ 2 การวัด

มาตรฐาน ค 2.1 เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด วัดและคาดคะเนขนาดของสิ่งที่ต้องการวัด

มาตรฐาน ค 2.2 แก้ปัญหาเกี่ยวกับการวัด

สาระที่ 3 เรขาคณิต

มาตรฐาน ค 4.1 อธิบายและวิเคราะห์รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ

มาตรฐาน ค 3.2 ใช้การนึ่งภาพ (Visualization) ใช้เหตุผลเกี่ยวกับปริภูมิ (Spatial Reasoning) และใช้แบบจำลองทางเรขาคณิต (Geometric Model) ในการแก้ปัญหา

สาระที่ 4 พีชคณิต

มาตรฐาน ค 4.1 เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูป (Pattern) ความสัมพันธ์ และฟังก์ชัน

มาตรฐาน ค 4.2 ใช้นิพจน์ สมการ อสมการ กราฟ และตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ (Mathematical Model) อื่น ๆ แทนสถานการณ์ต่าง ๆ ตลอดจนแปลความหมาย และนำไปใช้แก้ปัญหา

สาระที่ 5 การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น

มาตรฐาน ค 5.1 เข้าใจและใช้วิธีการทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล

มาตรฐาน ค 5.2 ใช้วิธีการทางสถิติและความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นในการคาดการณ์ได้อย่างสมเหตุสมผล

มาตรฐาน ค 5.3 ใช้ความรู้เกี่ยวกับสถิติและความน่าจะเป็นช่วยในการตัดสินใจและแก้ปัญหา

สาระที่ 6 ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

มาตรฐาน ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหาการให้เหตุผลการสื่อสารการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอการเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

หมายเหตุ 1) การจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ที่ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีคุณภาพนั้น จะต้องให้มีความสมดุลระหว่างสาระด้านความรู้ทักษะและกระบวนการ ควบคู่ไปกับคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ ได้แก่ การทำงานอย่างมีระบบ มีระเบียบ มีความรอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณมีความเชื่อมั่นในตนเอง พร้อมทั้งตระหนักในคุณค่าและมี

เจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ 2) ในการวัดและประเมินผลด้านทักษะและกระบวนการ สามารถประเมิน ในระหว่างการเรียนการสอนหรือประเมินไปพร้อมกับการประเมินด้านความรู้

2.1.6 คุณภาพผู้เรียน

2.1.6.1 จบชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

1) มีความรู้ความเข้าใจและความรู้สึกเชิงจำนวนเกี่ยวกับจำนวนนับไม่เกิน หนึ่งแสนและศูนย์และการดำเนินการของจำนวน สามารถแก้ปัญหาเกี่ยวกับการบวก การลบ การคูณ และการหาร พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้

2) มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความยาว ระยะทาง น้ำหนัก ปริมาตร ความ จุ เวลาและเงิน สามารถวัดได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมและนำความรู้เกี่ยวกับการวัดไปใช้แก้ปัญหา ในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้

3) มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับรูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม รูปวงกลม รูปวงรี ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ทรงกลม ทรงกระบอก รวมทั้ง จุด ส่วนของเส้นตรง รังสี เส้นตรง และมุม

4) มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับแบบรูป และอธิบายความสัมพันธ์ได้

5) รวบรวมข้อมูล และจำแนกข้อมูลเกี่ยวกับตนเองและสิ่งแวดล้อมใกล้ตัวที่ พบเห็นในชีวิตประจำวัน และอภิปรายประเด็นต่าง ๆ จากแผนภูมิรูปภาพและแผนภูมิแท่งได้

6) ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหาใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทาง คณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสมให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสารการสื่อ ความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้องเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์และเชื่อมโยง คณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

2.1.6.2 จบชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

1) มีความรู้ความเข้าใจและความรู้สึกเชิงจำนวนเกี่ยวกับจำนวนนับและศูนย์ เศษส่วน ทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง ร้อยละ การดำเนินการของจำนวน สมบัติเกี่ยวกับจำนวน สามารถแก้ปัญหาเกี่ยวกับการบวก การลบ การคูณ และการหารจำนวนนับ เศษส่วน ทศนิยมไม่เกิน สามตำแหน่ง และร้อยละ พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้ สามารถหา ค่าประมาณของจำนวนนับและทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่งได้

2) มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความยาว ระยะทาง น้ำหนัก พื้นที่ ปริมาตร ความจุ เวลา เงิน ทิศ แผนที่ และขนาดของมุมสามารถวัดได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม และนำ ความรู้เกี่ยวกับการวัดไปใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้

3) มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับลักษณะและสมบัติของรูปสามเหลี่ยม รูป สี่เหลี่ยม รูปวงกลม ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ทรงกระบอกกรวยปริซึมพีระมิดมุม และเส้นขนาน

4) มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับแบบรูปและอธิบายความสัมพันธ์ได้ แก้ปัญหาเกี่ยวกับแบบรูป สามารถวิเคราะห์สถานการณ์หรือปัญหาพร้อมทั้งเขียนให้อยู่ในรูปของ สมการเชิงเส้นที่มีตัวไม่ทราบค่าหนึ่งตัวและแก้สมการนั้นได้

5) รวบรวมข้อมูลอภิปรายประเด็นต่าง ๆ จากแผนภูมิรูปภาพ แผนภูมิแท่ง แผนภูมิแท่งเปรียบเทียบ แผนภูมิรูปวงกลม กราฟเส้น และตารางและนำเสนอข้อมูลในรูปของ

แผนภูมิรูปภาพ แผนภูมิแท่ง แผนภูมิแท่งเปรียบเทียบ และกราฟเส้น ใช้ความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นเบื้องต้นในการคาดคะเนการเกิดขึ้นของเหตุการณ์ต่าง ๆ ได้

ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหาใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสมให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างเหมาะสมใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสารการสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

2.1.7 คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน

ค 16101คณิตศาสตร์กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เวลา160ชั่วโมง ศึกษา วิเคราะห์ เปรียบเทียบ อธิบาย ฝึกทักษะการอ่าน การเขียน การคิดคำนวณการคาดคะเนสรุป และแก้โจทย์ปัญหาในสาระต่อไปนี้

2.1.7.1 จำนวนนับ หลักเลขและค่าประจำหลัก ค่าของตัวเลขในแต่ละหลัก การเขียนในรูปกระจาย การเรียงลำดับจำนวน การประมาณค่าใกล้เคียงจำนวนเต็มหมื่น เต็มแสน เต็มล้าน ค่าประมาณใกล้เคียงทศนิยมหนึ่งตำแหน่ง สองตำแหน่งสมบัติการสลับที่ของการบวก สมบัติการเปลี่ยนหมู่ของการบวก สมบัติการสลับที่ของการคูณ สมบัติการเปลี่ยนหมู่ของการคูณ จำนวนเฉพาะ ตัวประกอบเฉพาะ การแยกตัวประกอบ การหา ห.ร.ม. และ ค.ร.น. ของจำนวนนับ

2.1.7.2 การบวก การลบ การคูณ การหาร และโจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ การหารจำนวนนับ เศษส่วน จำนวนคละ การบวก การลบ การคูณ การหารจำนวนนับ เศษส่วน จำนวนคละระคน การบวก การลบ การคูณ การหารที่มีผลลัพธ์เป็นทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง และการสร้างโจทย์ปัญหา และโจทย์ปัญหาระคน โจทย์ปัญหาการคูณและการหาร (บัญญัติไตรยางศ์) โจทย์ปัญหาร้อยละ การซื้อ-ขาย กำไร-ขาดทุน ดอกเบี้ยและการลดราคา

2.1.7.3 สมการและการแก้สมการ สมการที่มีตัวไม่ทราบค่า 1 ตัว สมการที่เป็นจริง สมการที่เป็นเท็จ คำตอบของสมการ การแก้สมการที่มีตัวไม่ทราบค่า 1 ตัว โจทย์ปัญหา

2.1.7.4 ทศนิยม ความหมาย การอ่าน และการเขียนทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง หลักเลขและค่าประจำหลัก ค่าของเลขในแต่ละหลัก การเขียนในรูปกระจาย การเปรียบเทียบและเรียงลำดับทศนิยม การเขียนทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่งในรูปเศษส่วน และการเขียนเศษส่วนที่มีตัวส่วนเป็นตัวประกอบของ 10, 100 หรือ 1,000 ในรูปทศนิยม ความสัมพันธ์ระหว่างเศษส่วน ทศนิยม

2.1.7.5 ทิศ แผนที่ การบอกชื่อและทิศทางของทิศทั้งแปดทิศ มาตราส่วน การอ่าน แผนที่ และแผนผัง การเขียนแผนผัง

2.1.7.6 การหาความยาว ความของเส้นรอบรูปวงกลม รูปสี่เหลี่ยม โจทย์ปัญหาและสถานการณ์

2.1.7.7 การหาพื้นที่ การหาพื้นที่ของรูปวงกลม การหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม การคาดคะเนพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมเป็นตารางเมตร ตารางเซนติเมตร และตารางวา โจทย์ปัญหาและสถานการณ์การหาปริมาตร การหาปริมาตรและ/หรือความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก

2.1.7.8 รูปเรขาคณิตและสมบัติบางประการของรูปเรขาคณิต มุมที่มีขนาดเท่ากัน การแบ่งครึ่งมุมโดยใช้ไม้โปรแทรกเตอร์ การแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงโดยใช้ไม้บรรทัด เส้นทแยงมุม

ของรูปสี่เหลี่ยม การประดิษฐ์ทรงสี่เหลี่ยม ส่วนประกอบของทรงสี่เหลี่ยม การประดิษฐ์ทรงกระบอก กรวย ปริซึม พีระมิต จากรูปคลี่ สมบัติของเส้นขนาน การพิจารณาเส้นขนานโดยอาศัยสมบัติของเส้นขนานและมุมแย้ง

2.1.7.9 สถิติและความน่าจะเป็นเบื้องต้น การอ่านและการเขียนแผนภูมิแท่ง เปรียบเทียบ การอ่านและการเขียนกราฟเส้น การอ่านแผนภูมิรูปวงกลม การเก็บรวบรวมข้อมูล ความหมายและการนำไปใช้ในชีวิตประจำวันของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นแน่นอน อาจเกิดขึ้น หรือไม่เกิดขึ้นแน่นอน

โดยใช้ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการจัดประสบการณ์ หรือสร้างสถานการณ์ที่ใกล้ตัวให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้า โดยปฏิบัติจริง ทดลอง สรุป รายงาน เพื่อพัฒนาทักษะ/กระบวนการในการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และนำประสบการณ์ด้านความรู้ ความคิด ทักษะ กระบวนการที่ได้ไปใช้ในกาเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์ รวมทั้งเห็นคุณค่าและมีเจตคติที่มีต่อคณิตศาสตร์ สามารถทำงานได้อย่างเป็นระบบระเบียบ รอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณและเชื่อมั่นในตนเอง

การวัดและประเมินผล ใช้วิธีการหลากหลายตามสภาพจริงของเนื้อหา และทักษะที่ต้องการวัด และเพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถ และทักษะตามมาตรฐานการเรียนรู้นี้ มาตรฐาน รหัสตัวชี้วัด

ค 1.1 ป.6 /1,ป.6/2,ป.6/3

ค 1.2ป.6/1,ป.6/2

ค 1.3 ป.6/1, ป.6/2

ค 1.4 ป.6/1,ป.6/2

ค 2.1 ป.6/1, ป.6 /2 , ป.6 /3

ค 2.2 ป.6/1, ป.6 /2,ป.6 /3

ค 3.1 ป.6/1, ป.6 /2, ป.6 /3

ค 3.2 ป.6/1, ป.6 /2

ค 4.1 ป.6/1

ค 4.2 ป.6/1

ค 5.1ป.6/1, ป.6 /2

ค 5.2 ป.6/1

ค 6.1 ป.6/1, ป.6 /2, ป.6/3,ป.6 /4,ป.6/5, ป.6/6รวมทั้งหมด31ตัวชี้วัด

2.2 หลักการแนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับทักษะทางคณิตศาสตร์

2.2.1 ความหมายของปัญหาทางคณิตศาสตร์

สภาครุคณิตศาสตร์แห่งชาติของสหรัฐอเมริกาซึ่งเป็นองค์กรสำคัญที่มีบทบาทอย่างมากต่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ระดับโรงเรียนทั้งในสหรัฐอเมริกาและทั่วโลก ได้กล่าวไว้ในหนังสือการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ระดับโรงเรียน ประจำปี ค.ศ. 1980 ว่า “การแก้ปัญหาต้องเป็นจุดเน้น

สำคัญของการเรียนคณิตศาสตร์” ทำให้นักการศึกษาหันมาสนใจศึกษาการแก้ปัญหา โดยมีการให้ความหมายของปัญหาทางคณิตศาสตร์ ไว้ดังนี้

Krulikand Rudnick(1987, p. 3)กล่าวถึงความหมายของปัญหาทางคณิตศาสตร์ว่าเป็นสถานการณ์ ซึ่งเป็นบุคคลหรือกลุ่มบุคคลเผชิญ และต้องแก้ โดยแสวงหาวิธีการและหนทางเพื่อทำให้การแก้ปัญหานั้นบรรลุผล

Sheffield and Cruilshank(2000, p.38)กล่าวว่า ปัญหาเป็นคำถามหรือสถานการณ์ที่ทำให้เกิดความงุนงง ซึ่งนักเรียนไม่คุ้นเคย ไม่สามารถหาวิธีการแก้ได้ทันทีหรือรู้วิธีการหาคำตอบได้อย่างรวดเร็ว ปัญหาทางคณิตศาสตร์เป็นคำถามหรือสถานการณ์ที่มีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์ ไม่ได้หมายความว่าเกี่ยวข้องกับจำนวนเท่านั้น แต่อาจมีความหมายเกี่ยวข้องกับปริภูมิหรือการให้เหตุผลทางตรรกศาสตร์ด้วย

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2551, น. 7)ได้ให้ความหมายไว้ว่า ปัญหาทางคณิตศาสตร์ หมายถึง สถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์ซึ่งเผชิญอยู่และต้องการคำตอบโดยที่ยังไม่รู้วิธีการหรือขั้นตอนที่ได้รับคำตอบของสถานการณ์นั้นในทันที

สำหรับในงานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ให้ความหมายของปัญหาทางคณิตศาสตร์ไว้ดังนี้

ปัญหาทางคณิตศาสตร์ หมายถึง สถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์ซึ่งนักเรียนเผชิญอยู่และต้องการค้นหาคำตอบ โดยที่ยังไม่รู้ขั้นตอนหรือวิธีการที่ได้คำตอบของสถานการณ์นั้นในทันที

2.2.2 ความหมายของการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

สำหรับการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์นั้น นักการศึกษาได้ให้ความหมายไว้ดังนี้

Bitter, Hatfield, and Edwards (1989, p. 36)ได้กล่าวถึงความหมายของการแก้ปัญหาใน 3 ลักษณะ คือ

1. การแก้ปัญหา ในฐานะที่เป็นเป้าหมาย (As a Goal)ซึ่งไม่เน้นกระบวนการหรือวิธีแก้ปัญหา หรือแม้แต่วิธีการหาคำตอบเนื้อหาทางคณิตศาสตร์ แต่สนใจผลลัพธ์สุดท้าย
2. การแก้ปัญหา ในฐานะที่เป็นกระบวนการ (As a Process)ซึ่งให้ความสำคัญกับโอกาสที่นักเรียนจะได้ฝึกฝน กลยุทธ์ และค้นพบเกี่ยวกับการแก้ปัญหาด้วยตนเอง
3. การแก้ปัญหา ในฐานะที่เป็น ทักษะ (As a Skill) ซึ่งต้องการความตั้งใจ และพยายามที่จะระบุประเภทและลักษณะของปัญหา หรือวิธีการในการแก้ปัญหาให้ได้

Krulik and Rudnick (1987, p. 4)ได้กล่าวถึง ความหมายของการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ว่า เป็นการที่แต่ละบุคคลใช้ความรู้ที่มีอยู่ก่อนเดิม ตลอดจนทักษะและความเข้าใจในการแก้สถานการณ์ที่ไม่คุ้นเคย

ปรีชา เนาว์เย็นผล (2538, น. 53)ได้กล่าวถึงการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ว่า หมายถึง การแก้ปัญหาเพื่อให้ได้คำตอบของปัญหาทางคณิตศาสตร์ซึ่งผู้แก้ปัญหาอาจจะต้องใช้ความรู้ ความคิด และประสบการณ์เดิมประมวลผลเข้ากับสถานการณ์ใหม่ที่กำหนดในปัญหา

สำหรับในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ให้ความหมายของการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ว่า เป็นการประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์ กระบวนการแก้ปัญหา กลยุทธ์ในการแก้ปัญหา และประสบการณ์ที่มีอยู่เพื่อค้นหาคำตอบของปัญหาทางคณิตศาสตร์

นักการศึกษาได้ให้แนวการสอนโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ไว้ดังนี้

แนวทางการจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์

1. รู้จักสร้างบรรยากาศในการแก้ปัญหา
2. สอนบูรณาการไปกับวิชาอื่น
3. คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลของเด็ก
4. คำถามของครูควรส่งเสริมการคิด มีลักษณะสร้างสรรค์ และสิ่งที่ควรระมัดระวังในการถาม คือ ต้องไม่รบกวนสมาธิของนักเรียน ส่งเสริมให้รู้จักการแก้ปัญหาหลายๆ วิธี
5. ให้นักเรียนมีอิสระในการคิด กล้าคิด กล้าแสดงออกอย่างสร้างสรรค์
6. ให้นักเรียนมีส่วนร่วมในปัญหา
7. ฝึกให้นักเรียนรู้จักประมาณคำตอบก่อนที่จะคำนวณเพื่อหาคำตอบที่ถูกต้อง เพราะในชีวิตประจำวันของเราต้องใช้การประมาณอยู่เสมอ (เพิ่มวุฒิ บุบผามาตะนัง, 2541, อ้างถึงใน โสมพิสัย สุวรรณ, 2554)

แนวทางการพัฒนาการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ไว้ 9 ประการ คือ

1. การวิเคราะห์ผู้เรียน ครูต้องวิเคราะห์ผู้เรียนว่าระดับความสามารถอยู่ระดับใด แตกต่างกันขนาดไหน แต่ละคนมีจุดเด่น จุดด้อยตรงไหน จะต้องซ่อมแซมจุดใดบ้าง ซึ่งสามารถทำได้หลายวิธี เช่น การใช้แบบสำรวจปัญหา แบบสำรวจความต้องการ แบบสัมภาษณ์และใช้แบบวัดเจตคติ เพื่อรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับความสามารถทางการคิดคำนวณของผู้เรียนหรือวัดความเข้าใจในกระบวนการทางคณิตศาสตร์ เพื่อจะได้จัดกิจกรรมการสอนให้เหมาะสมต่อไป
2. การเลือก-สร้างโจทย์ปัญหา ควรเลือกโจทย์ปัญหาที่นักเรียนสนใจ สอดคล้องกับเรื่องที่กำลังเรียนและเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน สถานการณ์ในโจทย์ปัญหาควรเป็นเรื่องราวที่สามารถใช้สื่อมีเป็นจริงหรือของจำลองประกอบการสอนได้ ภาษาที่ใช้ควรเหมาะสมกับวัย
3. การวิเคราะห์โจทย์ เป็นขั้นตอนที่สำคัญในการเรียนการสอนโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เพราะหากผู้เรียนสามารถแยกแยะได้ว่า โจทย์กำหนดอะไรให้ โจทย์ต้องการทราบอะไร สิ่งที่โจทย์กำหนดให้ นั้นมีความสัมพันธ์กันอย่างไร มีข้อมูลส่วนใดที่ไม่จำเป็นก็จะทำให้ผู้เรียนมองเห็นแนวทางในการแก้ปัญหาย่างชัดเจน
4. การเขียนประโยคสัญลักษณ์ อาจดำเนินการดังนี้
 - 4.1 ครูเขียนโจทย์บนกระดานแล้วให้นักเรียนเขียนประโยคสัญลักษณ์
 - 4.2 ครูอ่านโจทย์ให้นักเรียนฟังแล้วให้นักเรียนเขียนประโยคสัญลักษณ์
 - 4.3 ครูเขียนประโยคสัญลักษณ์บนกระดานแล้วให้นักเรียนเขียนโจทย์ตาม
5. การประมาณคำตอบ โดยการนำโจทย์ปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันหรือเรื่องที่กำลังอยู่ในความสนใจมาให้นักเรียนฝึกหาคำตอบโดยไม่ต้องเขียน มีการเสริมแรงเพื่อกระตุ้นให้คิดแก้ปัญหาที่ยากขึ้น
6. การเสริมสร้างทักษะการคำนวณ การฝึกทักษะการคำนวณเป็นส่วนสำคัญที่ควรฝึกให้เกิดขึ้นกับนักเรียน โดยการจัดกิจกรรมหลายๆ อย่าง ที่จะส่งเสริมให้นักเรียนคิดและลงมือปฏิบัติ โดยเริ่มจากปัญหาที่ง่ายและใกล้ตัวและการเสริมแรงเป็นระยะๆ จนเกิดเป็นนิสัย สามารถคิดคำนวณได้อย่างถูกต้อง

7. ฝึกแก้ปัญหาหลายๆ วิธี โจทย์เดียวกันอาจมีวิธีคิดหาคำตอบได้หลายวิธี ดังนั้น ครูไม่ควรจำกัดขอบเขตของการคิดว่าจะต้องตามวิธีที่ครูสอนเท่านั้น เพราะการทำตามตัวอย่างหรือเลียนแบบโดยขาดความเข้าใจ นักเรียนจะไม่สามารถแก้ปัญหาที่มีข้อความแตกต่างจากที่เคยพบในห้องเรียนได้

8. การพัฒนาความสามารถทางภาษา เนื่องจากโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ประกอบด้วยข้อความและตัวเลข สาเหตุหนึ่งที่นักเรียนไม่สามารถทำโจทย์คณิตศาสตร์ได้นั้น เนื่องจากขาดความเข้าใจในเรื่องภาษา ขาดทักษะในการอ่าน เก็บใจความและความหมายของคำต่างๆ ครูต้องสอนให้สัมพันธ์กันระหว่างวิชาภาษาไทยกับคณิตศาสตร์ให้ผู้เรียนเชื่อมโยงความรู้ความสามารถทางภาษาไทยมาใช้ในวิชาคณิตศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

9. การใช้สื่อประกอบการเรียนการสอน สื่อประกอบการเรียนการสอนเป็นสิ่งจำเป็นที่ครูใช้ประกอบการเรียนการสอนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เพราะจะช่วยให้เด็กเข้าใจสิ่งที่เป็นนามธรรมในโจทย์มากขึ้น ช่วยในการจินตนาการและการคิดค้นหาคำตอบ สื่อการสอนอาจเป็นของจริง รูปภาพ เป็นต้น

การพัฒนาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพนั้นมักมีการใช้ทฤษฎีหลักการที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนคณิตศาสตร์เป็นกรอบแนวคิดในการพัฒนาทฤษฎีหลักการเหล่านั้นจึงมีความสำคัญและมีผลต่อการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.2.3 ทฤษฎีและแนวคิดทางคณิตศาสตร์

2.2.3.1 ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์

ทิสนา แชมมณี (2545, น. 64) ได้ศึกษาเกี่ยวกับพัฒนาการทางด้านความคิดของเด็กว่ามีขั้นตอนหรือกระบวนการอย่างไร เขาอธิบายว่า การเรียนรู้ของเด็กเป็นไปตามพัฒนาการทางสติปัญญาเขาเชื่อว่าพัฒนาการทางสติปัญญาของมนุษย์พัฒนาขึ้นเป็นลำดับ 4 ขั้น โดยแต่ละขั้นแตกต่างกันตามกันในกลุ่มคนและอายุที่กลุ่มคนเข้าสู่แต่ละขั้นจะแตกต่างกันไปตามลักษณะทางพันธุกรรมและสิ่งแวดล้อมลำดับขั้นทั้งสี่ของเพียเจต์มีสาระสรุปได้ดังนี้

1. พัฒนาการทางสติปัญญาของบุคคลเป็นไปตามวัยต่างๆตามลำดับขั้น คือ
1.1 ขั้นรับรู้ด้วยประสาทสัมผัสเป็นขั้นพัฒนาการในช่วงอายุ 0-2 ปี ความคิดของเด็กวัยนี้ขึ้นกับการรับรู้และการกระทำเด็กยึดตัวเองเป็นศูนย์กลางและยังไม่สามารถเข้าใจความคิดเห็นของผู้อื่น

1.2 ขั้นก่อนปฏิบัติการคิดเป็นพัฒนาการในช่วงอายุ 2-7 ปี ความคิดของเด็กวัยนี้ยังขึ้นอยู่กับรับรู้เป็นส่วนให้ยังไม่สามารถใช้เหตุผลอย่างลึกซึ้ง แต่สามารถเรียนรู้และใช้สัญลักษณ์ได้ การใช้ภาษาแบ่งเป็นขั้นย่อย ๆ 2 ขั้น คือ ขั้นก่อนเกิดความคิดรวบยอดเป็นพัฒนาการในช่วงอายุ 2 - 4 ปี และขั้นการคิดด้วยความเข้าใจของตนเอง เป็นพัฒนาการในช่วงอายุ 4 - 7 ปี

1.3 ขั้นการคิดแบบรูปธรรมเป็นพัฒนาการในช่วงอายุ 7 - 11 ปีเป็นขั้นที่การคิดของเด็กไม่ขึ้นกับการรับรู้จากรูปร่างเท่านั้น เด็กสามารถสร้างภาพในใจและสามารถคิดย้อนกลับได้ และมีความเข้าใจเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของตัวเลขและสิ่งต่าง ๆ ได้มากขึ้น

1.4 ขั้นตอนการคิดแบบนามธรรมเป็นขั้นการพัฒนาในช่วงอายุ 11-15 ปี เด็กสามารถคิดสิ่งที่เป็นนามธรรมได้ และสามารถคิดตั้งสมมติฐานและใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้

ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์ทั้ง 4 ขั้น มีประโยชน์ต่อการศึกษามาก เนื่องจากกล่าวถึงข้อเท็จจริงว่า วิธีคิด ภาษา ปฏิกริยาและพฤติกรรมของเด็กแตกต่างจากของผู้ใหญ่ ทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพดังนั้น การจัดการศึกษาให้เด็กจึงต้องมีรูปแบบที่แตกต่างจากของผู้ใหญ่ และสิ่งที่มีความหมายมากที่นักการศึกษาได้รับจากงานของเพียเจต์ คือ แนวคิดที่ว่าเด็กที่มีอายุน้อย ๆ จะเรียนได้ดีที่สุดจากกิจกรรมที่ใช้สื่อรูปธรรม(อัมพรมาคะนอง, 2546, น.1)หากแนวคิดนี้ถูกนำไปใช้ในห้องเรียน ผู้สอนจะต้องเป็นผู้จัดสิ่งแวดล้อมในการเรียนรู้และแนะนำผู้เรียนมากกว่าเป็นผู้สอนโดยตรง ตามทฤษฎีของเพียเจต์เมื่อเด็กโตขึ้นและเข้าสู่ลำดับขั้นที่สูงกว่า เด็กจะต้องการการเรียนรู้จากกิจกรรมลดลงเนื่องจากพัฒนาการของสติปัญญาที่ซับซ้อนและทันสมัยขึ้น แต่ไม่ได้หมายความว่าเด็กจะไม่ต้องการทำกิจกรรมเลย การเรียนรู้โดยการทำกิจกรรมยังคงอยู่ในทุกลำดับขั้นของการพัฒนา นอกจากนี้เพียเจต์ยังเน้นว่าปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียนมีบทบาทเป็นอย่างมากต่อการพัฒนาสติปัญญาทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ การให้ผู้เรียนได้คิดพูดอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และประเมินความคิดของตนเองและผู้อื่นจะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจตนเองและผู้อื่นได้ดีขึ้น เพียเจต์เรียกกระบวนการนี้ว่าการกระจายความคิด ซึ่งเป็นความสามารถของเด็กที่จะต้องได้รับการพัฒนาให้เป็นไปตามลำดับขั้น เพื่อพิจารณาสิ่งต่าง ๆ จากมุมมองของผู้อื่น ซึ่งประเด็นนี้ การศึกษาจะเข้ามามีบทบาทสำคัญในการจัดสภาพแวดล้อมในห้องเรียนเพื่อส่งเสริมความสามารถของการเรียนรู้ของผู้เรียน

2. ภาษาและกระบวนการคิดของเด็กแตกต่างจากผู้ใหญ่

3. กระบวนการทางสติปัญญามี 3 ลักษณะคือการซึมซับหรือการดูดซึม เป็นกระบวนการทางสมองในการรับประสบการณ์เรื่องราวและข้อมูลต่าง ๆ เข้ามาสะสมเก็บไว้เพื่อใช้ประโยชน์ต่อไป การปรับและจัดระบบเป็นกระบวนการทางสมองในการปรับประสบการณ์เดิมและประสบการณ์ใหม่ให้เข้ากันเป็นระบบหรือเครือข่ายทางปัญญาที่ตนสามารถเข้าใจได้เกิดเป็นโครงสร้างทางปัญญาใหม่ขึ้น การเกิดความสมดุลเป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นจากขั้นของการปรับหากการปรับเป็นไปอย่างผสมผสานกลมกลืนก็จะก่อให้เกิดสภาพที่มีความสมดุลขึ้นหากบุคคลไม่สามารถปรับประสบการณ์ใหม่และประสบการณ์เดิมให้เข้ากันได้ก็จะเกิดภาวะความไม่สมดุลขึ้น ซึ่งก่อให้เกิดความขัดแย้งทางปัญญาขึ้นในตัวบุคคล

2.2.3.2 ทฤษฎีการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของดิวอี้

ดิวอี้ เป็นนักคณิตศาสตร์ผู้มีชื่อเสียงเป็นที่รู้จักในประเทศออสเตรเลียอังกฤษแคนาดา และสหรัฐอเมริกา ดิวอี้มีความสนใจในทฤษฎีพัฒนาการของเพียเจต์ และได้เสนอแนวคิดว่าการสอนคณิตศาสตร์ควรเน้นให้นักเรียนได้ทำกิจกรรมที่รู้จักจัดขึ้นให้มากที่สุด ยิ่งกิจกรรมเพิ่มขึ้นเท่าใด ประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์ก็เพิ่มมากขึ้นเท่านั้นและดิวอี้เห็นว่าสิ่งที่มีอิทธิพลต่อการสอนคณิตศาสตร์มีหลายองค์ประกอบ (สมทรง สุพานิช, 2546) ดังนี้1) ลำดับขั้นการสอนเป็นสิ่งที่มีความสำคัญอย่างยิ่งในการสอน2) การแสดงความคิด ต้องใช้หลายวิธีและหลาย ๆ รูปแบบเพื่อให้นักเรียนเกิดความคิดรวบยอด3) การทำให้เกิดความคิดได้จะต้องให้อยู่ในรูปต่อไปตามลำดับ4) ความ

พร้อมทางวุฒิภาวะสุขภาพประสบการณ์เดิมความสนใจความถนัด เวลา เหตุการณ์สถานที่ บรรยากาศ และสมาธิ5) การได้มีโอกาสฝึกฝนบ่อยๆ 6) การเสริมแรงที่เหมาะสมและเพียงพอ ไม่ว่าจะ เป็นทางวาจาหรือท่าทาง 7) การรู้จักใช้วิธีการและสื่อการเรียนที่เหมาะสมและคุ้มค่า

แนวคิดของดินส์ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ซึ่งมีบางส่วนที่คล้ายคลึงกับของเพียเจต์ เช่น การให้ความสำคัญกับการกระตุ้นให้ผู้เรียนมีบทบาทและกระตือรือร้นในกระบวนการเรียนรู้ ทฤษฎีการเรียนคณิตศาสตร์ของดินส์ ประกอบด้วยกฎหรือหลัก 4 ข้อ(อัมพรมา คະนอง, 2546, น.2)ดังนี้

1) กฎของภาวะสมดุล(The Dynamic Principle) กฎนี้กล่าวไว้ว่าความเข้าใจที่แท้จริงในมโนทัศน์ใหม่นั้นเป็นพัฒนาการที่เกี่ยวข้องกับผู้เรียน 3 ขั้น คือ

ขั้นที่หนึ่ง เป็นขั้นพื้นฐานที่ผู้เรียนประสมกับมโนทัศน์ในรูปแบบที่ไม่มีโครงสร้างใด ๆ เช่นการที่เด็กเรียนรู้จากของเล่นชิ้นใหม่โดยการเล่นของเล่นนั้น

ขั้นที่สอง เป็นขั้นที่ผู้เรียนได้พบกับกิจกรรมที่มีโครงสร้างมากขึ้น ซึ่งเป็นโครงสร้างที่คล้ายคลึงกับโครงสร้างของมโนทัศน์ที่ผู้เรียนจะได้เรียน

ขั้นที่สาม เป็นขั้นที่ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้มโนทัศน์ทางคณิตศาสตร์ที่จะเห็นได้ถึงการนำมโนทัศน์เหล่านั้นไปใช้ในชีวิตประจำวัน

ขั้นตอนทั้งสามเป็นกระบวนการที่ดินส์เรียกว่าวัฏจักรการเรียนรู้ (Learning Cycle) ซึ่งเป็นสิ่งที่ได้จะต้องประสบในการเรียนรู้มโนทัศน์ทางคณิตศาสตร์ใหม่ ๆ

2) กฎความหลากหลายของการรับรู้ (The Perceptual Variability Principle) กฎนี้เสนอแนะว่าการเรียนรู้มโนทัศน์จะมีประสิทธิภาพดีเมื่อผู้เรียนมีโอกาสรับรู้มโนทัศน์เดียวกันในหลาย ๆ รูปแบบ ผ่านบริบททางกายภาพ นั่นคือ การจัดสิ่งที่เป็นรูปธรรมที่หลากหลายให้ผู้เรียน เพื่อให้เข้าใจโครงสร้างทางมโนทัศน์เดียวกันนั้นจะช่วยให้ได้มาซึ่งมโนทัศน์ทางคณิตศาสตร์ของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี

3) กฎความหลากหลายทางคณิตศาสตร์(The Mathematical Variability Principle) กฎข้อนี้กล่าวว่า การอ้างอิงมโนทัศน์ทางคณิตศาสตร์หรือการนำมโนทัศน์ทางคณิตศาสตร์ไปใช้จะมีประสิทธิภาพมากขึ้นถ้าตัวแปรที่ไม่เกี่ยวข้องกับมโนทัศน์นั้นเปลี่ยนแปลงไปอย่างเป็นระบบในขณะที่คงไว้ซึ่งตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับมโนทัศน์นั้น ๆ เช่น การสอนมโนทัศน์ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน ตัวแปรที่ควรเปลี่ยนไป คือ ขนาดของมุม ความยาวของด้าน แต่สิ่งที่ควรคงไว้ คือ ลักษณะสำคัญของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานที่ต้องมีด้านสี่ด้าน และด้านตรงข้ามขนานกัน

4) กฎการสร้าง (The Constructivist Principle) กฎข้อนี้ให้ความสำคัญกับการสร้างความรู้ว่า ผู้เรียนควรได้พัฒนามโนทัศน์จากประสบการณ์ในการสร้างความรู้เพื่อก่อให้เกิดความรู้ทางคณิตศาสตร์ที่สำคัญและมั่นคงและจากพื้นฐานเหล่านี้ จะนำไปสู่การวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ต่อไป กฎข้อนี้เสนอแนะให้ผู้สอนจัดสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ที่เป็นรูปธรรม เพื่อให้ผู้เรียนสร้างความรู้ทางคณิตศาสตร์จากสิ่งที่เป็นรูปธรรมนั้น และสามารถวิเคราะห์สิ่งที่สร้างนั้นต่อไปได้

กฎข้อนี้เสนอแนะให้ผู้สอนจัดสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ที่เป็นรูปธรรมเพื่อให้ผู้เรียนสร้างความรู้ทางคณิตศาสตร์จากสิ่งที่เป็นรูปธรรมนั้น และสามารถวิเคราะห์สิ่งที่สร้างนั้นต่อไปได้

2.2.3.3 ทฤษฎีการเรียนรู้การสอนของบรูเนอร์

ทฤษฎีนี้เกี่ยวข้องโดยตรงกับการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ โดยกล่าวถึงการเรียนการสอนที่ดีว่า ต้องประกอบด้วยองค์ประกอบสำคัญ 4 ประการ คือ โครงสร้างของเนื้อหาสาระความรู้พร้อมที่จะเรียนรู้ การหยั่งรู้โดยการคะเนจากประสบการณ์อย่างมีหลักเกณฑ์และแรงจูงใจที่จะเรียนเนื้อหาใดๆ บรูเนอร์ให้ความสำคัญกับสมดุลระหว่างผลลัพธ์กับกระบวนการเรียนการสอนบรูเนอร์ เชื่อว่า มนุษย์เลือกที่จะรับรู้สิ่งที่ตนเองสนใจและการเรียนรู้เกิดจากกระบวนการค้นพบด้วยตนเอง แนวคิดที่สำคัญ ๆ ของบรูเนอร์(ทิสนา แชมมณี, 2545, น.66) มีดังนี้

1) การจัดโครงสร้างของความรู้ให้มีความสัมพันธ์และสอดคล้องกับพัฒนาการทางสติปัญญาของเด็ก มีผลต่อการเรียนรู้ของเด็ก

2) การจัดหลักสูตรและการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับระดับความพร้อมของผู้เรียนและสอดคล้องกับพัฒนาการทางสติปัญญาของผู้เรียนจะช่วยให้การเรียนรู้เกิดประสิทธิภาพ

3) การคิดแบบหยั่งรู้ เป็นการคิดหาเหตุผลอย่างอิสระที่สามารถช่วยพัฒนาความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

4) แรงจูงใจภายใน เป็นปัจจัยสำคัญที่จะช่วยให้ผู้เรียนประสบผลสำเร็จในการเรียนรู้

5) การเรียนรู้เกิดขึ้นได้จากการที่คนเราสามารถสร้างความคิดรวบยอด หรือสามารถจัดประเภทของสิ่งต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม

6) การเรียนรู้ที่ได้ผลดีที่สุดคือการให้ผู้เรียนค้นพบการเรียนรู้ด้วยตนเอง

นอกจากนี้ บรูเนอร์ยังให้แนวความคิดว่า มนุษย์สามารถเรียนหรือคิดเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ได้ 3 ระดับ (อัมพร ม้าคะนอง, 2546, น.3) ดังนี้

1. ที่มีประสบการณ์ตรงและสัมผัสได้ เช่นผู้เรียนรวมของ 4 ชิ้นกับของ 5 ชิ้นเพื่อเป็นของ 9 ชิ้นซึ่งเป็นการสัมผัสกับสิ่งที่ป็นรูปธรรม

2. ระดับของการใช้ภาพเป็นสื่อในการมองเห็น เช่นการใช้รูปภาพโต๊ะแตรม फिल्मที่เป็นสื่อทางสายตา ตัวอย่างการเรียนรู้ระดับนี้ เช่น ผู้เรียนดูภาพรถ 4 คัน ในภาพแรก ดูภาพรถ 5 คัน ในภาพที่สองและดูภาพรถรวม 9 คัน ในภาพที่ สามซึ่งเป็นภาพรวมของรถในภาพที่หนึ่งและภาพที่สอง รถ 9 คันนี้เกิดจากการที่ผู้สอนวางแผนให้ผู้เรียนเรียนรู้ มิใช่เกิดจากตัวของผู้เรียนเอง

3. ระดับของการสร้างความสัมพันธ์และใช้สัญลักษณ์ซึ่งเป็นระดับที่ผู้เรียนสามารถเขียนสัญลักษณ์แทนสิ่งที่เห็นในระดับที่สองหรือสิ่งที่สัมผัสในระดับที่หนึ่งได้ เช่นการเขียน $5+4=9$ เป็นสัญลักษณ์แทนภาพในระดับที่ 2

แนวคิดของบรูเนอร์ปรากฏอยู่ในผลงานของเลข ซึ่งเป็นที่รู้จักกันดีในนามของโมเดลของเลข เลขใช้แนวคิดข้างต้นของบรูเนอร์ในการสร้างโมเดลที่แสดงว่าผู้เรียนสามารถใช้วิธีแสดงความคิดทางคณิตศาสตร์ได้ในหลาย ๆ รูปแบบ เช่น จากความรู้ที่เกิดจากการใช้สื่อรูปธรรมสามารถแสดงความรู้ในรูปของรูปภาพ ภาษาเขียน ภาษาพูด และสถานการณ์จริงได้ โมเดลนี้ทำให้เกิดการพัฒนาในด้านอื่น ๆ ที่ผู้สอนควรคำนึงถึง เช่น การให้ผู้เรียนได้พูดและได้เขียนมากขึ้น การได้พูดและเขียนเป็นการเปลี่ยนวิธีแสดงความคิดที่สะท้อนถึงความเข้าใจของผู้เรียน ตามโมเดลที่เลขได้เสนอนั้น

ผู้สอนสามารถประเมินความเข้าใจของผู้เรียนได้จากการดูว่า ผู้เรียนสามารถเปลี่ยนความเข้าใจจากรูปแบบหนึ่งไปเป็นอีกรูปแบบหนึ่งได้หรือไม่ เช่น ถ้าผู้เรียนสามารถเขียนสิ่งที่ตนอธิบายให้เพื่อนฟังเป็นภาษาเขียนได้ แสดงว่าผู้เรียนมีความเข้าใจในสิ่งที่พูด เนื่องจากสามารถเปลี่ยนจากภาษาพูดเป็นภาษาเขียน โมเดลการแปลงของเลขมีรายละเอียดตามภาพที่ 2.1 (อ้างอิงใน อัมพร ม้าคะนอง, 2546, น.4)

2.2.3.4 ทฤษฎีการเรียนรู้การสอนของโพลยา

การแก้ปัญหาจะประสบผลสำเร็จหรือไม่นั้น กระบวนการแก้ปัญหาถือว่ามีผลสำคัญสำหรับกระบวนการแก้ปัญหาซึ่งเป็นที่ยอมรับและนำมาใช้กันอย่างแพร่หลายคือกระบวนการแก้ปัญหตามแนวคิดของโพลยา(Polya, 1957, pp. 16-17)ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนสำคัญ4ขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่1 ขั้นทำความเข้าใจปัญหา

ขั้นที่ 2 ขั้นวางแผนแก้ปัญหา

ขั้นที่ 3 ขั้นดำเนินการตามแผน

ขั้นที่ 4 ขั้นตรวจสอบผล

ขั้นตอนที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหา (Understanding the Problem)พิจารณาว่า อะไรคือข้อมูลอะไรคือสิ่งที่ไม่รู้ อะไรคือเงื่อนไขของปัญหา ปัญหาต้องการให้หาอะไร คำตอบอยู่ในรูปแบบใด รวมทั้งพิจารณาถึงเงื่อนไขที่ให้เพียงพอต่อการแก้ปัญหาหรือไม่ มากเกินความจำเป็นหรือขัดแย้งกันเองหรือไม่

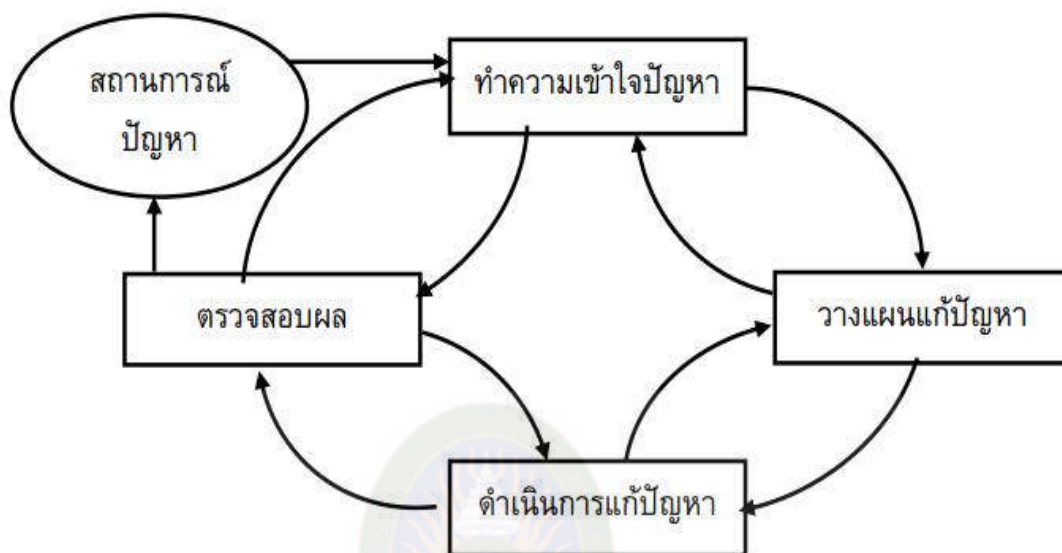
ขั้นตอนที่ 2 วางแผนการแก้ปัญหา (Devising a Plan)เป็นขั้นตอนที่สำคัญมาก ต้องพิจารณาว่าจะแก้ปัญหาด้วยวิธีใด แก้อย่างไร ค้นหาความสัมพันธ์ ความเชื่อมโยงระหว่างข้อมูลที่รู้กับที่ไม่รู้ในปัญหา ถ้าหาความเชื่อมโยงไม่ได้ ก็อาศัยหลักการวางแผนดังนี้

1. เคยเห็นปัญหานี้มาก่อนหรือไม่ มีลักษณะคล้ายกับปัญหาที่เคยแก้มาก่อนหรือไม่
2. รู้ว่าปัญหาสัมพันธ์กับอะไรหรือไม่ รู้ทฤษฎีที่จะนำมาใช้แก้ปัญหานั้นหรือไม่
3. พิจารณาสี่ที่ไม่รู้ในปัญหา และพยายามคิดถึงปัญหาที่คุ้นเคย ซึ่งมีสิ่งที่ไม่รู้เหมือนกันหรือคล้ายกัน โดยดูว่าจะใช้วิธีแก้ปัญหาคู่คุ้นเคยมาใช้แก้ปัญหานี้ได้หรือไม่
4. ควรอ่านปัญหาอีกครั้ง และวิเคราะห์ว่าแตกต่างจากปัญหาที่เคยพบหรือไม่

ขั้นตอนที่ 3 ดำเนินการตามแผน (Carrying out the Plan)เป็นขั้นตอนลงมือปฏิบัติตามแผนที่วางไว้ ตรวจสอบความเป็นไปได้ของแผน ตรวจสอบแต่ละขั้นตอนที่ปฏิบัติว่าถูกต้องหรือไม่ เพิ่มเติมรายละเอียดที่จำเป็นเพื่อความชัดเจน แล้วลงมือปฏิบัติจนกระทั่งพบคำตอบหรือพบวิธีการแก้ปัญหาได้

ขั้นตอนที่ 4 ตรวจสอบผล (Looking Back)เป็นการตรวจสอบผลที่ได้ในแต่ละขั้นตอนที่ผ่านมาเพื่อดูความถูกต้องของคำตอบและวิธีการแก้ปัญหา พิจารณายังมีคำตอบอื่น หรือวิธีการแก้ปัญหาวิธีอื่นๆ อีกหรือไม่ แล้วตรวจสอบว่าผลลัพธ์ตรงกันหรือไม่ ปรับปรุงวิธีการแก้ปัญหาให้กะทัดรัด ชัดเจนและเหมาะสม ตลอดจนขยายแนวคิดในการแก้ปัญหาให้กว้างขวางขึ้นและยังอาจจะปรับเปลี่ยนบางเงื่อนไข เพื่อหาข้อสรุปและสรุปผลการแก้ปัญหาในรูปแบบทั่วไป

Wilson et al. (1993, p. 60) ได้ร่วมกันพัฒนากรอบแนวคิดเกี่ยวกับกระบวนการแก้ปัญหาที่สนับสนุนกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยาในรูปแบบที่แสดงความเป็นพลวัต มีลำดับไม่ตายตัว สามารถวนไปเวียนมาได้ดังภาพประกอบที่ 1



ภาพที่ 2.1 กระบวนการแก้ปัญหาที่เป็นพลวัต ตามแนวคิดของวิลสันและคณะ, ปรับปรุงจาก *Mathematical Problem Solving*, โดย Wilson and et al., 1993.

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKAM UNIVERSITY

จากกระบวนการแก้ปัญหาที่เป็นพลวัตในภาพประกอบที่ 1 สามารถอธิบายได้ดังนี้ เมื่อเผชิญสถานการณ์ที่เป็นปัญหานักเรียนจะต้องเริ่มทำความเข้าใจกับปัญหาก่อน หลังจากนั้นวางแผนแก้ปัญหา พร้อมทั้งกำหนดกลยุทธ์ในการแก้ปัญหาที่เหมาะสมกับปัญหานั้น แล้วดำเนินการแก้ปัญหาตามแผนที่วางไว้ จนกระทั่งสามารถค้นหาคำตอบได้ สุดท้ายพิจารณาความถูกต้อง ความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้และกลยุทธ์ที่ใช้ในการแก้ปัญหา สำหรับทิศทางของลูกศรนั้นเป็นการแสดงการพิจารณาหรือการตัดสินใจที่จะเคลื่อนการกระทำจากขั้นตอนหนึ่งไปสู่อีกขั้นตอนหนึ่ง หรือพิจารณาย้อนกลับไปขั้นตอนก่อนหน้าเมื่อมีปัญหาหรือข้อสงสัย เช่น เมื่อนักเรียนทำการแก้ปัญหาในขั้นตอนที่ 1 คือ ขั้นทำความเข้าใจปัญหา และคำว่ามีทำความเข้าใจปัญหาดีแล้ว ก็เคลื่อนการกระทำไปสู่ขั้นวางแผนแก้ปัญหา หรือในขณะที่นักเรียนดำเนินการตามแผนที่วางไว้ในขั้นที่ 3 แต่ไม่สามารถดำเนินการต่อไปได้ นักเรียนก็อาจย้อนกลับไปเริ่มวางแผนใหม่ในขั้นที่ 2 หรือทำความเข้าใจปัญหาใหม่ในขั้นที่ 1 ก็ได้

นอกจากนี้ครูลิติกและรุดนิก (Krutikand Rudnick, 1996, pp. 5-6) ได้เสนอกระบวนการในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ไว้ 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นการอ่านและคิด เป็นขั้นการวิเคราะห์ปัญหา ตรวจสอบและประเมินผลข้อเท็จจริง การเชื่อมโยงทุกส่วนของปัญหา

2. ขั้นการสำรวจและวางแผน เป็นขั้นการวิเคราะห์ข้อมูล และตัดสินใจเลือกข้อมูลที่สำคัญและตัดข้อมูลที่ไม่จำเป็นทิ้งไป จัดข้อมูลให้อยู่ในตาราง เขียนภาพ สร้างแบบจำลอง หรืออื่นๆ เพื่อวางแผนหาคำตอบ

3. ขั้นคัดเลือกกลยุทธ์ เป็นขั้นที่คนส่วนใหญ่เห็นว่ามีความยากกว่าทุกขั้นตอน กลยุทธ์เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการแก้ปัญหา ซึ่งจะเป็นทิศทางที่ผู้แก้ปัญหาใช้หาคำตอบ

4. ขั้นหาคำตอบ เป็นขั้นใช้ทักษะทางคณิตศาสตร์ที่เหมาะสมกับปัญหานั้นๆ เพื่อหาคำตอบ โดยใช้การประมาณค่าหรือใช้เครื่องคำนวณแล้วแต่ความเหมาะสม

5. ขั้นการสะท้อนกลับและการขยายผล เป็นการตรวจสอบว่าคำตอบที่ได้ตรงตามเงื่อนไขของปัญหาหรือไม่และคำตอบที่ได้ถูกต้องหรือไม่ และควรจะขยายผลไปสู่กรณีทั่วไปหรือแนวคิดทางคณิตศาสตร์ ภายใต้สถานการณ์เดิม

วันวิษา อังคณา (2553) ได้พัฒนากิจกรรมการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ตามขั้นตอนของโพลยาใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารระคน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนที่เรียนรู้ด้วยการจัดกิจกรรมการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ตามขั้นตอนของโพลยา โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ปราณี ผิวแดง (2553) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจในการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาระคนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้วิธีแก้ปัญหาของโพลยา ร่วมกับสถานการณ์ในห้องเรียน ผลการศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง โจทย์ปัญหาระคน โดยใช้วิธีแก้ปัญหาของโพลยา ร่วมกับสถานการณ์ในห้องเรียนก่อนเรียนมีคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 37.90 หลังเรียนมีคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 77.06 และคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

โสมภิลัย สุวรรณ(2554) ได้พัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วนโดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลลำพูนผลการศึกษาพบว่า รูปแบบการสอนการแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วนที่เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายในครั้งนี้เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยการใช้คำถามในการชี้แนะแนวทางให้นักเรียนนำกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยาไปใช้ในการแก้ปัญหาเศษส่วน โดยขั้นตอนทั้งสี่ของกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยาสามารถยึดหยุ่นได้ นักเรียนส่วนใหญ่มีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาในด้านการทำความเข้าใจปัญหาและการวางแผนแก้ปัญหา แต่ยังคงมีความบกพร่องในด้านการดำเนินการตามแผนที่วางไว้เนื่องจากนักเรียนไม่สามารถทำได้ครบทุกครบขั้นตอน ในด้านการตรวจสอบ นักเรียนส่วนใหญ่ไม่สามารถตรวจสอบคำตอบได้อย่างครบถ้วนและถูกต้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้กระบวนการแก้ปัญหาตามแนวคิดของโพลยา ให้นักเรียนได้เรียนรู้ในกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์นี้

2.3 หลักการแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องสื่อสังคม

สังคมออนไลน์(Online Social Network) คือสังคมที่ผู้คนสามารถทำความรู้จัก ร่วมแบ่งปันสิ่งที่สนใจ และสามารถเชื่อมโยงกันได้ในทิศทางใดทิศทางหนึ่ง ในโลกอินเทอร์เน็ต โดยอาศัยรูปแบบการบริการ เรียกว่า “บริการเครือข่ายสังคม หรือ Social Network Service (SNS)” โดยเป็นรูปแบบของเว็บไซต์ ในการสร้างเครือข่ายสังคม สำหรับผู้ใช้อินเทอร์เน็ต ที่ใช้เขียนและอธิบายความสนใจ และกิจกรรมที่ได้ทำ และเชื่อมโยงกับความสนใจและกิจกรรมของผู้อื่นรวมทั้งข้อมูลส่วนตัว บทความ รูปภาพผลงาน พบปะแสดงความคิดเห็น แลกเปลี่ยนประสบการณ์หรือความสนใจร่วมกัน และกิจกรรมอื่นๆ รวมไปถึงเป็นแหล่งข้อมูลจำนวนมากที่ผู้ใช้สามารถช่วยกันสร้างเนื้อหาขึ้น ได้ตามความสนใจของแต่ละบุคคล

เมื่อมีสื่ออินเทอร์เน็ตเกิดขึ้นพร้อมกันกับช่องทางและเครื่องมือในการค้นคว้าข้อมูล และการนำเสนอข้อมูลความคิดที่ใครๆ ที่เชื่อมต่อสู่โลกอินเทอร์เน็ตได้ก็สามารถทำได้ ทำให้ลักษณะของการสื่อสารด้านข่าวเปลี่ยนแปลงไปแบบก้าวกระโดด (Nip, 2006) มีการพูดถึงการมีส่วนร่วมในการนำเสนอข่าวที่เกิดขึ้นอย่างเด่นชัดผ่านสื่ออินเทอร์เน็ตไม่ว่าจะเป็นเครือข่ายสังคมออนไลน์ (Social Network Site) สื่อสังคม (Social Media) โดยมีช่องทางเครื่องมือที่มีบทบาทมากในแง่ของงานข่าว คือ Facebook, Twitter และ Blog

Elizabeth (2012) พูดถึงสื่อสังคมไว้ว่า ปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศได้พัฒนาไปอย่างรวดเร็ว ทุกคนสามารถเข้าถึงระบบอินเทอร์เน็ตได้ง่าย ประกอบกับจำนวนผู้ใช้งานที่มีมากเพิ่มขึ้นทุกวัน ทุกคนมีอิสระที่จะเข้าไปแบ่งปันความรู้ และเลือกเครื่องมือที่ดีที่สุด เพื่อนำไปเผยแพร่ความรู้ที่ตนเองต้องการสื่อสาร และเสนอความคิดใหม่ๆ ได้โดยไม่ถูกปิดกั้น นับเป็นยุค 2.0 ที่ครูต้องตระหนักกับการเปลี่ยนถ่ายของข้อมูล (Content) จากข้อมูลที่คงที่ (Static Content) เข้าสู่ยุคของข้อมูลที่มีการเคลื่อนไหวเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา (Dynamic Content) แนวคิดการนำสื่อสังคม (Social Media) มาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนนับเป็นกลยุทธ์สำคัญที่สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานกำลังให้การส่งเสริม และสนับสนุนให้เกิดเป็นรูปธรรมที่ชัดเจน เพราะปัจจุบันสื่อสังคมได้กลายเป็นเครื่องมือที่สำคัญในการสร้างสื่อให้เกิดเป็นเครือข่ายเชื่อมโยงกัน ในโลกออนไลน์ ที่เปิดโอกาสให้ทุกคนสามารถใช้เป็นช่องทางในการเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายได้ อย่างง่ายและสะดวกรวดเร็ว ซึ่งจะทำให้เกิดประโยชน์ต่อการจัดการศึกษาเป็นอย่างมาก โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายในการซื้อลิขสิทธิ์แต่อย่างใด ดังนั้นการนำเทคโนโลยีสื่อสังคม มาใช้เป็นเครื่องมือสื่อสารแหล่งเรียนรู้เพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอน เป็นการผลักดันให้ครูก้าวทันโลกยุคปัจจุบัน และสามารถเข้าถึงเยาวชนยุคใหม่ได้ทันทั่วถึง ซึ่งจะทำให้เกิดระบบ “ชุมชนแห่งการเรียนรู้” บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สื่อสังคม (Social Media) เข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันมากขึ้นโดยเฉพาะกับ กลุ่มนักเรียน นักศึกษามีการใช้การติดต่อสื่อสารกันอย่างแพร่หลาย และยังมีบทบาทกับระบบการศึกษาด้วย ผู้สอนจะสามารถประยุกต์ใช้สื่อสังคม กับการศึกษา โดยนำมาเป็นช่องทางในการจัดการเรียนการสอนอย่างมีระบบและมีประสิทธิภาพเพื่อให้ทันต่อยุคสมัยที่เปลี่ยนแปลงไปเพื่อให้ผู้เรียนมีความสนใจกับเรียนการสอนเพิ่มขึ้น ไม่ว่าจะเป็นเรื่องราวต่าง ๆ เหตุการณ์ บทความ ประสบการณ์ รูปภาพ วิดีโอ เพลง แล้วนำมาแบ่งปันเนื้อหา ข้อมูล ข่าวสาร ประสบการณ์ และพูดคุยให้ผู้ใช้ในโลกออนไลน์ในเครือข่ายของ

ตนได้รับรู้ทั้งข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงกับคนที่อยู่ในสังคมเดียวกันได้อย่างรวดเร็ว มีประสิทธิภาพรวมถึงการใช้ประโยชน์ร่วมกัน

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี(2551) ได้กล่าวไว้ว่า ด้านการศึกษาสื่อสังคมเช่น Facebook, Line, Twitter ถูกนำมาใช้มากขึ้นเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้อย่างเท่าทันเหตุการณ์ และการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ที่เกิดขึ้น ดังนั้นการนำสื่อสังคมมาใช้เพื่อเป็นช่องทางในการเรียนการสอน ที่เน้นให้ผู้เรียนรู้จักการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองตลอดเวลาด้วยทักษะที่หลากหลายที่นอกเหนือจากการถ่ายทอดจากผู้สอน หรือตำรา ทั้งนี้เพื่อส่งเสริมการใช้สื่อสังคมให้เกิดประโยชน์สูงสุด และสร้างความสัมพันธ์ที่กระชับระหว่างผู้สอนและผู้เรียน สอดคล้องกับการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 ที่ส่งเสริมการลงมือกระทำ และแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง โดยอาศัยทักษะการคิดอย่างมีขั้นตอน ได้แก่ ทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ทักษะการคิดและการแก้ปัญหา และทักษะการสื่อสาร

ชัยวัฒน์ แก้วพินงาม(2559) ยังกล่าวอีกว่า การจัดกระบวนการเรียนรู้ บทบาทหน้าที่ครูถูกเปลี่ยนจากการเป็นผู้บรรยายมาเป็นผู้ร่วมออกแบบกิจกรรมในการจัดกระบวนการเรียนรู้ ให้นักเรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ครูเป็นผู้อำนวยความสะดวก และเสนอแนะผ่านวิธีการต่างๆ ผ่านการใช้เทคโนโลยี โดยผู้สอนสามารถตรวจงานและให้ข้อมูลย้อนกลับได้ทุกที่ ทุกเวลา แทรกความคิดเห็นได้ ใช้เวลารวดเร็วกว่าในการเพิ่มเติม แก้ไข และเขียนคำแนะนำ อีกทั้งสามารถเปรียบเทียบได้ระหว่างงานเขียนเก่าและงานเขียนใหม่

Skoler(2009) บอกว่าสื่อสังคมเป็นเรื่องของการแบ่งปัน การรับฟังและตอบโต้กับผู้อื่นซึ่งการแบ่งปันข้อมูลนี้ทำให้มีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ ความรู้ และการรับฟังความเห็นของผู้อื่น การทำข่าวแบบเก่ามักให้ความสำคัญกับผู้เชี่ยวชาญและนักวิเคราะห์เป็นส่วนใหญ่ โดยมองข้ามการแลกเปลี่ยนข้อมูล การสร้างความสัมพันธ์ และรวบรวมความรู้จากแหล่งข่าวที่หลากหลายแตกต่างที่มาจากประสบการณ์โดยตรงไป การมีสื่อสังคมมาเกี่ยวข้องก็กระทบกระบวนการสื่อข่าว Skolerมองว่าสื่อสังคมไม่ใช่วารสารศาสตร์ ถึงแม้บางครั้งจะมีข่าวค่านอกมาจากเครือข่ายสื่อสังคมก็ตามแต่ถ้ามองเนื้อหาบนสื่อสังคมแล้วยังให้ความไว้วางใจกับสื่อกระแสหลักในเรื่องของคุณค่าข่าวและความน่าเชื่อถืออยู่ สื่อสังคมจึงไม่ใช่รูปแบบของวารสารศาสตร์แบบใหม่ แต่เป็นเครื่องมือช่องทางที่น่าเสนอวัฒนธรรมการสื่อสารแบบใหม่ที่ทำให้องค์กรข่าวต้องปรับตัวโดยคิดถึงการสร้างความสัมพันธ์และการสร้างคุณค่าที่เพิ่มขึ้นในกระบวนการสื่อข่าว

Newman (2009)อธิบายไว้ว่า สื่อสังคมเป็นพลังของการสื่อสารแบบเครือข่ายที่ทำให้คนสามารถแสดงความเห็นส่งข้อมูลได้อย่างอิสระและก้าวข้ามข้อจำกัดของสื่อแบบดั้งเดิมจากการศึกษาของ Alejandro (2010) ในงานวิจัยเรื่อง Journalism in the Age of Social Media เป็นการทำให้แบบสำรวจและสัมภาษณ์ความเห็นจากผู้สื่อข่าวและบรรณาธิการข่าวของสำนักข่าวที่มีการปรับตัวในการใช้สื่อสังคมในกระบวนการสื่อข่าว ได้ข้อสรุปในประเด็นที่น่าสนใจดังนี้

1. บรรณาธิการข่าวเห็นว่าสื่อสังคมช่วยขยายฐานกลุ่มผู้อ่านและให้สื่อเข้าถึงกลุ่มผู้รับสาร (Reach) ได้มากขึ้น จึงใช้ได้ดีมากในบทบาทของการใช้เผยแพร่ข่าว (Distribution)
2. ข้อกังวลต่อการใช้สื่อสังคมคือเรื่องของความถูกต้อง ความน่าเชื่อถือ และการตรวจสอบข้อมูล

3. สื่อสังคมทำให้บทบาทของบุคคลที่เกี่ยวข้องกับงานข่าวเช่น ผู้สื่อข่าว บรรณาธิการช่างภาพ ฯลฯ ไม่ได้มีการแยกหน้าที่เฉพาะ แต่กลายเป็นทุกตำแหน่งสามารถทำงาน ได้ทุกหน้าที่พร้อมๆ กันในตัวตนๆ เดียว

ด้านวิชาชีพซึ่งเกิดจากการนำสื่อสังคมไปเป็นเครื่องมือในรูปแบบต่างๆ ของกระบวนการข่าวและการทำงานของห้องข่าว มีนักวิชาชีพสะท้อนผลของการใช้สื่อสังคมต่องานข่าวไว้หลายมุมมอง Bakhurst(2011) Deputy Head of the BBC Newsroom อธิบายการนำ Social Media มาใช้ในการทำงานของกองบรรณาธิการ (Newsroom) 3 ประการคือ

1. กระบวนการรวบรวมข่าว (Newsgathering) สื่อสังคมช่วยให้หาข้อมูลข่าวได้มากขึ้น และบางครั้งได้วัตถุดิบสำหรับทำข่าวที่ดีกว่าเดิม โดยเฉพาะการได้ข้อมูลทั้งภาพ เสียง และความคิดจากผู้อยู่ในเหตุการณ์ ซึ่งทำได้อย่างรวดเร็ว

2. สื่อสังคมกับกระบวนการสร้างความสัมพันธ์กับผู้รับสาร เกิดจากการพูดคุย

3. แลกเปลี่ยน และรับฟังคนอ่าน/ผู้ชมผ่านสื่อสังคม ซึ่งทำให้ได้รับมุมมองจากกลุ่มผู้รับสารที่แตกต่างกันด้วย

สื่อสังคมเป็นแพลตฟอร์มของเนื้อหา เป็นช่องทางในการเผยแพร่ผลงานของนักข่าว และดึงผู้รับสารมารับสื่อไม่ว่าจะเป็นเว็บไซต์ โทททัศน์ หรือวิทยุ และช่วยดึงดูดผู้รับสารที่แตกต่างและกลุ่มคนดูที่อายุน้อย

2.3.1 Twitter

ทวิตเตอร์เป็นแพลตฟอร์มหนึ่งของสื่อสังคม (Social Media) ที่อยู่ในรูปแบบของ Micro-Blogging ซึ่งทำให้ผู้ใช้สามารถสื่อสาร แบ่งปันเรื่องราว ให้กับคนที่ติดตามผู้ใช้เป็นข้อมูลสั้นๆ ไม่เกิน 140 ตัวอักษร โดยสามารถเอาข้อมูลมาจากหลายที่ได้ในการมาแชร์ข้อมูล ซึ่งในบรรดา Micro-Blogging ทั้งหมด ทวิตเตอร์เป็นแพลตฟอร์มที่ได้รับความนิยมและเติบโตมากที่สุด โดยปัจจุบันมีผู้ใช้ทวิตเตอร์ทั่วโลกกว่าสองร้อยล้านคน และในประเทศไทยจำนวนประมาณ 650,000 คน ทั้งนี้จากการศึกษา Singer (2004) ยังอธิบายด้วยว่า ทวิตเตอร์ทำให้การรายงานข่าวไม่ได้ ขึ้นอยู่กับคนเดียว แต่มาจากกลุ่มคนที่เกี่ยวข้องและมีความเชี่ยวชาญทำงานร่วมกันและแบ่งปันข้อมูลกัน

ทวิตเตอร์เริ่มได้รับความสนใจในฐานะเป็นเครื่องมือหนึ่งในการทำข่าวจากการรายงานข่าว เหตุการณ์สำคัญหลายเรื่องที่ทำให้วงการสื่อสารมวลชนต้องให้ความสำคัญกับการใช้ ทวิตเตอร์เป็นเครื่องมือในการสื่อข่าว ซึ่งนักวิชาการและนักวิชาชีพศึกษาพฤติกรรมการใช้งาน ทวิตเตอร์ในกระบวนการสื่อข่าวและเสนอรูปแบบการนำเครื่องมือนี้ไปใช้งานไว้หลายวิธีดังนี้

2.3.1.1 ทวิตเตอร์ในการรายงานข่าวด่วน (Breaking News) ให้มีความรวดเร็ว ฉับไวทันต่อเหตุการณ์ ณ เวลาที่เกิดเหตุการณ์ อย่างสิ้นกระชับได้ใจความ ซึ่งทวิตเตอร์ใช้งานได้ดีในสถานการณ์ที่ เปลี่ยนแปลงและมีการพัฒนาของเหตุการณ์อย่างรวดเร็วโดยที่สื่อกระแสหลักไม่สามารถที่จะรวบรวม ข้อเท็จจริงเพื่อรายงานได้ในทีเดียว สามารถใช้ทวิตเตอร์ในการอัปเดตข้อมูลอย่างต่อเนื่องได้ โดยเฉพาะเหตุการณ์ที่ต้องการความเร็วในการรายงานข่าว แต่ข้อมูลยังกระจัดกระจาย เช่น อุบัติเหตุ ภัยพิบัติ สถานการณ์ทางการเมือง

2.3.1.2 ทวิตเตอร์ในการสร้างความสัมพันธ์กับเครือข่าย จากลักษณะการเชื่อมโยงเครือข่าย ทำให้ผู้สื่อข่าวสามารถใช้ทวิตเตอร์ในการเข้าถึงแหล่งข่าว ซึ่งในบางครั้งช่วยให้การเข้าถึง

แหล่งข่าวที่ ยากและต้องผ่านกระบวนการหลายขั้นตอนทำได้ง่ายขึ้น โดยสามารถสื่อสารโดยตรง นอกจากนั้น ผู้สื่อข่าวยังรวมกันเป็นเครือข่าย สร้างความสัมพันธ์ระหว่างผู้สื่อข่าวด้วยกัน และการมีผู้ติดตามและ โต้ตอบกับกลุ่มผู้ติดตาม (Follower) ก็เป็นการสร้างความสัมพันธ์กับผู้รับสารและสื่อชุมชน

2.3.1.3 สร้างการมีส่วนร่วมในกระบวนการสื่อข่าว สามารถระดมข้อมูลต่างๆผ่านเครือข่ายได้ ใช้ทวิตเตอร์ในการทำ Crowdsourcing ได้ให้คนในเครือข่ายส่งข้อมูล แบ่งในประเด็น และช่วยเผยแพร่ข่าวได้ รวมถึงเป็นช่องทางทำให้เกิดการสนทนาในประเด็นต่างๆ ด้วย

2.3.1.4 เครื่องมือติดตามเทรนด์ ความสนใจของสังคม ในการรับรู้ของผู้สื่อข่าวต่อทิศทางและประเด็นข่าวที่สำคัญซึ่งในวงจข่าวที่กำลังเป็นที่สนใจหรือมีความสำคัญ ซึ่งสามารถใช้เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อศึกษาเทรนด์ คน และข่าวได้

2.3.1.5 เครื่องมือในการรายงานข่าวจากจุดเกิดเหตุ ผู้สื่อข่าวใช้ทวิตเตอร์รายงานข่าวระหว่าง การลงพื้นที่ทำข่าว หรือ ณ เวลาที่เกิดเหตุ ซึ่งครอบคลุมได้ทั้ง คำกล่าว การประชุมการแถลงข่าว เกมสกีฬา การพิจารณาคดีของศาล การเมือง เลือกลงตั้ง สถานการณ์ภัยพิบัติ ฯลฯ นอกจากจะเป็นการ รายงานที่ฉับไวแล้ว ยังช่วยให้ผู้สื่อข่าวค่อยๆ เห็นภาพของประเด็นข่าว และรวบรวมข้อเท็จจริงที่ กระจัดกระจายมาไว้รวมกันในที่เดียว นำไปสู่การพัฒนาเป็นรายงานข่าวได้ง่ายและครอบคลุมขึ้น

2.3.1.6 เป็นช่องทางในการเผยแพร่ข่าว เผยแพร่ข้อมูล ผู้สื่อข่าวสามารถทวิตข่าวหรือข้อมูล ต่างๆ เพื่อให้ผู้ที่ติดตามได้รับทราบได้

2.3.1.7 ช่องทางในการโปรโมตผลงานของผู้สื่อข่าวและองค์กรข่าวใช้เป็นช่องทางในการเชิญชวนให้ไปติดตามผลงานของผู้สื่อข่าวและองค์กรข่าว ซึ่งสามารถช่วยเพิ่มจำนวนคนติดตามผลงาน และสร้างแบรนด์ที่ชัดเจนได้

2.3.2 Blog

Wendland (2003) อธิบายการเขียน Blog ว่าประกอบด้วย ข่าวที่เกิดขึ้นในขณะนั้น และรายงานได้เกือบจะ ณ เวลาที่เกิดเหตุ ไม่มีการกรอง แก้ไข หรือมีความล่าช้าในการเผยแพร่ เหมือนกับที่สื่อดั้งเดิมเป็น การปฏิสัมพันธ์ผ่านการ Comment ของ Blog ทำให้เกิดนักข่าวได้ไอเดียใหม่ๆ และหลายครั้งถูกนำไปพัฒนาเป็นประเด็นข่าวทำเผยแพร่ทางสื่อหลัก เช่นเดียวกับการเพิ่มความถูกต้องโปร่งใสของนักข่าวเพราะการโพสต์บล็อกสามารถถูกตรวจสอบข้อมูลได้จากผู้อ่านบนอินเทอร์เน็ต นักข่าวสามารถพัฒนาตัวเองผ่านบล็อกได้เช่นกัน

บล็อกของผู้สื่อข่าวได้รับความนิยมเนื่องจากผู้อ่านสัมผัสถึงตัวตนของผู้สื่อข่าว และรู้สึกเชื่อมโยงกับผู้สื่อข่าวได้เพราะบล็อกเปิดให้มีการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เขียนและผู้อ่านได้ (Pohling, 2003, p. 25) ซึ่งการโต้ตอบที่สามารถทำได้ผ่านบล็อกทำให้เกิดการพัฒนาวารสารศาสตร์แบบมีส่วนร่วม (Participatory Journalism) คือผู้อ่านกลายเป็นผู้สื่อข่าวและให้ข้อมูลนักข่าวด้วยการแลกเปลี่ยน การมีส่วนร่วมของงานวารสารศาสตร์แบบมีส่วนร่วมนี้ให้ประโยชน์กับผู้สื่อข่าวในการทำข่าว การหา ข้อมูล การขอความช่วยเหลือจากผู้อ่าน และเป็นการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับกลุ่มผู้อ่านด้วย (Gillmor, 2003)

Lasica(2003) อธิบายข้อดีของการใช้บล็อกเป็นส่วนหนึ่งของการรายงานข่าวคือ สามารถสร้างความไว้วางใจให้กับผู้อ่านได้โดยเพิ่มความน่าเชื่อถือในสายตาผู้อ่าน ด้วยการเชื่อมโยง การพูดคุยอย่างเปิดเผยระหว่างผู้สื่อข่าวและผู้อ่าน บล็อกเป็นการสร้างความสัมพันธ์และความเชื่อมั่น ต่อสิ่งที่ผู้สื่อข่าวรายงานนอกจากนั้นบล็อกยังทำให้ข่าวเป็นส่วนตัวมากขึ้น โดยสามารถแสดงความรู้ ความเห็น หรือแบ่งปันประสบการณ์ของนักข่าวต่อเหตุการณ์หรือประเด็นข่าวได้ รวมถึงบางเรื่องที่ไม่ สามารถนำเสนอผ่านสื่อดั้งเดิมได้เนื่องจากข้อจำกัดเรื่องเวลาและพื้นที่ สามารถนำเสนอสิ่งเหล่านั้นมาเล่า ในบล็อกได้โดยใช้โทนการเขียนที่เป็นตัวเองและมีความเป็นส่วนตัวมากขึ้น เป็นโอกาสที่จะทำให้คน อ่านได้สัมผัสกับบุคลิกและตัวตนของผู้สื่อข่าวและได้ฟังความเห็นต่อมุมมองต่างๆ ของผู้สื่อข่าวด้วย และเมื่อผู้รับสารเปลี่ยนบทบาทเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการรายงานข่าว ผู้รับสารก็ปรับตัวจากการ เป็นผู้รับอย่างเดียวกลายเป็นผู้มีส่วนร่วมมากขึ้น ซึ่งเป็นช่องทางที่ดีมากในการสร้างปฏิสัมพันธ์ (Interactivity)

บล็อกเป็นอีกรูปแบบหนึ่งของงานวารสารศาสตร์ที่จะพัฒนาขึ้นไปเรื่อยๆ ซึ่งบล็อกเป็น ตัวอย่างของข่าวที่ลึกซึ้งหลากหลาย และกระตุ้นให้ผู้อ่านเกิดการแสดงความคิดเห็นตามความสนใจของ ผู้อ่านได้ นำไปสู่ข้อมูล ข้อเท็จจริงในมุมที่แตกต่างกันด้วย (Robinson, 2006)

บล็อกเป็นเครื่องมือที่ดีในการสร้างเนื้อหาเฉพาะสำหรับเฉพาะกลุ่ม และยังมีลักษณะ สำคัญในการเปิดพื้นที่ให้มีการถกเถียงแลกเปลี่ยนความเห็นซึ่งเป็นสิ่งสำคัญต่อการสื่อสารในยุค ปัจจุบัน (Miel&Faris, 2008)

Bradshaw (2008) วิจัยสำรวจกลุ่มผู้สื่อข่าวที่เขียนบล็อกจำนวน 200 คนจาก 30 ประเทศครอบคลุมทั้งสื่อหนังสือพิมพ์นิตยสาร โทรทัศน์วิทยุ ออนไลน์ และพริแลนซ์ซึ่งที่นักข่าวที่ ร่วมตอบแบบสอบถามสะท้อนคือบล็อกทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในกระบวนการสื่อข่าวและความสัมพันธ์กับกลุ่มผู้อ่านอย่างมาก สรุปได้ดังนี้

1. แหล่งข่าวไม่ได้ขึ้นอยู่กับแหล่งข่าวเดิม ประชาสัมพันธ์ หรือ key person ในข่าว เท่านั้น แต่ประเด็นและมุมมองข่าวได้มาจากการแลกเปลี่ยนความคิดผ่านบล็อก นักข่าวสามารถใช้ บล็อกเป็นเครื่องมือในการดึงเอาข้อมูลใหม่ๆ ข้อมูลที่สำคัญจาก กลุ่มผู้อ่านที่แตกต่างหลากหลาย และใช้การตรวจสอบ การกรอกข้อมูลตามหลัก วิชาชีพประกอบ นำไปสู่การประเด็นและมุมมองของ ข่าวที่กว้างมากขึ้นกว่าเดิม

2. ความลึก ความกว้าง และความหนักแน่นของข่าวสามารถทำได้ผ่านบล็อกโดย นักข่าว ที่ใช้บล็อกมองว่าสามารถทำงานได้เร็วมากขึ้น โดยนำเสนอข่าวด่วนผ่านการเขียน บล็อก จากนั้นค่อยตามด้วยการเผยแพร่สื่อหลัก นักข่าวมองว่าช่วยพัฒนาการเขียน ข่าว การจับประเด็น การสรุปความข่าวด้วย บล็อกสามารถ link ไปยังข้อมูลอื่นๆที่ นักข่าวไม่สามารถรายงานได้เอง แต่ยัง ทำให้ผู้อ่านได้รับทราบข้อมูลที่ครอบคลุมเรื่อง เหล่านั้นได้ ดังนั้น ก็จะได้เรื่องที่มีข้อมูลหลากหลาย ครอบคลุม และสามารถ เชื่อมโยงข้อมูลไปต่อได้ไม่รู้จัก นั่นคือมิติหนึ่งของความลึกและความหนัก แน่นของ ข้อมูลข่าวสาร

3. นักข่าวบางคนมองว่า การเขียนลงบล็อกเหมือนกับการรายงานสดตลอดเวลา ผู้อ่าน เข้ามาอ่าน สามารถแสดงความเห็น แก่ข้อผิดพลาด ตรวจสอบข้อเท็จจริงที่นักข่าว เขียนได้

ตลอดเวลาและโต้ตอบแบบทันทีทันใด และการเข้ามาแสดงความเห็นอย่าง ต่อเนื่องในบล็อกเท่ากับ เป็นการช่วยกันอัปเดตข้อมูลนั้นให้ทันสมัยอยู่ตลอดเวลา

2.3.4 ประเภทเครือข่ายสังคมออนไลน์

ปัจจุบันมี เว็บไซต์ที่ให้บริการ Social Network Service (SNS) มากมาย ซึ่งแต่ละเว็บก็ต่าง คิดค้นพัฒนาฟังก์ชันต่างๆ มากมาย ซึ่งเราสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับงานด้านต่างๆ ไม่ว่าจะเป็น ด้านธุรกิจหรือการเรียนการสอนในลักษณะของการแลกเปลี่ยนความรู้ (Knowledge Sharing) ร่วมกัน การนำเสนอผลงาน หรือแม้แต่กระทั่งการทำงานกลุ่มร่วมกัน โดยแบ่งออกได้ ดังนี้

กลุ่มเว็บไซต์เผยแพร่ “ตัวตน” เว็บไซต์เหล่านี้ใช้สำหรับนำเสนอตัวตน และเผยแพร่เรื่องราวของ ตนเองทางอินเทอร์เน็ต หรือผู้ใช้สามารถเขียนบล็อก สร้างอัมบั้มรูปของตัวเองสร้างกลุ่มเพื่อนในห้องเรียน และสร้างเครือข่ายเพื่อนการเรียนรู้ขึ้นมาได้ด้วยตัวอย่างเว็บไซต์ประเภทนี้เช่น www.facebook.com

กลุ่มเว็บไซต์เผยแพร่ “ผลงาน” เราสามารถใช้เว็บไซต์เหล่านี้ในการนำเสนอผลงานของตัวเอง ผลงานของกลุ่ม ได้ในรูปแบบต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นวีดิโอ รูปภาพ หรือเสียง ตัวอย่างเว็บไซต์ประเภทนี้ เช่น www.youtube.com

กลุ่มเว็บไซต์ที่มีความสนใจตรงกัน มีลักษณะเป็น Online Bookmarking หรือ Social Bookmarking โดยมีแนวคิดที่ จากที่เราทำการ Bookmark เว็บไซต์ที่เราชอบ หรือบทความรายงานที่ เกี่ยวข้องกับการเรียน เก็บไว้ในเครื่องของเราเพียงคนเดียว แต่เปลี่ยนเป็น Bookmark เก็บไว้บนเว็บ เพื่อนแบ่งปันคนอื่นด้วย และเราก็จะรู้ด้วยว่าเว็บไซต์ใดได้รับความนิยมมาก เป็นที่น่าสนใจ โดยดูได้จากจำนวนตัวเลขที่เว็บไซต์นั้นถูก Bookmark เอาไว้จากสมาชิกคนอื่นๆ

กลุ่มเว็บไซต์ที่ใช้ทำงานร่วมกัน เป็นกลุ่มที่เปิดให้สมาชิกทุกคนในกลุ่มเข้ามานำเสนอข้อมูล ความคิดหรือต่อยอดเรื่องราวต่างๆ ได้ ตัวอย่างเว็บไซต์นี้ได้แก่ Wikipedia ซึ่งเป็นสารานุกรมต่อยอด ที่อนุญาตให้ใครก็ได้เข้ามาช่วยกันเขียน และแก้ไขบทความต่างๆ ได้ตลอดเวลา (นุชจรินทร์ ชอบดำรง ธรรม, 2553)

2.4 แนวทางการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน

กระบวนการวิจัยในชั้นเรียน

2.4.1 เลือกปัญหาการวิจัย

ปัญหาที่นำมาใช้ในการพิจารณาได้จากปัญหาที่เปิดกับตัวนักเรียนในชั้น อาจจะเป็นปัญหา เกี่ยวกับการเรียนรู้ ได้จากการบันทึกผลการเรียนหรือสังเกตเวลาสอน พูดคุยกับเพื่อนๆ

ในชั้นเรียนอาจจะพบหลายปัญหาซึ่งในการเลือกปัญหาที่จะมาทำวิจัยนั้นควรเป็นปัญหาที่มีความสำคัญต่อการเรียนรู้ของนักเรียน เป็นปัญหาที่ถ้าไม่แก้ไขโดยเร็วจะส่งผลกระทบต่อ การเรียนรู้ของนักเรียน

2.4.2 วิเคราะห์สภาพปัญหา

ปัญหาที่เลือกมาทำวิจัย ครูต้องศึกษาถี่กลงไปอีก ว่าปัญหานี้เกิดขึ้นกับนักเรียนทั้งชั้น นักเรียน บางส่วนหรือนักเรียนบางคน

2.4.3 วิเคราะห์สาเหตุของปัญหา

ควรพิจารณาให้รอบด้านเพื่อรู้สาเหตุที่แท้จริงว่าปัญหานั้นเกิดจากที่ใด เช่น สาเหตุอาจจะเกิดจากตัวนักเรียน ผู้สอน เพื่อน ครอบครัว วิธีการสังเกตนั้นใช้การสังเกต หรือสอบถามจากเพื่อนของนักเรียน หรือตัวนักเรียนเอง ดูจากผลการทดสอบ

2.4.4 หาแนวทางแก้ปัญหาหรือพัฒนาการเรียนรู้

จากปัญหาที่พบเจอครูจะทราบว่าการทำวิจัยมีเป้าหมายอะไร นั่นคือ ถ้าเป็นการวิจัยที่มุ่งพัฒนาการเรียนรู้ หรือมุ่งแก้ปัญหาของนักเรียนบางคน ในหารหาวิธีหรือแนวทางการแก้ปัญหา ผู้สอนสามารถใช้การสังเกตแล้วเชื่อมโยงปัญหาต่างๆจนสามารถหาสาเหตุของปัญหา

2.4.5 กำหนดชื่อเรื่องวิจัย คำถามวิจัย และวัตถุประสงค์การวิจัย

ในการตั้งชื่อเรื่องงานวิจัยนั้น มีหลักการดังนี้

2.4.5.1 ชื่อเรื่องวิจัย ระบุให้ชัดเจนว่าปัญหาคืออะไร กลุ่มเป้าหมาย รวมถึงวิธีการแก้ปัญหา

2.4.5.2 คำถามวิจัย กำหนดคำถามเพื่อให้สามารถบรรลุเป้าหมายได้ตามที่กำหนดไว้สามารถตั้งได้มากกว่า 1 ข้อ

2.4.5.3 วัตถุประสงค์การวิจัย กำหนดให้ชัดเจนว่า งานวิจัยนี้มีเป้าหมายอะไร ทำวิจัยนี้เพื่ออะไร

2.4.6 วางแผนการดำเนินการแก้ปัญหาหรือพัฒนาการเรียนรู้

การวางแผนควรเขียนให้มองภาพโดยรวมได้ชัดเจน ว่าเริ่มจากประเด็นใด

2.4.6.1 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มีอะไรบ้าง เช่น แผนการจัดการเรียนรู้ แผนการแก้ปัญหา เครื่องมือเก็บข้อมูล เช่น แบบทดสอบ แบบสอบถาม เป็นต้น

2.4.6.2 สำหรับการเก็บข้อมูล ต้องระบุด้วยว่าทำการเก็บข้อมูลช่วงเวลาใด

2.4.7 ลงมือปฏิบัติตามแผน เก็บรวบรวมข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูล

ลงมือดำเนินการตามแผนงานที่วางไว้ และเก็บรวบรวมข้อมูลที่กำหนดไว้ทั้งหมด ส่วนการวิเคราะห์ต่อขมึสถิติเข้ามาเกี่ยวข้อง ซึ่งวิจัยส่วนใหญ่ใช้ค่าสถิติพื้นฐาน เช่น ค่าเฉลี่ย หรือส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2.4.8 การสรุปและอภิปรายผลการวิจัย

การสรุปผลการวิจัยจะต้องสรุปตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ และข้อมูลต้องนำเสนออย่างเป็นแบบแผน อาจจะมีรูปภาพ ตาราง

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.5.1 งานวิจัยในประเทศ

ธนัชฐา เพ็ชรช้าง (2558) ได้ทำการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องความน่าจะเป็นสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้วิธีการแก้โจทย์ปัญหาตามแนวคิดของโพลยา ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องความน่าจะเป็น สูงกว่าก่อนเรียน

อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จิตรรา แก้วชัย (2553) ได้ศึกษาทักษะการแก้โจทย์ปัญหา เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ใช้รูปแบบการสอนตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์โดยเน้นขั้นตอนการแก้ปัญหาของโพลยา ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้รูปแบบการสอนตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ โดยเน้นขั้นตอนการแก้ปัญหาของโพลยา ทำแบบวัดทักษะการแก้โจทย์ปัญหา เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ ได้คะแนนเต็ม 80 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 84.42 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.44 และมีนักเรียนร้อยละ 100 ได้คะแนนวัดทักษะในการแก้โจทย์ปัญหาตั้งแต่ร้อยละ 70 ขึ้นไป

ทิวาพร สุกสุธา (2552) ได้พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา ผลการศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยร้อยละ 75.25 และนักเรียนจำนวนร้อยละ 72.50 ของนักเรียนทั้งหมด มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตั้งแต่ร้อยละ 70 ขึ้นไป

นรวิชญ์ ภูสงัด (2553) ได้ศึกษาทักษะในการแก้โจทย์ปัญหา เรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยใช้รูปแบบการสอนตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ที่เน้นขั้นตอนการแก้ปัญหาของโพลยา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนได้คะแนนทักษะการแก้โจทย์ปัญหาเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 73.15 และมีจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ 16 คน คิดเป็นร้อยละ 80.00 ของนักเรียนทั้งหมด ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือนักเรียนจำนวนไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ได้คะแนนทักษะในการแก้โจทย์ปัญหาตั้งแต่ร้อยละ 70 ขึ้นไป

วิวรรรัตน์ สี่มา (2555) ได้ศึกษาผลของการเรียนรู้แบบร่วมมือกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อนเป็นรายบุคคลร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารระคน ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์และความพึงพอใจต่อการเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ศูนย์เครือข่ายสถานศึกษาตำบลหนองสนม ผลการศึกษาพบว่า ความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อนเป็นรายบุคคลร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สุนิตย์ สัจจา (2554) ได้พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้การแก้ปัญหการบวกและการลบตามแนวคิดของโพลยาโดยการเรียนรู้แบบร่วมมือ ผลการศึกษาพบว่า แผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหการบวกและการลบตามแนวคิดของโพลยา โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือ กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 84.83/82.92 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ และความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหการบวกและการลบตามแนวคิดโพลยาโดนการเรียนรู้แบบร่วมมือหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2.5.2 งานวิจัยต่างประเทศ

Putt (1979) ได้ทำการศึกษาเรื่อง วิธีการสอน 2 วิธีที่มีผลต่อการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนเกรด 5 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนเกรด 5 จำนวน 2 ห้องเรียน ห้องที่หนึ่งใช้

วิธีสอนแบบฮิวริสติก โดยสอนตามรูปแบบการเรียนรู้ของกาเย่และสอนแก้ปัญหาโดยใช้ขั้นตอนของโพลยา ห้องที่สองไม่ใช้วิธีสอนแบบฮิวริสติกแต่สอนแก้ปัญหาโดยใช้ขั้นตอนของโพลยาและกลุ่มควบคุมสอนโดยวิธีปกติ ผลวิจัยพบว่า มีความแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญเกี่ยวกับการแก้ปัญหาของนักเรียนระหว่างกลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่ม จะเห็นได้ว่า วิธีสอนของกลุ่มทดลองทั้งสองวิธีช่วยทำให้นักเรียนมีทัศนคติที่ดีต่อการแก้ปัญหา และส่งเสริมให้นักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาได้มากขึ้น

Tougaw(1993,p.2934-A)ได้ศึกษาผลจากการใช้วิธีสอนแบบเปิดที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และเจตคติของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา พบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้วิธีการสอนแบบเปิดจะมีความสามารถในการแก้ปัญหาได้ดี นอกจากนั้นยังพบว่าเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์มีผลทางบวกต่อความสามารถในการแก้ปัญหาแต่เพศไม่มีผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหา

Hart (1993, pp. 167-169) ได้ศึกษาปัจจัยที่เป็นอุปสรรคขัดขวางและปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนเกรด 7 จำนวน 12 คน ซึ่งได้รับการสอนแบบเป็นกลุ่มย่อย กลุ่มละ 3 คน แต่ละกลุ่มจะถูกบันทึกวิดีโอขณะร่วมกันแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยที่เป็นอุปสรรคขัดขวางความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ได้แก่ 1) การขาดประสบการณ์เกี่ยวกับกรอบปัญหานั้นๆ 2) การกำหนดข้อจำกัดที่มากเกินไปจนเกินไป 3) การขาดการกำกับความสามารถด้านสติปัญญาของตนเอง 4) การขาดความเชื่อและพบว่าปัจจัยที่ส่งผลและสนับสนุนความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ได้แก่ 1) ความร่วมมือกันภายในกลุ่ม 2) การกำกับภายในกลุ่ม 3) บรรทัดฐานทางสังคมในการแก้ปัญหาเป็นกลุ่มย่อย

Williams(2003, pp. 185-187) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาพฤติกรรมการแก้ปัญหา โดยเน้นการเขียนตามขั้นตอนกระบวนการแก้ปัญหา เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหากลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนที่กำลังเรียนวิชาพีชคณิต จำนวน 42 คน สอนโดยครูคนเดียวกัน หัวข้อเรื่องที่เรียนเหมือนกัน แต่กลุ่มทดลอง 22 คน เรียนโดยใช้การเขียนตามขั้นตอนกระบวนการแก้ปัญหา และกลุ่มควบคุม 20 คน เรียนโดยใช้การแก้ปัญหาตามขั้นตอนปกติ มีการทดสอบก่อนและหลังเรียน ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มทดลองสามารถแก้ปัญหาได้ดีกว่ากลุ่มควบคุม จากการสัมภาษณ์นักเรียนในกลุ่มทดลองพบว่า นักเรียนมากกว่า 75% มีความพอใจในกิจกรรมการเขียนตามขั้นตอนกระบวนการแก้ปัญหา และนักเรียนมากกว่า 80% บอกว่ากิจกรรมดังกล่าวช่วยให้สามารถแก้ปัญหาได้ดีขึ้น

Writt (1988) ได้สำรวจการใช้ยุทธวิธีการแก้ปัญหากับกระบวนการให้เหตุผล โดยเฉพาะยุทธวิธีการแก้ปัญหาทั้ง 4 ขั้นตอนของโพลยา ซึ่งได้แก่ ขั้นทำความเข้าใจ ขั้นวางแผนการแก้ปัญหา ขั้นดำเนินการตามแผนและขั้นตรวจสอบ กระบวนการแก้ปัญหาโดยใช้ปัญหาเกี่ยวกับรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส เป็นเครื่องมือที่ใช้วัดทั้งยุทธวิธีการแก้ปัญหาและกระบวนการให้เหตุผล กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลายจากโรงเรียนนิวออร์ก 75 โรงเรียน ผลการศึกษาพบว่า การใช้ยุทธวิธีการแก้ปัญหาและกระบวนการให้เหตุผลมีความสัมพันธ์ ซึ่งแสดงว่ากระบวนการให้เหตุผลมีความเกี่ยวข้องกับยุทธวิธีการแก้ปัญหา ซึ่งบางส่วนกระบวนการให้เหตุผลมีความสัมพันธ์กับตัวปัญหาเป็นอย่างมาก ขณะที่อีกส่วนหนึ่งของกระบวนการให้เหตุผลมีความเกี่ยวข้องกับยุทธวิธีการแก้ปัญหา เมื่อพิจารณาสัดส่วนของยุทธวิธีการแก้ปัญหาทั้ง 4 ขั้นตอนของโพล

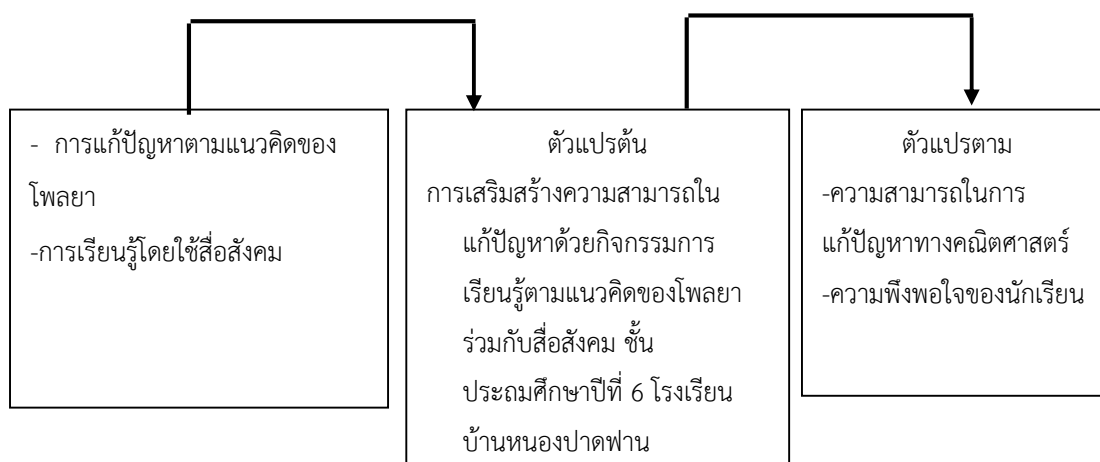
ยาพบว่า ในกลุ่มนักเรียนที่ใช้ยุทธวิธีการแก้ปัญหาได้สำเร็จ มีขั้นตอนการตามแผนแตกต่างกัน ส่วนใหญ่ที่นักเรียนที่แก้ปัญหาไม่สำเร็จไม่พบความแตกต่างกันในขั้นตอนการตามแผนและใช้เวลามากในขั้นทำความเข้าใจปัญหาและขั้นวางแผนการแก้ปัญหา ทั้งนี้ที่นักเรียนในกลุ่มที่ใช้ยุทธวิธีการแก้ปัญหา ไม่มีใครใช้ขั้นตอนตรวจสอบกระบวนการแก้ปัญหา

จากการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยาตั้งที่กล่าวข้างต้น จะเห็นได้ว่าความสามารถในการแก้ปัญหามีความสัมพันธ์กับความสามารถของแต่ละบุคคล ในการวิเคราะห์ หลักการ ความรู้ การคิดคำนวณ การเข้าใจความหมายนอกจากนี้กระบวนการแก้ปัญหของโพลยาสามารถทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าการสอนแบบปกติ



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

2.6 กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 2.2 กรอบแนวคิดการวิจัย



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาวิจัยการเสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ ตามแนวคิดของโพลยา ร่วมกับสื่อสังคม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านหนองลาดพาน ผู้วิจัยได้กำหนดกรอบการดำเนินการศึกษาดังนี้

1. กลุ่มเป้าหมาย
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ
4. ขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย
5. การเก็บรวบรวมข้อมูล
6. การวิเคราะห์ข้อมูล
7. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านหนองลาดพาน ปีการศึกษา 2560 จำนวน 11 คน

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้มี 3 ประเภท ประกอบด้วย

3.2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองปฏิบัติ

แผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดของโพลยา

3.2.2 เครื่องมือที่ใช้สะท้อนผลการปฏิบัติ

แบบบันทึกอนุทิน

3.2.3 เครื่องมือที่ใช้รายงานผลการปฏิบัติ

3.2.3.1 แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์

3.2.3.2 แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน

3.3 การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

3.3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองปฏิบัติการ

3.3.1.1 แผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดของโพลยา

ผู้วิจัยสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ โครงสร้างของแผนการจัดการเรียนรู้ประกอบไปด้วย มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด สาระการเรียนรู้ สาระสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ และกิจกรรมการเรียนรู้ จำนวน 6 แผน ดังนี้ ซึ่งแต่ละแผนจะใช้เวลาในการจัดการเรียนรู้แผนละ 1 ชั่วโมง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 โจทย์ปัญหาการบวกเศษส่วน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 โจทย์ปัญหาการลบเศษส่วน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 โจทย์ปัญหาการคูณเศษส่วน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 โจทย์ปัญหาการหารเศษส่วน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 โจทย์ปัญหาการบวกและการลบ การคูณ การหาร เศษส่วน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 โจทย์ปัญหาการคูณและการหารเศษส่วน

โดยมีขั้นตอนการสร้างดังต่อไปนี้

1) ศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ของโพลยา

2) ศึกษา วิเคราะห์หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

3) แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดของโพลยาพร้อมกับสื่อสังคม

กิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง เศษส่วนและการบวก ลบ คูณ หาร สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ผู้วิจัยเป็นผู้สร้างนั้น ประกอบด้วยแผนการจัดการเรียนรู้จำนวน 6 แผนซึ่งแต่ละแผนใช้เวลาในการจัดการเรียนรู้แผนละ 1 ชั่วโมงหรือ 1 คาบเรียน ผู้วิจัยแบ่งกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์นี้ออกเป็น 3 ช่วงดังนี้

ช่วงที่ 1 คาบเรียน 1 – 2

ช่วงที่ 2 คาบเรียน 3 – 4

ช่วงที่ 3 คาบเรียน 5 – 6

โดยในแต่ละช่วงมีรายละเอียดของกิจกรรมการเรียนรู้ดังนี้

ช่วงที่ 1 กิจกรรมการเรียนรู้ในคาบเรียน 1 เป็นการแนะนำกระบวนการแก้ปัญหา โดยให้นักเรียนลงมือแก้ปัญหาเป็นรายบุคคลผ่านการแก้ปัญหาอย่างง่าย และเลือกใช้แนวคิดในการแก้ปัญหาของโพลยา เช่น ขั้นทำความเข้าใจปัญหา และการเขียนภาพหรือแผนภาพในคาบเรียน 1 นี้เป็นการฝึกฝนกระบวนการแก้ปัญหาพร้อมทั้งใช้สื่อสังคมที่ผู้วิจัยได้จัดทำไว้เพื่อเสริมความรู้ความเข้าใจอีกด้วยจากนั้นให้นักเรียนลงมือแก้ปัญหาเป็นรายบุคคลผ่านการแก้ปัญหาที่ไม่คุ้นเคยและเลือกใช้แนวคิดในการแก้ปัญหาของโพลยา ได้แก่ การเขียนสมการ การเขียนภาพหรือแผนภาพ พร้อมทั้งให้นักเรียนได้สะท้อนความคิดเห็นต่อการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ส่วนคาบเรียน 2 เป็นการตรวจสอบกระบวนการแก้ปัญหาตามแนวคิดของโพลยา โดยนักเรียนลงมือแก้ปัญหาเป็นรายบุคคลผ่านการแก้ปัญหาที่ไม่คุ้นเคย

ช่วงที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้ในคาบเรียน 3 เป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนได้เรียนรู้และมีประสบการณ์ในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยให้นักเรียนแก้ปัญหาเป็นรายบุคคลผ่านการแก้ปัญหาที่ไม่คุ้นเคย และเลือกใช้แนวคิดในการแก้ปัญหาของโพลยา ได้แก่ ขั้นทำความเข้าใจ

ชั้นวางแผน ชั้นดำเนินการตามแผน ชั้นตรวจผล ในทำนองเดียวกันทั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้สื่อสังคมที่จัดทำไว้ให้เพื่อเสริมความรู้ความเข้าใจอีกด้วย ในคาบเรียน 3 นี้ เป็นการตรวจสอบกระบวนการแก้ปัญหาและกลยุทธ์ในการแก้ปัญหาที่เรียนรู้แล้วอีกด้วย โดยให้นักเรียนลงมือแก้ปัญหาเป็นรายบุคคลผ่านการแก้ปัญหาที่ไม่คุ้นเคย

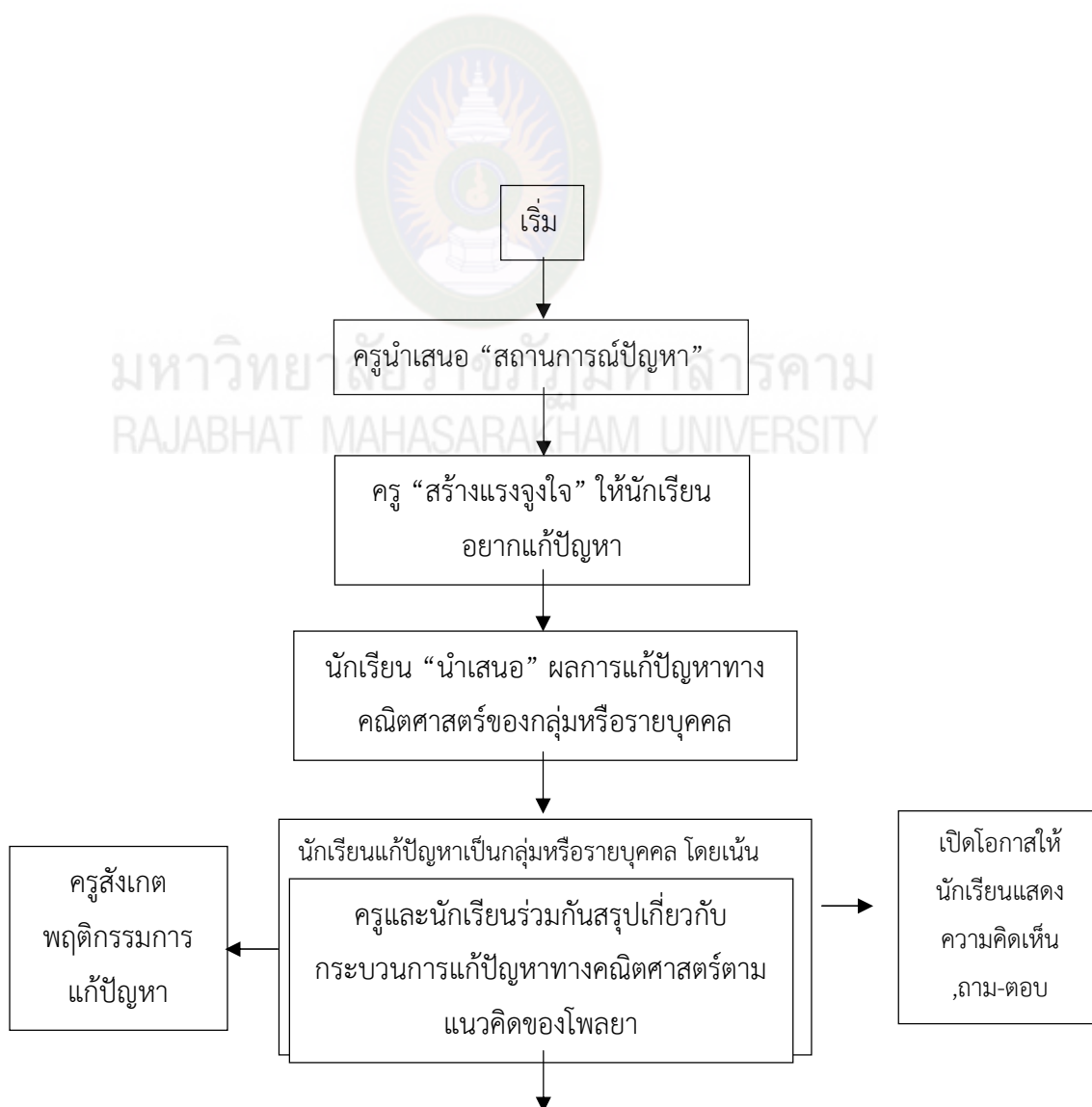
ช่วงที่ 3 เป็นช่วงท้ายของกิจกรรมการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ตามแนวคิดของโพลยา เพื่อให้นักเรียนได้เรียนรู้และมีประสบการณ์ในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหา การบวก ลบ คูณและหาร เศษส่วนมากขึ้น กิจกรรมการเรียนรู้ในคาบที่ 5 ยังคงให้นักเรียนลงมือแก้ปัญหาเป็นรายบุคคลผ่านการแก้ปัญหาที่ไม่คุ้นเคย และสามารถเลือกใช้แนวคิดในการแก้ปัญหาของโพลยา ซึ่งได้แก่ การเขียนแผนภาพในชั้นวางแผน หรือการเขียนประโยคสัญลักษณ์ในชั้นดำเนินการตามแผน พร้อมทั้งให้นักเรียนได้สะท้อนความคิดเห็นต่อการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และในคาบเรียน 6 ซึ่งเป็นคาบเรียนสุดท้ายของกิจกรรมนี้ เพื่อตรวจสอบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนแต่ละคน ผู้วิจัยให้นักเรียนลงมือแก้ปัญหาเป็นรายบุคคลผ่านการแก้ปัญหาที่ไม่คุ้นเคย โดยสามารถเลือกใช้กลยุทธ์ในการแก้ปัญหาที่เรียนรู้แล้วซึ่งทั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้สื่อสังคมที่จัดทำไว้เพื่อเสริมความรู้ความเข้าใจของนักเรียนที่มีต่อกระบวนการแก้ปัญหาตามแนวคิดของโพลยาดังตารางที่ 3.1

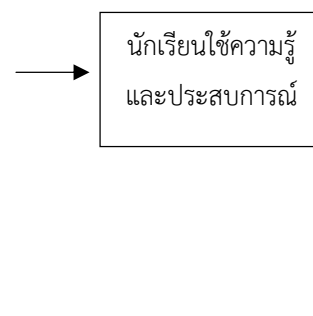
ตารางที่ 3.1

กิจกรรมการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ตามแนวคิดของโพลยาร่วมกับสื่อสังคม เรื่อง โจทย์ปัญหา การบวก ลบ คูณและหาร เศษส่วน

คาบเรียน	กิจกรรมการเรียนรู้
1	- การแนะนำกระบวนการแก้ปัญหาตามแนวคิดของโพลยาร่วมกับสื่อสังคม - นักเรียนลงมือแก้ปัญหาเป็นรายบุคคล โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา
2	- การฝึกฝนกระบวนการแก้ปัญหา - นักเรียนลงมือแก้ปัญหาเป็นรายบุคคล โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา ได้แก่ การเขียนแผนภาพ การเขียนประโยคสัญลักษณ์ - ตรวจสอบกระบวนการแก้ปัญหาที่ได้เรียนรู้ไปแล้ว
3	- การฝึกฝนกระบวนการแก้ปัญหาโดยใช้โจทย์ที่ยากขึ้น - นักเรียนลงมือแก้ปัญหาเป็นรายบุคคล โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา ได้แก่ การเขียนแผนภาพ การเขียนประโยคสัญลักษณ์
4	- การฝึกฝนกระบวนการแก้ปัญหาโดยไม่มีคำถามชี้แนะ - นักเรียนลงมือแก้ปัญหาเป็นรายบุคคล โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา ได้แก่ การเขียนแผนภาพ การเขียนประโยคสัญลักษณ์
5	- การฝึกฝนกระบวนการแก้ปัญหาโดยไม่มีคำถามชี้แนะ

- 6
- นักเรียนลงมือแก้ปัญหาเป็นรายบุคคล โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา ได้แก่ การเขียนแผนภาพ การเขียนประโยคสัญลักษณ์
 - เน้นขั้นการวางแผนและขั้นการตรวจผล
 - การฝึกฝนกระบวนการแก้ปัญหาโดยใช้โจทย์ที่ยากขึ้น
 - นักเรียนลงมือแก้ปัญหาเป็นรายบุคคล โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา ได้แก่ การเขียนแผนภาพ การเขียนประโยคสัญลักษณ์





ภาพที่ 3.1 ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละคาบเรียน. ปรับปรุงจาก *The Development of Problem-Solving Instructional Program to Develop Preservice Teacher's Competence in Solving Mathematical Problem and Their Belief Related to Problem Solving*, (p. 53), โดยRungfaJanjaruporn. (2005).

3.3.2 เครื่องมือที่ใช้สะท้อนผลการปฏิบัติการ

3.3.2.1 แบบบันทึกกอนุทินของนักเรียน

เป็นเครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เพื่อบันทึกการเรียนรู้ที่สะท้อนการจัดการกระบวนการเรียนรู้ของครูผู้สอนจากนักเรียนถึงปัญหาหรืออุปสรรคที่เกิดขึ้นในระหว่างเรียน โดยที่ครูผู้สอนไม่สามารถรู้ได้ว่าผู้เรียนคนใดเป็นผู้เขียน จะทำให้ผู้เรียนกล้าที่แสดงความคิดเห็นได้อย่างเต็มที่ เพื่อการปรับปรุงและพัฒนาการจัดการเรียนการสอนในครั้งต่อไป โดยมีขั้นตอนการสร้างดังต่อไปนี้

- 1) กำหนดขอบข่ายที่ต้องการให้ผู้เรียนบันทึก
- 2) ออกแบบหัวข้อขอบข่ายที่ได้วางไว้
- 3) นำแบบบันทึกกอนุทินของผู้เรียนเสนอต่อผู้ร่วมวิจัยและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบ พิจารณาให้ข้อเสนอแนะ
- 4) ปรับปรุงแก้ไขแบบบันทึกกอนุทินของผู้เรียนตามคำแนะนำของผู้ร่วมวิจัยและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ แล้วนำไปใช้จริงกับกลุ่มเป้าหมายที่กำหนดไว้ เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลที่ใช้ในการสะท้อนผลการปฏิบัติต่อไป

3.3.2.2 การสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของแบบแผนการจัดการเรียนรู้

ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

- 1) เอกสาร ที่เกี่ยวกับการสร้างแบบประเมินความพึงพอใจ และวิธีการสร้างแบบประเมินจากหนังสือวิจัยเบื้องต้น(บุญชม ศรีสะอาด, 2543)
- 2) ออกแบบสอบถามความพึงพอใจ
- 3) โดยพัฒนาแบบประเมินความพึงพอใจเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ คือ ตามวิธีของลิเคอร์ท ดังนี้
 - ระดับคะแนน 5 หมายถึง พึงพอใจมากที่สุด
 - ระดับคะแนน 4 หมายถึง พึงพอใจมาก
 - ระดับคะแนน 3 หมายถึง พึงพอใจปานกลาง
 - ระดับคะแนน 2 หมายถึง พึงพอใจน้อย

ระดับคะแนน 1 หมายถึง ฟังพอใจน้อยที่สุด

3.3.3 เครื่องมือที่ใช้รายการผลการปฏิบัติการ

3.3.3.1 แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา

ผู้วิจัยสร้างแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาที่ใช้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา

- 1) ศึกษาเอกสารตำราและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ของโพลยา
- 2) กำหนดโครงสร้างและเนื้อหาที่จะนำไปสร้างแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา โดยมีเนื้อหาจากหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ดังนี้
 - 2.1) เรื่องโจทย์ปัญหา การบวก ลบ คูณและหาร เศษส่วน
 - 2.2) สร้างแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาตามโครงสร้างวัตถุประสงค์และเนื้อหาที่กำหนดไว้
- 3) นำแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา เสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง และเหมาะสม
- 4) นำแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหามาปรับปรุงแก้ไขในส่วนที่ยังบกพร่อง
- 5) นำแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมได้แก่
 - 5.1) ครูวราวุฒิ ผางสา ครูโรงเรียนบ้านขอนแก่นคุณวุฒิ ครุศาสตร์บัณฑิต วิชาเอกคณิตศาสตร์ ครูวิทยฐานะชำนาญการพิเศษ สาขาวิชาคณิตศาสตร์
 - 5.2) ครูนราภรณ์ คำแห่งพล ครูโรงเรียนบ้านศรีอุบลพัฒนา คุณวุฒิ ครุศาสตร์มหาบัณฑิต วิจัยและประเมินผลการศึกษา
 - 5.3) ดร.ภูมิ พระรักษา ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านทรัพย์เจริญ คุณวุฒิ ปรัชญาคุณวุฒิบัณฑิต (ปร.ด.) สาขาวิชาการบริหารการศึกษา
- 6) นำแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา ที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขแล้วมา คำนวณหาค่า IOC แล้วคัดเลือกข้อที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไปมาใช้เป็นแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาโดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้
 - ให้ +1 เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามเหมาะสม
 - ให้ 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อคำถามเหมาะสม
 - ให้ -1เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามไม่เหมาะสม
- 7) นำผลที่ได้มาปรับปรุงและนำไปใช้ในการวิจัย

3.3.4 หลักเกณฑ์การให้คะแนน

การให้คะแนนแบบวิเคราะห์ (Analysis Scoring) เป็นการให้คะแนนตามองค์ประกอบของสิ่งที่ต้องการประเมิน เช่น เมื่อต้องการประเมินความสามารถในการแก้ปัญหาอาจแยกพิจารณาเป็นความสามารถในการทำความเข้าใจปัญหา กลยุทธ์ที่ใช้ในการแก้ปัญหา สรุปคำตอบของปัญหา และตรวจสอบผลของปัญหานั้นๆ ในการให้คะแนนจะกำหนดเกณฑ์ของคะแนนในแต่ละด้านและรายงานผล โดยจำแนกเป็นด้านๆ และอาจสรุปรวมคะแนนทุกด้านด้วยก็ได้ การให้คะแนนแบบวิเคราะห์มัก

นำมาใช้ในการประเมินผลที่มีวัตถุประสงค์เพื่อวินิจฉัยหาจุดเด่น หรือจุดด้อยของนักเรียนในแต่ละด้าน แล้วนำผลการประเมินที่ได้ไปส่งเสริมจุดเด่นหรือแก้ไขจุดด้อยเหล่านั้นการประเมินผลโดยการให้คะแนนแบบวิเคราะห์

ตารางที่ 3.2

หลักเกณฑ์การให้คะแนนปรับปรุงจาก Charles; Lester; & O'Daffer. (1987) How to Evaluate Progress in Problem Solving. P. 30.

ขั้นทำความเข้าใจปัญหา	คะแนน
- ระบุข้อมูลและเงื่อนไขของสถานการณ์ปัญหาได้ถูกต้อง ครบถ้วน	3
- ระบุข้อมูลและเงื่อนไขของสถานการณ์ปัญหาส่วนใหญ่ถูกต้อง	2
- ระบุข้อมูลและเงื่อนไขของสถานการณ์ปัญหาบางส่วนได้ถูกต้อง	1
- ระบุข้อมูลและเงื่อนไขของสถานการณ์ปัญหาไม่ถูกต้อง	0

(ต่อ)

ตารางที่ 3.2(ต่อ)

ขั้นวางแผนแก้ปัญหา	คะแนน
- เลือกใช้กลยุทธ์ในการแก้ปัญหาได้เหมาะสม	3
- เลือกใช้กลยุทธ์ในการแก้ปัญหาที่สามารถนำไปสู่คำตอบได้	2
- แสดงร่องรอยการเลือกใช้หรือปรับเปลี่ยนกลยุทธ์ในการแก้ปัญหา	1
- ไม่แสดงร่องรอยการเลือกใช้กลยุทธ์ในการแก้ปัญหา	0
ขั้นดำเนินการตามแผน	
- แสดงกระบวนการค้นหาคำตอบ และอธิบายชัดเจน ตอบได้ถูกต้อง ครบถ้วน	3
- แสดงกระบวนการค้นหาคำตอบ และอธิบายพอสื่อให้เข้าใจได้ ตอบไม่ถูกต้อง	2
- แสดงกระบวนการค้นหาคำตอบ และอธิบายเพียงบางส่วน ตอบไม่ถูกต้อง	1
- ไม่แสดงกระบวนการค้นหาคำตอบหรืออธิบายเลย	0
ขั้นตรวจผล	
- แสดงกระบวนการตรวจผล และอธิบายชัดเจน ตอบได้ถูกต้อง ครบถ้วน	3
- แสดงกระบวนการตรวจผล และอธิบายพอสื่อให้เข้าใจได้ ตอบไม่ถูกต้อง	2
- แสดงกระบวนการตรวจผล และอธิบายเพียงบางส่วน ตอบไม่ถูกต้อง	1
- ไม่แสดงกระบวนการตรวจผลหรืออธิบายเลย	0

3.4 ขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยแบ่งออกเป็น 3 วรรบ ดังนี้

วงรอบที่ 1 เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการใช้คำถามนำเพื่อช่วยชี้แนะนักเรียนในการแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วน โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา ประกอบด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1-2 ดังตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.3

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1-2

แผนการจัดการเรียนรู้ที่	เรื่อง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1	โจทย์ปัญหาการบวกเศษส่วน
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2	โจทย์ปัญหาการลบเศษส่วน

วงรอบที่ 2 เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการใช้คำถามนำเพื่อช่วยชี้แนะนักเรียนในการแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วน โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา ประกอบด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3-4 ดังตารางที่ 3.4

ตารางที่ 3.4

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3-4

แผนการจัดการเรียนรู้ที่	เรื่อง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3	โจทย์ปัญหาการคูณเศษส่วน
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4	โจทย์ปัญหาการหารเศษส่วน

วงรอบที่ 3 เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นให้นักเรียนแก้โจทย์ปัญหาด้วยตัวเอง โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยาน้อยลง ประกอบด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5-6 ดังตารางที่ 3.5

ตารางที่ 3.5

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5-6

แผนการจัดการเรียนรู้ที่	เรื่อง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5	โจทย์ปัญหาการบวกและการลบ การคูณ การหารเศษส่วน
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6	โจทย์ปัญหาการคูณและการหารเศษส่วน

วงรอบที่ 1

1. ชั้นวางแผน

ในวงรอบที่ 1 เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวกลบเศษส่วน ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1-2 โดยมีเป้าหมายเพื่อให้นักเรียนแก้โจทย์ปัญหาตามขั้นตอนได้อย่างถูกต้อง มีการใช้คำถามชี้แนะเพื่อให้นักเรียนสามารถแก้ปัญหาเศษส่วนได้ตามกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา

2. ชั้นปฏิบัติการ

ผู้วิจัยดำเนินการตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1-2 ซึ่งการเรียนรู้ในทุกแผนจะเน้นการใช้คำถามนำทั้งหมด โดยเป็นตารางคำถาม ซึ่งคำถามจะเน้นให้นักเรียนวิเคราะห์รายละเอียดของโจทย์ ว่าสิ่งที่โจทย์กำหนดให้คืออะไร สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบคืออะไร

หลังจากที่นักเรียนเรียนรู้การทำความเข้าใจโจทย์ปัญหาแล้ว จากนั้นให้นักเรียนเรียนรู้การวางแผนเพื่อแก้ปัญหา โดยเริ่มจากการหาวิธีที่ใช้ในการหาคำตอบ แล้วเขียนประโยคสัญลักษณ์ ตามความเข้าใจของนักเรียน

ในส่วนของการตรวจสอบคำตอบ ให้นักเรียนเขียนวิธีการตรวจสอบคำตอบตามความเข้าใจของนักเรียนเอง ไม่จำเป็นต้องเป็นภาษาที่สวยงาม

นอกจากนี้ผู้วิจัยยังให้นักเรียนเรียนรู้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยาในกิจกรรมการเรียนรู้ในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1-2 หลังจากให้นักเรียนช่วยกันแก้ปัญหาในใบงานที่ 1-2 ข้อที่ 1 และ 2

3. ชั้นสังเกต

ในขณะการดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้วิจัยได้สังเกตการตอบคำถาม การสรุปการออกมาเสนอวิธีการแก้ปัญหา การทำใบงาน การแสดงความคิดเห็นของแต่ละคน สำหรับการเขียนบันทึกนั้น ผู้วิจัยได้ดำเนินการเขียนในขณะปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้

4. ชั้นสะท้อนผลการปฏิบัติ

จากกิจกรรมการเรียนรู้ในรอบที่ 1 พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่ยังไม่สามารถทำขั้นตอนการทำความเข้าใจปัญหาได้ รวมถึงขั้นตอนอื่นๆด้วย เช่น ชั้นวางแผนแก้ปัญหา ชั้นดำเนินการตามแผน และชั้นตรวจผล

วงรอบที่ 2

1. ชั้นวางแผน

ในวงรอบที่ 2 เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณหารเศษส่วนตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3-4 โดยมีเป้าหมายเพื่อให้นักเรียนแก้โจทย์ปัญหาตามขั้นตอนได้อย่างถูกต้อง มีการใช้คำถามชี้แนะเพื่อให้นักเรียนสามารถแก้ปัญหาเศษส่วนได้ตามกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา

2. ชั้นปฏิบัติการ

ผู้วิจัยดำเนินการตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3-4 ซึ่งการเรียนรู้ในทุกแผนจะเน้นการใช้คำถามนำทั้งหมด โดยเป็นตารางคำถาม ซึ่งคำถามจะเน้นให้นักเรียนวิเคราะห์รายละเอียดของโจทย์ ว่าสิ่งที่โจทย์กำหนดให้คืออะไร สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบคืออะไร

หลังจากที่นักเรียนเรียนรู้การทำความเข้าใจโจทย์ปัญหาแล้ว จากนั้นให้นักเรียนเรียนรู้การวางแผนเพื่อแก้ปัญหา โดยเริ่มจากการหาวิธีที่ใช้ในการหาคำตอบ แล้วเขียนประโยคสัญลักษณ์ตามความเข้าใจของนักเรียน

ในส่วนของการตรวจสอบคำตอบ ให้นักเรียนเขียนวิธีการตรวจสอบคำตอบตามความเข้าใจของนักเรียนเอง ไม่จำเป็นต้องเป็นภาษาที่สวยงาม

นอกจากนี้ผู้วิจัยยังให้นักเรียนเรียนรู้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยาในกิจกรรมการเรียนรู้ในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3-4 หลังจากให้นักเรียนช่วยกันแก้ปัญหาในใบงานที่ 3-4 ข้อที่ 1 และ 2

3. ชั้นสังเกต

ในขณะการดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้วิจัยได้สังเกตการตอบคำถาม การสรุปการออกมาแนะนำเสนอวิธีการแก้ปัญหา การทำใบงาน การแสดงความคิดเห็นของแต่ละคน สำหรับการเขียนบันทึกนั้น ผู้วิจัยได้ดำเนินการเขียนในขณะปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้

4. ชั้นสะท้อนผลการปฏิบัติ

จากกิจกรรมการเรียนรู้ในรอบที่ 2 พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่สามารถแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องตามคำถามที่ได้ชี้แนะ ซึ่งนักเรียนมีความเข้าใจมากขึ้นเนื่องจาก ใบงานที่เป็นตารางและแยกเป็นข้อๆ ทำให้ง่ายต่อการหาคำตอบ ไม่สับสน ส่วนใหญ่จะไม่สามารถตอบได้ในขั้นตอนการตรวจสอบคำตอบ ส่วนการทำความเข้าใจปัญหานั้น นักเรียนสามารถตอบได้อย่างถูกต้องเป็นส่วนใหญ่

วงรอบที่ 3

1. ชั้นวางแผน

ในวงรอบที่ 3 เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวกลบคูณหารเศษส่วน ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5-6 โดยมีเป้าหมายเพื่อให้ นักเรียนแก้โจทย์ปัญหาตามขั้นตอนได้อย่างถูกต้อง มีการใช้คำถามชี้แนะเพื่อให้ นักเรียนสามารถแก้ปัญหาเศษส่วนได้ตามกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา

2. ชั้นปฏิบัติการ

ผู้วิจัยดำเนินการตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5-6 ซึ่งการเรียนรู้ในทุกแผนจะเน้นการใช้คำถามนำทั้งหมด โดยเป็นในแผนการจัดการเรียนรู้นี้ จะมีคำถามชี้แนะเพียงเล็กน้อยและไม่ได้เป็นตารางที่มีรายละเอียดมากเท่าแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผ่านมา โดยแต่ละขั้นตอนจะมีคำถามขั้นตอนละ 2 ข้อ

นอกจากนี้ผู้วิจัยยังให้นักเรียนเรียนรู้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยาในกิจกรรมการเรียนรู้ในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3-4 หลังจากที่นักเรียนช่วยกันแก้ปัญหาในใบงานที่ 3-4 ข้อที่ 1 และ 2

3. ชั้นสังเกต

ในขณะการดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้วิจัยได้สังเกตการตอบคำถาม การสรุปการออกมาแนะนำเสนอวิธีการแก้ปัญหา การทำใบงาน การแสดงความคิดเห็นของแต่ละคน สำหรับการเขียนบันทึกนั้น ผู้วิจัยได้ดำเนินการเขียนในขณะปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้

4. ชั้นสะท้อนผลการปฏิบัติ

จากกิจกรรมการเรียนรู้ในรอบที่ 2 พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่สามารถแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องโดยที่คำถามนั้นไม่ได้มีรายละเอียดมากเท่าแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1-4 ซึ่งนักเรียนมีความเข้าใจมากขึ้นจากใบงานที่ผ่านมา

3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้ร่วมวิจัย คือ นางสาวปรีดา ปัตถา ครูประจำชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เป็นผู้ร่วมวิจัย โดยทำการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และทำการสะท้อนผลการวิจัย โดยมีขั้นตอนดังนี้

3.5.1 ทำการปฐมนิเทศเกี่ยวกับบทบาท หน้าที่ ซึ่งแจจจุดประสงค์การเรียนรู้ เป้าหมาย ข้อตกลงในการวิจัยครั้งนี้

3.5.2 ทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียน ก่อนปฏิบัติการวงรอบที่ 1

3.5.3 ปฏิบัติการวิจัยวงรอบที่ 1 ตามรูปแบบของวิจัยเชิงปฏิบัติการ โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนที่สร้างขึ้น

3.5.4 ทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียน หลังปฏิบัติการวงรอบที่ 1

3.5.5 ปฏิบัติการวงรอบที่ 2 ตามรูปแบบของวิจัยเชิงปฏิบัติการ โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนที่สร้างขึ้น

3.5.5 ทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียน หลังปฏิบัติการวงรอบที่ 2

3.5.6 ปฏิบัติการวงรอบที่ 3 ตามรูปแบบของวิจัยเชิงปฏิบัติการ โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนที่สร้างขึ้น

3.5.7 ทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียน หลังปฏิบัติการวงรอบที่ 3

3.5.8 สำนวจความพึงพอใจในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

3.5.9 เมื่อสิ้นสุดการปฏิบัติการวงรอบที่ 3 ผู้วิจัยนำข้อมูลไปวิเคราะห์ สรุปผล และแปรผล ข้อมูลต่อไปตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยต่อไป

3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อผู้วิจัยได้ดำเนินการตามกำหนดระยะเวลาแล้ว ผู้วิจัยนำข้อมูลที่รวบรวมได้มาวิเคราะห์ ดังนี้

2.6.1 วิเคราะห์หาค่าดัชนีประสิทธิภาพผลการเรียนรู้ของนักเรียน

ผู้วิจัยได้นำคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่องเศษส่วน และการบวก การลบ การคูณ การหาร วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงมาตรฐานในการวิเคราะห์ข้อมูล

2.6.2 วิเคราะห์หาคุณภาพแบบสอบถามความพึงพอใจของแผนการจัดการเรียนรู้

ผู้วิจัยนำแบบสอบถามความพึงพอใจ ที่ได้จากการประเมินของกลุ่มตัวอย่างมาวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจโดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย

การวิจัยครั้งนี้กำหนดการประเมินแบบมาตรฐานดังนี้

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	4.50 – 5.00	หมายความว่า	พึงพอใจมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	3.50 – 4.49	หมายความว่า	พึงพอใจมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	2.50 – 3.49	หมายความว่า	พึงพอใจมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	1.50 – 2.49	หมายความว่า	พึงพอใจมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	1.00 – 1.49	หมายความว่า	พึงพอใจมากที่สุด

3.7 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูล โดยเลือกใช้สถิติดังนี้

3.7.1 สถิติพื้นฐาน

3.7.1.1 ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) คำนวณจากสูตร (บุญชม ศรีสะอาด, 2545, น.105)

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N} \quad (3-1)$$

เมื่อ	\bar{X}	แทน	คะแนนเฉลี่ย
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมดในกลุ่ม
	N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

3.7.1.2 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) คำนวณจากสูตร (บุญชม ศรีสะอาด, 2545, น.106)

$$S.D. = \sqrt{\frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}} \quad (3-2)$$

เมื่อ	S.D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนในกลุ่ม
	$\sum X^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง
	N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

3.7.1.3 ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (a - Coefficient)

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left\{ \frac{\sum S.D._t^2}{S.D._t^2} \right\} \quad (3-3)$$

เมื่อ	α	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่น
	n	แทน	จำนวนข้อของเครื่องมือ
	$S.D._t^2$	แทน	คะแนนความแปรปรวนของเครื่องมือที่นั่นทั้งฉบับ
	$S.D._t^2$	แทน	คะแนนความแปรปรวนเป็นรายข้อ

บทที่ 4 ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ ตามแนวคิดของโพลยาพร้อมกับสื่อสังคมชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านหนองปาดพาน ผู้วิจัยขอเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับต่อไปนี้

1. ผลการศึกษาปฏิบัติการเสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดของโพลยาพร้อมกับสื่อสังคม
2. ผลการศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดของโพลยาพร้อมกับสื่อสังคม
3. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน ที่ใช้การเสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดของโพลยาพร้อมกับสื่อสังคม

4.1 ผลการศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดของโพลยาพร้อมกับสื่อสังคม

การวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียนโดยการเสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดของโพลยาพร้อมกับสื่อสังคมชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านหนองปาดพาน

4.1.1 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรอบที่ 1

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสอนตามแผนจัดการเรียนรู้ที่ 1 – 2 เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ เศษส่วน ซึ่งผลการปฏิบัติการสอนสามารถนำมาสะท้อนผลได้ ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นวางแผน (Planning)

ผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัยได้ร่วมกันวิเคราะห์ สำนวญปัญหาเกี่ยวกับการเรียนการสอน และสิ่งที่ต้องการให้มีการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยการสัมภาษณ์ครูผู้สอนและพบปัญหาต่าง ๆ ได้แก่ นักเรียนมีการใช้สื่อสังคมเพื่อความบันเทิง เช่น เล่นเกม เล่นเฟซบุ๊ก หรือดูวิดีโอต่าง ๆ ได้แก่ นักเรียนมีการใช้สื่อสังคมเพื่อความบันเทิง เช่น เล่นเกม เล่นเฟซบุ๊ก หรือดูวิดีโอต่าง ๆ เนื่องจากขาดแรงจูงใจในการทำกิจกรรมและศึกษาค้นคว้าเพื่อแสวงหาคำตอบ ทำให้นักเรียนไม่เกิดองค์ความรู้ที่จะนำมาแก้ปัญหาในระหว่างเรียนได้ ดังนั้นจึงต้องปรับวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อให้ให้นักเรียนเกิดความกระตือรือร้นในการทำกิจกรรม โดยใช้สื่อสังคมนำเป็นส่วนร่วมกับเนื้อหาในรายวิชา เพื่อให้เด็กสามารถสืบค้นข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ เพื่อนำมาตอบคำถามหรืออธิบายปัญหาที่กำหนด

ขั้นที่ 2 ขั้นปฏิบัติการ (Action)

ผู้วิจัยได้ดำเนินการจัดการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดของโพล ยาร่วมกับสื่อสังคม มีทั้งหมด 4 ขั้นตอน จากนั้นปฏิบัติการสอนดังนี้

1. ขั้นทำความเข้าใจปัญหา

จัดให้มีการปฐมนิเทศแนวคิดของโพลยาร่วมกับสื่อสังคม เพื่อให้นักเรียนรู้ ถึงหลักการ วัตถุประสงค์ ประโยชน์ ปัจจัยสำคัญในการแก้ปัญหา มีการนำเข้าสู่บทเรียนโดยการ ยกตัวอย่างโจทย์ปัญหา จากนั้นให้นักเรียนลองลงมือปฏิบัติ

2. ขั้นวางแผนการแก้ปัญหา

ผู้วิจัยให้คำปรึกษาในการดำเนินงานของนักเรียนทุกขั้นตอน พร้อมทั้ง คำแนะนำ นักเรียนเสนอแนวคิดวิธีการแก้ปัญหา

3. ขั้นดำเนินการตามแผน

ผู้วิจัยติดตาม สอบถามความก้าวหน้า ดูแลการทำงานของนักเรียนอย่าง ใกล้ชิดเตรียมแหล่งข้อมูลเพื่อให้นักเรียนศึกษาค้นคว้า กระตุ้นและให้กำลังใจ นักเรียนใช้สื่อสังคมใน การศึกษาค้นคว้าหาวิธีการแก้ปัญหา

4. ขั้นตรวจผล

นักเรียนดำเนินการตรวจผล จากขั้นตอนการดำเนินการตามแผน ใน ขั้นตอนนี้ ผู้วิจัยได้ชี้แนะแนวทางและวิธีการตรวจผลให้นักเรียน

ขั้นที่ 3 ขั้นสังเกตการณ์ (Observation)

ในขณะที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดของโพล ยาร่วมกับสื่อสังคม ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลจากการใช้ แบบทดสอบวัดความสามารถในการ แก้ปัญหา บันทึกก่อนทบทวน ในวงรอบที่ 1

ขั้นที่ 4 ขั้นสะท้อนผลการปฏิบัติ (Reflection)

ผู้วิจัยได้ใช้แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียน หลังการ จัดการเรียนรู้ในวงรอบที่ 1 ด้วยแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา โดยเป็นข้อสอบอัตนัย จำนวน 2 ข้อใหญ่ 32 ข้อย่อย โดยแบ่งประเด็นคำถามในแต่ละขั้นตอนออกเป็น 4 ขั้น ได้แก่ 1) ขั้นทำความเข้าใจปัญหา 2) ขั้นการวางแผนการแก้ปัญหา 3) ขั้นการดำเนินการตามแผน 4) ขั้นตรวจผล

ตารางที่ 4.1

ผลการทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหานักเรียนในวงรอบที่ 1

ขั้น	ความสามารถในการแก้ปัญหา		แปลผลความสามารถในการ แก้ปัญหา
	\bar{x}	S.D.	
1. ขั้นทำความเข้าใจ	1.82	0.56	ปานกลาง
2. ขั้นวางแผนการแก้ปัญหา	1.55	0.27	ปานกลาง
3. ดำเนินการตามแผน	1.36	0.45	พอใช้
4. ขั้นตรวจผล	1.36	0.45	พอใช้

รวม	1.52	0.49	ปานกลาง
-----	------	------	---------

จากตารางที่ 4.1 แสดงให้เห็นถึงความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนในแต่ละชั้น ในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 1.52$, S.D. = 0.49) โดยนักเรียนสามารถทำความเข้าใจ ปัญหาได้มากที่สุด ($\bar{X} = 1.82$, S.D. = 0.56) รองลงมาคือการวางแผนการแก้ปัญหา ($\bar{X} = 1.55$, S.D. = 0.27) ต่อมาคือ ($\bar{X} = 1.36$, S.D. = 0.45) และสุดท้ายคือ ($\bar{X} = 1.36$, S.D. = 0.45)

1. แบบบันทึกอนุทิน

“ในคาบนี้บอกเกี่ยวกับวิธีการแก้ปัญหาแบบใหม่ ในแบบที่ผมไม่เคยเจอ ครูค่อนข้างใจดี”

(นักเรียน, แบบบันทึกอนุทิน, 6 พฤศจิกายนพ.ศ. 2560)

“การเรียนในคาบนี้สนุกมาก ได้ใช้โทรศัพท์ในการหาข้อมูลด้วย”

(นักเรียน, แบบบันทึกอนุทิน, 6 พฤศจิกายนพ.ศ. 2560)

“ค่อนข้างยากในการทำตามขั้นตอนแก้ปัญหาแบบนี้ แต่พอเริ่มเข้าใจก็สามารถทำ โจทย์ได้ง่ายขึ้น”

(นักเรียน, แบบบันทึกอนุทิน, 6 พฤศจิกายนพ.ศ. 2560)

1.1 การสรุปผลการปฏิบัติการของวงรอบที่ 1

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลจากผู้วิจัย ผู้ร่วมวิจัย และนักเรียนมาทำการวิเคราะห์ ผลสรุปปัญหาที่พบและหาแนวทางการแก้ไขในวงรอบที่ 1 เพื่อปรับปรุงในวงรอบที่ 2 ดังนี้

1.1.1 นักเรียนบางส่วนไม่สามารถเข้าใจถึงปัญหาได้

แนวทางการแก้ไข : ผู้วิจัยได้เพิ่มแบบทดสอบและสื่อวีดิทัศน์ที่สามารถ อธิบายถึงการทำความเข้าใจปัญหาลงในสื่อสังคม เพื่อให้ให้นักเรียนเข้าใจมากขึ้น

1.1.2 นักเรียนค้นหาข้อมูลไม่เจอ จึงเป็นเรื่องยากในการทำเสร็จทันเวลาที่ กำหนด

แนวทางการแก้ไข : ผู้วิจัยได้จัดการรวบรวมข้อมูลรวมถึงสื่อวีดิทัศน์ไว้ในที่ที่ นักเรียนสามารถเข้าถึงได้ง่าย

1.1.3 นักเรียนทำกิจกรรมการเรียนรู้ในบางขั้นตอนมากเกินเวลาที่กำหนด

แนวทางการแก้ไข : ผู้วิจัยกำหนดเวลาในการทำกิจกรรมในแต่ละขั้นตอน เพื่อให้ให้นักเรียนวางแผนบางเวลาในการทำกิจกรรมแต่ละขั้นตอนให้เหมาะสม และทันเวลาจนครบทุก ขั้นตอน

4.1.2 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในวงรอบที่ 2

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ 3 - 4 เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณ การหาร เศษส่วน ซึ่งผลการปฏิบัติการสอนสามารถนำมาสะท้อนผลได้ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นวางแผน (Planning)

ผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัยได้ร่วมกันวิเคราะห์ สํารวจปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนและสิ่งที่ต้องการให้มีในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้จากกรอบที่ 1 และนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้มาแก้ไขในวงรอบที่ 2 ให้การเรียนรู้เกิดประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นโดยมีประเด็นดังนี้

ขั้นที่ 2 ขั้นปฏิบัติการ (Action)

ผู้วิจัยได้ดำเนินการจัดการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดของโพลยาร่วมกับสื่อสังคม มีทั้งหมด 4 ขั้นตอน จากนั้นปฏิบัติการสอนดังนี้

1. ขั้นทำความเข้าใจปัญหา

จัดให้มีการปฐมนิเทศแนวคิดของโพลยาร่วมกับสื่อสังคม เพื่อให้นักเรียนไปถึงหลักการ วัตถุประสงค์ ประโยชน์ ปัจจัยสำคัญในการแก้ปัญหา มีการนำเข้าสู่บทเรียนโดยการยกตัวอย่างโจทย์ปัญหา จากนั้นให้นักเรียนลองลงมือปฏิบัติ

2. ขั้นวางแผนการแก้ปัญหา

ผู้วิจัยให้คำปรึกษาในการดำเนินงานของนักเรียนทุกขั้นตอน พร้อมทั้งคำแนะนำ นักเรียนเสนอแนวคิดวิธีการแก้ปัญหา

3. ขั้นดำเนินการตามแผน

ผู้วิจัยติดตาม สอบถามความก้าวหน้า ดูแลการทำงานของนักเรียนอย่างใกล้ชิดเตรียมแหล่งข้อมูลเพื่อให้นักเรียนศึกษาค้นคว้า กระตุ้นและให้กำลังใจ นักเรียนใช้สื่อสังคมในการศึกษาค้นคว้าหาวิธีการแก้ปัญหา

4. ขั้นตรวจผล

นักเรียนดำเนินการตรวจผล จากขั้นตอนการดำเนินการตามแผน ในขั้นตอนนี้ ผู้วิจัยได้ชี้แนะแนวทางและวิธีการตรวจผลให้นักเรียน

ขั้นที่ 3 ขั้นสังเกตการณ์ (Observation)

ในขณะที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดของโพลยาร่วมกับสื่อสังคม ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลจากการใช้ แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา บันทึกอนุทิน ในวงรอบที่ 2

ขั้นที่ 4 ขั้นสะท้อนผลการปฏิบัติ (Reflection)

ผู้วิจัยได้ใช้แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียน หลังการจัดการเรียนรู้ในวงรอบที่ 1 ด้วยแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา โดยเป็นข้อสอบอัตนัย จำนวน 2 ข้อใหญ่ 32 ข้อย่อย โดยแบ่งประเด็นคำถามในแต่ละขั้นตอนออกเป็น 4 ชั้น ได้แก่ 1) ขั้นทำความเข้าใจปัญหา 2) ขั้นการวางแผนการแก้ปัญหา 3) ขั้นการดำเนินการตามแผน 4) ขั้นตรวจผล

ตารางที่ 4.2

ผลการทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนในวงรอบที่ 2

ชั้น	ความสามารถในการแก้ปัญหา		แปลผลความสามารถในการแก้ปัญหา
	\bar{x}	S.D.	
1. ชั้นทำความเข้าใจ	2.09	0.49	ดี
2. ชั้นวางแผนการแก้ปัญหา	1.91	0.49	ปานกลาง
3. ดำเนินการตามแผน	1.82	0.56	ปานกลาง
4. ชั้นตรวจสอบผล	1.64	0.25	ปานกลาง
รวม	1.86	0.45	ปานกลาง

จากตารางที่ 4.2 แสดงให้เห็นถึงความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนในแต่ละชั้น ในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{x} = 1.86$, S.D. = 0.45) โดยนักเรียนสามารถทำความเข้าใจปัญหาได้มากที่สุด ($\bar{x} = 2.09$, S.D. = 0.49) รองลงมาคือการวางแผนการแก้ปัญหา ($\bar{x} = 1.91$, S.D. = 0.49) ต่อมาคือ ($\bar{x} = 1.82$, S.D. = 0.45) และสุดท้ายคือ ($\bar{x} = 1.64$, S.D. = 0.25)

1. แบบบันทึกอนุทิน

“ปัญหาที่ครูกำหนดให้ค่อนข้างยากค่ะ แต่พอเข้าใจถึงวิธีการทำแล้ว ก็ไม่ยากเลย ค่ะ”

(นักเรียน, แบบบันทึกอนุทิน, 13 พฤศจิกายน พ.ศ. 2560)

“ในการทำงานครูมีการกำหนดเวลาให้ในแต่ละขั้นตอน ทำให้ผมและเพื่อนๆ ต่างคนต่างรีบทำให้เสร็จทันเวลา”

(นักเรียน, แบบบันทึกอนุทิน, 13 พฤศจิกายน พ.ศ. 2560)

“ขอเวลาค้นหาข้อมูลในโทรศัพท์ มีวิดีโอให้ดู ทำให้เข้าใจมากขึ้นครับ”

(นักเรียน, แบบบันทึกอนุทิน, 6 พฤศจิกายน พ.ศ. 2560)

1.1 การสรุปผลการปฏิบัติการของวงรอบที่ 2

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลจากผู้วิจัย ผู้ร่วมวิจัย และนักเรียนมาทำการวิเคราะห์ผลสรุปปัญหาที่พบและหาแนวทางการแก้ไขในวงรอบที่ 2 เพื่อปรับปรุงในวงรอบที่ 3 ดังนี้

1.1.1 นักเรียนไม่มั่นใจในการแก้ปัญหา เพราะกลัววิธีที่ตนเองคิดอาจจะไม่ถูกและไม่ใช่วิธีที่ดีที่สุด

แนวทางการแก้ไข : ก่อนเรียนผู้วิจัยชี้แจงขั้นตอนการแก้ปัญหาให้นักเรียนทุกคนให้ชัดเจนถึงขั้นตอนการแก้ปัญหา ว่าในแต่ละปัญหา สามารถใช้วิธีการได้หลายวิธีในการหาคำตอบ

1.1.2 ยังมีบางคนยังไม่เข้าใจการแก้ปัญหาของโจทย์ที่กำหนดให้

แนวทางการแก้ไข : ผู้วิจัยเพิ่มตัวอย่างปัญหาและการแก้ปัญหาลงในสื่อสังคมเพื่อให้นักเรียนบางคนที่ยังไม่เข้าใจได้เรียนรู้เพิ่มเติม

4.1.2 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในวงรอบที่ 3

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ 5 - 6 เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณและการหาร เศษส่วน ซึ่งผลการปฏิบัติการสอนสามารถนำมาสะท้อนผลได้ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นวางแผน (Planning)

ผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัยได้ร่วมกันวิเคราะห์ สืบหาปัญหาที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนและสิ่งที่ต้องการให้มีในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้จากวงรอบที่ 2 และนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้มาแก้ไขในวงรอบที่ 3 ให้การเรียนรู้เกิดประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นโดยมีประเด็นดังนี้

ขั้นที่ 2 ขั้นปฏิบัติการ (Action)

ผู้วิจัยได้ดำเนินการจัดการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดของโพลยา ร่วมกับสื่อสังคม มีทั้งหมด 4 ขั้นตอน จากนั้นปฏิบัติการสอนดังนี้

1. ขั้นทำความเข้าใจปัญหา

จัดให้มีการปฐมนิเทศแนวคิดของโพลยา ร่วมกับสื่อสังคม เพื่อให้นักเรียนไปถึงหลักการ วัตถุประสงค์ ประโยชน์ ปัจจัยสำคัญในการแก้ปัญหา มีการนำเข้าสู่บทเรียนโดยการยกตัวอย่างโจทย์ปัญหา จากนั้นให้นักเรียนลองลงมือปฏิบัติ

2. ขั้นวางแผนการแก้ปัญหา

ผู้วิจัยให้คำปรึกษาในการดำเนินงานของนักเรียนทุกขั้นตอน พร้อมทั้งคำแนะนำ นักเรียนเสนอแนวคิดวิธีการแก้ปัญหา

3. ขั้นดำเนินการตามแผน

ผู้วิจัยติดตาม สอบถามความก้าวหน้า ดูแลการทำงานของนักเรียนอย่างใกล้ชิดเตรียมแหล่งข้อมูลเพื่อให้นักเรียนศึกษาค้นคว้า กระตุ้นและให้กำลังใจ นักเรียนใช้สื่อสังคมในการศึกษาค้นคว้าหาวิธีการแก้ปัญหา

4. ขั้นตรวจผล

นักเรียนดำเนินการตรวจผล จากขั้นตอนการดำเนินการตามแผน ในขั้นตอนนี้ ผู้วิจัยได้ชี้แนะแนวทางและวิธีการตรวจผลให้นักเรียน

ขั้นที่ 3 ขั้นสังเกตการณ์ (Observation)

ในขณะที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดของโพล ยาร่วมกับสื่อสังคม ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลจากการใช้ แบบทดสอบวัดความสามารถในการ แก้ปัญหา บันทึกอนุทิน ในวงรอบที่ 3

ขั้นที่ 4 ขั้นสะท้อนผลการปฏิบัติ (Reflection)

ผู้วิจัยได้ใช้แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียน หลังการ จัดการเรียนรู้ในวงรอบที่ 1 ด้วยแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา โดยเป็นข้อสอบอัตนัย จำนวน 2 ข้อใหญ่ 16 ข้อย่อย โดยแบ่งประเด็นคำถามในแต่ละขั้นตอนออกเป็น 4 ขั้น ได้แก่ 1) ขั้นทำความเข้าใจปัญหา 2) ขั้นการวางแผนการแก้ปัญหา 3) ขั้นการดำเนินการตามแผน 4) ขั้นตรวจผล

ตารางที่ 4.3

ผลการทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนในวงรอบที่ 3

ขั้น	ความสามารถในการแก้ปัญหา		แปลผลความสามารถในการ แก้ปัญหา
	\bar{x}	S.D.	
1. ขั้นทำความเข้าใจ	2.36	0.25	ดี
2. ขั้นวางแผนการแก้ปัญหา	2.27	0.22	ดี
3. ดำเนินการตามแผน	2.09	0.49	ดี
4. ขั้นตรวจผล	2	0.6	ดี
รวม	2.18	0.39	ดี

จากตารางที่ 4.3 แสดงให้เห็นถึงความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนในแต่ละขั้น ในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 2.18$, S.D. = 0.39) โดยนักเรียนสามารถทำความเข้าใจ ปัญหาได้มากที่สุด ($\bar{X} = 2.36$, S.D. = 0.25) รองลงมาคือการวางแผนการแก้ปัญหา ($\bar{X} = 2.27$, S.D. = 0.22) ต่อมาคือ ($\bar{X} = 2.09$, S.D. = 0.49) และสุดท้ายคือ ($\bar{X} = 2.00$, S.D. = 0.39)

ผู้วิจัยได้นำผลการสังเกตโดยผู้วิจัย ผู้ร่วมวิจัย และนักเรียน ทำการวิเคราะห์ผลสามารถ สรุปผลในวงรอบที่ 3 ได้ดังนี้

1. นักเรียนให้ความสำคัญในขั้นตอนของทุก ๆ กิจกรรม โดยการที่นักเรียน ปฏิบัติตาม ขั้นตอนที่ผู้วิจัยได้ออกแบบไว้ ทำให้กิจกรรมการจัดการเรียนรู้เป็นไปด้วยความราบรื่น และรวดเร็ว
2. นักเรียนสามารถทำความเข้าใจถึงปัญหาได้
3. นักเรียนมีวิธีที่จะแก้ไขปัญหาและสามารถเลือกวิธีที่ดีที่สุด ในการแก้ปัญหา
4. นักเรียนสามารถบอกผลลัพธ์ของปัญหา เมื่อเลือกวิธีการแก้ปัญหาได้แล้ว
5. นักเรียนมีความมั่นใจและกล้าที่จะแสดงออกมากขึ้น

4.2 ผลการศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดของโพลยาพร้อมกับสื่อสังคม

จากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วนโดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยาเป็นแนวทางในการแก้โจทย์ปัญหา ผู้วิจัยแยกความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาออกเป็น 4 ชั้นคือ การทำความเข้าใจปัญหา การวางแผนการแก้ปัญหา การดำเนินการตามแผนที่วางไว้ และการตรวจผล/คำตอบ ผลการวิจัยในด้านความสามารถของนักเรียนแยกตามชั้นต่าง ๆ มีดังนี้

ตารางที่ 4.4

ผลการวิเคราะห์แต่ละวงรอบ

วงรอบ	ทำความเข้าใจ		การวางแผน		ดำเนินการตามแผน		ตรวจผล	
	\bar{x}	S.D.	\bar{x}	S.D.	\bar{x}	S.D.	\bar{x}	S.D.
1	1.82	0.56	1.55	0.27	1.36	0.45	1.36	0.65
2	2.09	0.49	1.91	0.49	1.82	0.56	1.64	0.25
3	2.36	0.25	2.27	0.22	2.09	0.49	2.00	0.60

ระดับความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียน โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดของโพลยาพร้อมกับสื่อสังคม ทั้ง 4 ชั้นตอนมีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ที่ ($\bar{X} = 2.18$, S.D. = 0.39)

4.2 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีผลต่อการจัดการเรียนรู้

4.2.1 ผลการศึกษาความพึงพอใจจากแบบสอบถามของนักเรียน

ในการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน ผู้วิจัยได้ใช้แบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่าสำรวจความพึงพอใจของนักเรียนหลังสิ้นสุดการเรียนการสอน ผลการวิเคราะห์โดยหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) รายละเอียดดังตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5

ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียน

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น		
	\bar{x}	S.D.	แปลผล

1. การนำเข้าสู่บทเรียนมีความน่าสนใจ	5.00	0.00	พึงพอใจมากที่สุด
2. เปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้	4.55	0.27	พึงพอใจมากที่สุด

(ต่อ)

ตารางที่ 4.2(ต่อ)

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น		
	\bar{x}	S.D.	แปลผล
3. เนื้อหาเหมาะสมและเข้าใจง่าย	4.82	0.16	พึงพอใจมากที่สุด
4. มีแหล่งการเรียนรู้นอกห้องเรียน	4.82	0.16	พึงพอใจมากที่สุด
5. จำนวนแบบทดสอบมีความเหมาะสมกับเนื้อหา	4.73	0.22	พึงพอใจมากที่สุด
6. อยากให้วิชาอื่นมีการเรียนการสอนด้วยกิจกรรมลักษณะเดียวกันนี้มากน้อยเพียงใด	4.64	0.25	พึงพอใจมากที่สุด
7. มีการแจ้งวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่ชัดเจน/ชี้แจงขั้นตอนการเรียนรู้	4.36	0.25	พึงพอใจมากที่สุด
8. มีกระบวนการและเทคนิคการนำเสนอเนื้อหาที่น่าสนใจ	4.82	0.16	พึงพอใจมากที่สุด
9. นักเรียนคิดว่าทันต่อ เหตุการณ์ มีความทันสมัยมากน้อยเพียงใด	5.00	0.00	พึงพอใจมากที่สุด
10. นักเรียนมีความสนุกสนานในการเรียนหรือไม่ เพียงใด	4.64	0.25	พึงพอใจมากที่สุด
โดยภาพรวม	4.74	0.17	พึงพอใจมากที่สุด

จากตารางที่ 4.5ผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า ผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านหนองปาดพาน ที่เรียนวิชาคณิตศาสตร์ ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดของโพลยาผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนโดยภาพรวมเฉลี่ยพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด โดยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.74และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.17

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อศึกษาปฏิบัติการเสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดของโพลยาพร้อมกับสื่อสังคมชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านหนองปาดพาน 2) เพื่อศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดของโพลยาพร้อมกับสื่อสังคม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านหนองปาดพาน 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน ที่ใช้การเสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดของโพลยาพร้อมกับสื่อสังคม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2560 โรงเรียนบ้านหนองปาดพานอำเภอวังสะพุง จังหวัดเลย จำนวน 11 คน การวิจัยครั้งนี้ใช้หลักการวิจัยเชิงปฏิบัติการ ซึ่งประกอบไปด้วยขั้นวางแผน ขั้นปฏิบัติการ ขั้นสังเกต และขั้นสะท้อนผลการปฏิบัติการ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ 1) กิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดของโพลยา 2) แบบบันทึกอนุทิน การวิเคราะห์ข้อมูล แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ 1) การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ โดยการนำข้อมูลมาวิเคราะห์ ที่ความ สรุปและรายงานผลในรูปแบบเชิงบรรยาย 2) การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ โดยใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และร้อยละ ซึ่งผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. สรุปผลการวิจัย
2. อภิปรายผล
3. ข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

จากการดำเนินการวิจัย ผู้วิจัยสรุปผลการวิจัยดังนี้

5.1.1 ผลการศึกษาปฏิบัติการเสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดของโพลยาพร้อมกับสื่อสังคม

จากการวิจัยเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดของโพลยาพร้อมกับสื่อสังคม ผู้วิจัยได้แบ่งวงรอบในการสะท้อนผลจากการปฏิบัติการ ออกเป็น 3 วงรอบ เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้ 6 แผน 2 แผนการจัดการเรียนรู้ต่อ 1 วงรอบ เพื่อสะท้อนผลการปฏิบัติการ และนำผลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขในวงรอบต่อไป การปฏิบัตินำมาสรุปได้ดังนี้

วงรอบที่ 1

จากการสำรวจปัญหาเกี่ยวกับการเรียนการสอนและสิ่งที่ต้องการให้มีการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยการสัมภาษณ์ครูผู้สอนและพบปัญหาต่าง ๆ ได้แก่ นักเรียนมีการใช้สื่อสังคมเพื่อความบันเทิง เช่น เล่นเกม เล่นเฟซบุ๊ก หรือดูวิดีโอต่าง ๆ เนื่องจากขาดแรงจูงใจในการทำกิจกรรมและศึกษาค้นคว้าเพื่อแสวงหาคำตอบ ทำให้นักเรียนไม่เกิด

องค์ความรู้ที่จะนำมาแก้ปัญหาในระหว่างเรียนได้ ดังนั้นจึงต้องปรับวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อให้นักเรียนเกิดความกระตือรือร้นในการทำกิจกรรม โดยใช้สื่อสังคม นำเป็นส่วนร่วมกับเนื้อหาในรายวิชา เพื่อให้เด็กสามารถสืบค้นข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ เพื่อนำมาตอบคำถามหรืออธิบายปัญหาที่กำหนด

ปัญหาที่พบในวงรอบที่ 1

1. นักเรียนบางส่วนไม่สามารถเข้าใจถึงปัญหาได้
แนวทางการแก้ไข : ผู้วิจัยได้เพิ่มแบบทดสอบและสื่อวีดิทัศน์ที่สามารถอธิบายถึงการทำความเข้าใจปัญหาลงในสื่อสังคม เพื่อให้ให้นักเรียนเข้าใจมากขึ้น
2. นักเรียนค้นหาข้อมูลไม่เจอ จึงเป็นเรื่องยากในการทำให้เสร็จทันเวลาที่กำหนด
แนวทางการแก้ไข : ผู้วิจัยได้จัดการรวบรวมข้อมูลรวมถึงสื่อวีดิทัศน์ไว้ในที่ที่นักเรียนสามารถเข้าถึงได้ง่าย
3. นักเรียนทำกิจกรรมการเรียนรู้ในบางขั้นตอนมากเกินเวลาที่กำหนด
แนวทางการแก้ไข : ผู้วิจัยกำหนดเวลาในการทำกิจกรรมในแต่ละขั้นตอน เพื่อให้ให้นักเรียนวางแผนบางเวลาในการทำกิจกรรมแต่ละขั้นตอนให้เหมาะสม และทันเวลาจนครบทุกขั้นตอน

วงรอบที่ 2

จากการสำรวจปัญหาที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนและสิ่งที่ต้องการให้มีในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้จากวงรอบที่ 1 และนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้มาแก้ไขในวงรอบที่ 2 ให้การเรียนรู้เกิดประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ปัญหาที่พบในวงรอบที่ 2

1. นักเรียนไม่มั่นใจในการแก้ปัญหา เพราะกลัววิธีที่ตนเองคิดอาจจะไม่ถูกและไม่ใช่วิธีที่ดีที่สุด
แนวทางการแก้ไข : ก่อนเรียนผู้วิจัยชี้แจงขั้นตอนการแก้ปัญหาให้นักเรียนทุกคนให้ชัดเจนถึงขั้นตอนการแก้ปัญหา ว่าในแต่ละปัญหา สามารถใช้วิธีการได้หลายวิธีในการหาคำตอบ
2. ยังมีบางคนยังไม่เข้าใจการแก้ปัญหาของโจทย์ที่กำหนดให้
แนวทางการแก้ไข : ผู้วิจัยเพิ่มตัวอย่างปัญหาและการแก้ปัญหาลงในสื่อสังคม เพื่อให้ให้นักเรียนบางคนที่ยังไม่เข้าใจได้เรียนรู้เพิ่มเติม

วงรอบที่ 3

จากการสำรวจปัญหาที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนและสิ่งที่ต้องการให้มีในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้จากวงรอบที่ 2 และนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้มาแก้ไขในวงรอบที่ 3 ให้การเรียนรู้เกิดประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

1. นักเรียนให้ความสำคัญในขั้นตอนของทุก ๆ กิจกรรม โดยการที่นักเรียนปฏิบัติตามขั้นตอนที่ผู้วิจัยได้ออกแบบไว้ ทำให้กิจกรรมการจัดการเรียนรู้เป็นไปด้วยความราบรื่น และรวดเร็ว
2. นักเรียนสามารถทำความเข้าใจถึงปัญหาได้
3. นักเรียนมีวิธีที่จะแก้ไขปัญหาและสามารถเลือกวิธีที่ดีที่สุด ในการแก้ปัญหา

4. นักเรียนสามารถบอกผลลัพธ์ของปัญหา เมื่อเลือกวิธีการแก้ปัญหาได้แล้ว
5. นักเรียนมีความมั่นใจและกล้าที่จะแสดงออกมากขึ้น

5.1.2 ผลการศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดของโพลยาร่วมกับสื่อสังคม

ผลการศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนจากแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดของโพลยาร่วมกับสื่อสังคม แสดงให้เห็นถึงความสามารถในการแก้ปัญหาของผู้เรียนเพิ่มขึ้นในแต่ละวงรอบดังนี้

วงรอบที่ 1 ความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนโดยรวมอยู่ในระดับ ปานกลาง
($\bar{X} = 1.52$, S.D. = 0.49)

วงรอบที่ 2 ความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนโดยรวมอยู่ในระดับ ปานกลาง
($\bar{X} = 1.86$, S.D. = 0.45)

วงรอบที่ 2 ความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนโดยรวมอยู่ในระดับ ดี
($\bar{X} = 2.18$, S.D. = 0.39)

5.1.3 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน

นักเรียนทุกคนมีความพึงพอใจอย่างมากในการนำเข้าสู่บทเรียน เนื่องจากนักเรียนไม่เคยใช้สื่อสังคมในการเรียนรู้มาก่อน จึงเป็นสิ่งแปลกใหม่ จากผลการวิเคราะห์พบว่าความพึงพอใจในการนำเข้าสู่บทเรียนมากที่สุด ($\bar{X} = 5.00$, S.D. = 0.00) และความพึงพอใจอย่างมากในความทันต่อเหตุการณ์ มีความทันสมัยเนื่องจากนักเรียนได้ใช้เทคโนโลยีระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ไปด้วย หรือแม้กระทั่งอยู่ที่บ้านนักเรียนก็สามารถใช้สื่อนี้ในการเข้าใช้สื่อสังคมได้ตลอดเวลา นักเรียนบางส่วนคิดว่าการใช้สื่อสังคมช่วยให้นักเรียนมีสมาธิในการเรียนมากขึ้น มีความสนใจต่อการเรียนรู้มากขึ้น จากผลการวิเคราะห์พบว่า ความพึงพอใจในความทันสมัยของสื่อ ($\bar{X} = 5.00$, S.D. = 0.00)

5.2 อภิปรายผล

จากผลการศึกษาวิจัยการเสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ ตามแนวคิดของโพลยาร่วมกับสื่อสังคม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านหนองปาดพานครั้งนี้ ผู้วิจัยเห็นว่าประเด็นที่สมควรนำมาอภิปรายดังนี้

5.2.1 การเสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดของโพลยาร่วมกับสื่อสังคม

จากผลการวิเคราะห์การเสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน และการบวก ลบ คูณ หาร พบว่า ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน แสดงว่าการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดของ โพลยาสามารถทำให้นักเรียนมีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์สูงขึ้น ซึ่งอาจเป็น เพราะวิธีสอนตามขั้นตอนการสอนของโพลยาทำให้นักเรียนได้ฝึกคิดวิเคราะห์ คิดแก้ปัญหาอย่างเป็น ขั้นตอน และเป็นระบบ มีขั้นตอนชัดเจน ง่ายต่อการเข้าใจ สามารถมองเห็นความสัมพันธ์ของสิ่งที่ โจทย์กำหนดให้กับสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ ทั้งนี้สามารถนำความรู้ การคิด คำนวณต่างๆมา ประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาได้ดีขึ้น การแก้ปัญหาหนึ่งๆ ไม่จำเป็นต้องใช้วิธีใดวิธีหนึ่งเสมอไปในการ จัดการเรียนการสอนเพื่อให้นักเรียนได้แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ครูควรจัดสถานการณ์ให้นักเรียนได้ ดำเนินการตามขั้นตอน โดยใช้เวลาพอสมควร ไม่ควรรีบเร่งจนเกินไป ทำให้นักเรียนบางกลุ่มประสบ ความล้มเหลวในการเรียนได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ (ทิวาพร สกฤษฐา, 2552,น. 28-33)กล่าวว่า การแก้ปัญหาหนึ่งๆนั้น สามารถใช้วิธีได้หลากหลาย ไม่จำเป็นต้องใช้ยุทธวิธีหนึ่งเสมอไป ควรจัด สถานการณ์ให้นักเรียนได้ใช้วิธีการที่ตนเองได้วางแผนไว้

5.2.2 ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิด ของโพลยาพร้อมกับสื่อสังคม

กิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดของโพลยา แบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอน โดยขั้นตอนที่ 1 ทำความ เข้าใจในโจทย์ปัญหา โดยครูจะใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนร่วมกันทำความเข้าใจโจทย์ปัญหา สมาชิกในกลุ่มจะต้องร่วมกันคิดและปรึกษาหารือและบอกได้ว่าโจทย์ปัญหากำหนดอะไรมาให้บ้าง และสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบคืออะไร มีสาระความรู้ใดที่เกี่ยวข้องบ้าง และคำตอบอยู่ในรูปแบบใด การทำความเข้าใจโจทย์ปัญหาอาจใช้วิธีการต่างๆ เช่น การเขียนรูป การเขียนแผนภาพ ขั้นตอนที่ 2 การวางแผนการแก้โจทย์ปัญหา ในขั้นตอนนี้ สมาชิกในกลุ่มต้องช่วยกันให้ข้อสรุปว่าจะแก้โจทย์ ปัญหาด้วยวิธีใดและจะแก้อย่างไร และต้องกำหนดแนวทางและเลือกยุทธวิธีในการแก้ปัญหาตามสิ่งที่ โจทย์กำหนด และเขียนประโยคสัญลักษณ์ เป็นขั้นฝึกให้นักเรียนใช้เหตุผล ขั้นที่ 3 ดำเนินการตาม แผน เป็นขั้นตอนที่ลงมือปฏิบัติตามแผนที่วางไว้ โดยเริ่มตรวจสอบประโยคสัญลักษณ์ว่ามีความเป็นไปได้ หรือไม่ และแสดงขั้นตอนหาคำตอบ ขั้นที่ 4 ตรวจสอบคำตอบ เป็นขั้นตอนที่นักเรียนต้องตรวจสอบว่า คำตอบที่ได้มีความสมเหตุสมผลหรือไม่(ไพรัช ศีลาเจริญ,2550, น. 44) และ (Suydam, 1989, p. 58) กล่าวว่า นักเรียนส่วนใหญ่จะทำโจทย์ปัญหาได้ถูกต้อง เมื่อโจทย์ปัญหานั้นเป็นโจทย์ปัญหา ขั้นตอนเดียวและมีขั้นตอนการคิดคำนวณเพียงขั้นตอนเดียว ดังนั้นนักเรียนจะต้องใช้ความสามารถ พื้นฐานด้านการอ่านและการเขียน แล้วจึงจะสามารถวิเคราะห์โจทย์ปัญหา ตีความ แปลความและ สรุปความของโจทย์เพื่อเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้ นักเรียนกลุ่มเก่งและกลุ่มปานกลางจะทำ แบบฝึกหัดได้เร็วและมีความสุขสนุกสนานในการร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ เพราะสามารถอ่านและตีความ โจทย์ปัญหาได้รวดเร็วและต่อเนื่องในแต่ละขั้นตอนตามกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาของโพลยาส่วน นักเรียนกลุ่มอ่อนที่ขาดความรู้พื้นฐานด้านการอ่านและการเขียน ทำให้การทำความเข้าใจกับโจทย์ ปัญหาค่อนข้างช้า เกิดความวิตกกังวล ทำกิจกรรมได้ไม่ครบตามเวลา สอดคล้องกับแนวคิดของ

(Johnson & Rising, 1967, pp. 238-240) กล่าวว่า การแก้ปัญหาจะต้องอาศัยทักษะด้านการอ่านเท่า ๆ กับทักษะด้านการคิดคำนวณและความสามารถในการระบุสิ่งที่มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกันได้

5.2.3 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดของโพลยาร่วมกับสื่อสังคม

ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดของโพลยาร่วมกับสื่อสังคม โดยรวมอยู่ในระดับที่ พึงพอใจมาก ($\bar{X} = 4.74$, $S.D. = 0.17$) ทั้งนี้เพราะว่า กิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดของโพลยา มีการจัดการเรียนรู้อย่างเป็นขั้นตอน ที่ผู้วิจัยได้พัฒนารูปแบบกิจกรรมจากเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ผู้ร่วมวิจัยและผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญที่สอดคล้องกับแนวทางการแก้ปัญหา นักเรียนสามารถแสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเอง เรียนได้ตลอดเวลา ไม่เฉพาะในห้องเรียนเท่านั้น ตามความพร้อมและความสนใจของตนเอง ลำดับขั้นตอน เนื้อหาให้เข้าใจง่าย ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ (ศิริวรรณ เสรีรัตน์, 2550, น. 117-118, อ้างถึงใน นุชจรินทร์ ชอบดำรงธรรม, 2553, น. 116-117) กล่าวว่า กระบวนการรับรู้เป็นขั้นตอนที่เริ่มต้นด้วยผู้รับข่าวสารได้รับรู้สิ่งกระตุ้นจากประสาทสัมผัสจากการได้เห็น ได้ยินได้กลิ่น ได้ลิ้มรส และได้สัมผัส ซึ่งรับรู้จากสิ่งเหล่านี้ทำให้เกิดการเปิดรับ แล้วนำไปสู่ความตั้งใจและการตีความ ซึ่งทำให้เกิดการรับรู้ในที่สุด และ (ปราณี ผิวแดง, 2553, น. 81) กล่าวว่า วิธีแก้โจทย์ปัญหาของโพลยาร่วมกับสถานการณ์ในห้องเรียนพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการนำสถานการณ์ในห้องเรียนมาสร้างเป็นโจทย์ปัญหา เป็นเรื่องที่นักเรียนพบเห็นและปฏิบัติในชีวิตประจำวันของนักเรียน สิ่งที่ยกเรียนนั้นสอดคล้องกับประสบการณ์เดิม มีความรู้ มีคุณค่ามีความหมายต่อนักเรียน ทำให้นักเรียนได้ประโยชน์ ทั้งสามารที่จะเรียนรู้และเข้าใจได้ดี จากการสังเกตพบว่า โจทย์ปัญหาข้อใดที่มีชื่อและบุคคลในกรอบของนักเรียนปรากฏอยู่ นักเรียนจะตั้งใจอ่านและมีความสุข ขณะนั่งทำงาน เพื่อนๆในห้องตื่นเต้นและอยากทำโจทย์ข้อต่อไปว่าจะเป็นชื่อนักเรียนคนไหน

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

5.3.1.1 ควรใช้เวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การใช้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยาในการแก้โจทย์ปัญหาให้มากขึ้น โดยเน้นการฝึกทำแบบทดสอบเพิ่มเติมในชั้นการวางแผนการแก้ปัญหา การดำเนินการตามแผนที่วางไว้ และการตรวจสอบผล ในชั้นการวางแผนการแก้ปัญหาคควรแนะนำให้เรียนวาดรูปหรือเขียนตามความเข้าใจของตนเอง

5.3.1.2 กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยาร่วมกับสื่อสังคม สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับรายวิชาอื่น ๆ ที่มุ่งเป็นการคิดแก้ปัญหา

5.3.1.3 การให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นของแต่ละคนช่วยกระตุ้นความคิดเห็นของนักเรียนคนอื่น ๆ ทำให้นักเรียนมีความกล้าคิดในมุมมองที่ต่างออกไปเพื่อร่วมกันหาข้อสรุปแนวทางการแก้ปัญหาทงคณิตศาสตร์

5.3.2 ข้อเสนอแนะเพื่อทำการวิจัยครั้งต่อไป

5.3.2.1 ควรประยุกต์ใช้แนวคิดของโพลยา เพื่อใช้ในการส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาในรายวิชาอื่นๆ

5.3.2.2 ควรประยุกต์ใช้สื่อสังคมที่ทันสมัยและสะดวกต่อการใช้งานและนำเสนอกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านอุปกรณ์ได้หลากหลาย เช่น สมาร์ทโฟน สมาร์ททีวี เป็นต้น



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



บรรณานุกรม

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

บรรณานุกรม

- กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. (2552). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- กิดานันท์ มลิทอง. (2536). *เทคโนโลยีการศึกษาร่วมสมัย* (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ : เอ็ดดิสันเพลส โปรดักส์.
- จิตรา แก้วชัย. (2553). *การศึกษาทักษะการแก้โจทย์ปัญหา เรื่องโจทย์ปัญหาร้อยละ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ใช้รูปแบบการสอนตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ โดยเน้นขั้นตอนการแก้ปัญหาของโพลยา*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน). ขอนแก่น : มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ชัยวัฒน์ แก้วพินางม. (2559). *เทคโนโลยีเพื่อการประเมินการเรียนรู้ภาษาสำหรับผู้เรียนในศตวรรษที่ 21*. Veridian E-Journal, Silpakorn University ปีที่ 9, ฉบับที่ 3 เดือนกันยายน- ธันวาคม: หน้า 445.
- สมทรง สุวาณิช. (2539). *เอกสารประกอบการสอนรายวิชา 1023623 พฤติกรรมการสอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา*. มหาสารคาม : คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏ มหาสารคาม
- ถวัลย์ มาศจัส. (2548). *คู่มือความคิดสร้างสรรค์ในการจัดทำนวัตกรรมการศึกษา*. กรุงเทพฯ : ชาร์อักษร.
- ทศนา แคมมณี. (2545). *ศาสตร์การสอน*. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทิวพร สกุลสุฮา. (2552). *การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่องบทประยุกต์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน). ขอนแก่น : มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ธนัชฐา เพ็ชรช่าง. (2558). *การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้วิธีการแก้โจทย์ปัญหาตามแนวคิดของโพลยา*. *บทความวิชาการ รายงานสืบเนื่องจากการประชุมสัมมนาวิชาการนำเสนองานวิจัย ระดับชาติและนานาชาติ (Proceedings) เครือข่ายบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏภาคเหนือ ครั้งที่ 15*. หน้า 531-540.
- นรวิชัย ภูสงัด. (2553). *การศึกษาทักษะในการแก้โจทย์ปัญหา เรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยใช้รูปแบบการสอนตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ที่เน้น ขั้นตอนการแก้ปัญหาของโพลยา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน). ขอนแก่น : มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- นุชจรินทร์ ขอบดำรงธรรม. (2553). *อิทธิพลของโฆษณาในเครือข่ายสังคมออนไลน์ ที่มีผลต่อกระบวนการตอบสนองของผู้บริโภค*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาการตลาด). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2545). *วิธีการสร้างสถิติสำหรับการวิจัย* (พิมพ์ครั้งที่ 6). กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.

- ปราณี ผิวแดง. (2553). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจในการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องโจทย์ปัญหาหระคนของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้วิธีแก้ปัญหาของโพลยา ร่วมกับสถานการณ์ในท้องถิ่น. (วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน). นครราชสีมา : มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา.
- พิสุทธา อารีราษฎร์. (2550). การพัฒนาซอฟต์แวร์ทางการศึกษา. มหาสารคาม : อภิชาติการพิมพ์.
- ไพรัช ศีลาเจริญ. (2550). การเปรียบเทียบผลการจัดการเรียนรู้ เรื่องโจทย์ปัญหาหากลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนโดยใช้วิธีสอนตามขั้นตอน การสอนของโพลยากับวิธีการสอนตามคู่มือการจัดการเรียนรู้. (วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน). ลพบุรี : มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี.
- วันวิษา อังคะนา. (2553). การพัฒนากิจกรรมการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ตามขั้นตอนของโพลยา ใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารระคน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. (วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา). มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- วิวรรตน์ สีมา. (2555). การศึกษาผลของการเรียนรู้แบบร่วมมือกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อนเป็นรายบุคคล ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารระคน ที่มี ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์และ ความพึงพอใจต่อการเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ศูนย์เครือข่ายสถานศึกษา ตำบลหนองสนม. (วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและพัฒนาการศึกษา). สกลนคร : มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- ศิริวรรณ เสรีรัตน์. (2550). พฤติกรรมผู้บริโภค. กรุงเทพฯ : ซีระฟิล์มและไซเท็กซ์.
- สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน). (2559). รายงานผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. เข้าถึงได้จาก <http://www.niets.or.th>.
- สุจิตรา แขงสีนวล. (2554). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา เรื่อง การบวก การลบ การคูณ ทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. (ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน). ขอนแก่น : มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- โสภณิถัย สุวรรณ. (2554). การพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วนโดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลลำพูน. (วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา). เชียงใหม่ : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- สำนักคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2545). แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2545-2559. กรุงเทพฯ : บริษัทพริกหวานกราฟฟิกจำกัด.
- สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. (2551). ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

- อรรรรณ วงศ์แก้วโพธิ์ทอง. (2553). *Social Media เครื่องมือเพิ่มศักยภาพทางธุรกิจ*. วารสารนักบริหาร. 30 (4).
- อัมพร ม้าคะนอง. (2546). *คณิตศาสตร์:การสอนและการเรียนรู้*. กรุงเทพฯ : ศูนย์ตำราและเอกสารวิชาการคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- Alejandro, J. (2010). *Journalism in the age of social media*. Reuters Institute of the study of journalism, University of Oxford
- Bakhurst, K (2011). *How has cosial media changed the way newsrooms work?*. Retrieved from http://www.bbc.co.uk/blog/theeditors/2011/09/ibc_in_amsterdam.html#more
- Bowman,S & Willis, (2018). C. *We Media: How audience are shaping the future of news and information*. Retrieved from http://www.hypergene.net/wemedia/download/we_media.pdf
- Charles; Lester; & O’Daffer. (1987) *How to Evaluate Progress in Problem Solving*. P. 30.
- Johnson, Donvan A. and Gerald R. Rising. (1967). *Guidelines for teaching mathematics*. California : Wadsworth.
- Gillmor, D. (2003). Moving Toward Participatory Journalism, *Nieman Reports* (Fall): 79-80. Retrieved from <http://www.nieman.harvard.edu/assets/pdf/Nieman%20Reports/backissues/03fall.pdf>
- Hart, Lynn C. (1993). Some Factor That Impede or Enhance Performance in Mathematical Problem Solving. *Journal for Research of Mathematics Education*, 24(2),167-169.
- Krulik, S. & Rudnick, J. A. (1987). *Problem Solving. A Handbook for teacher*. (2nd ed). Boston : Allyn and Bacon.
- Lasica, J. D. (2003). Blogs and Journalism Need Each Other. *Nieman Reports*, 57(3). DPU113.
- Miel & Faris (2008) *News and information as digital media come of age*. Retrieved from http://cyber.law.harvard.edu/sites/cyber.law.harvard.edu/files/Overview_MR.pdf
- Newman, Nic. “The rise of social media and its impact on mainstream journalism.”*Reuters Institute for the Study of Journalism 8.2* (2009). : http://reutersinstitute.politics.ox.ac.uk/fileadmin/documents/Publications/The_rise_of_social_media_and_its_impact_on_mainstream_journalism.pdf
- Nip, J. (2006). Exploring the Second Phase of Public Journalism. *Journalism Studies*, 7(2), 212-236.

- Paul Bradshaw. (2008). *When Journalists Blog: How It Changes What They Do*. *NiemanReports*. Retrieved from <http://www.nieman.harvard.edu/reports/article/100696/When-Journalists-Blog-How-It-Changes-What-They-Do.aspx>
- Polya, G. (1957). *How to Solve*. (2nd ed). New York : Macmillan Publish Company.
- Putt, 1.1. (1979, March). "An exploratory investigation of two methods of instruction in mathematics problem solving at the fifth grades level". *Dissertation Abstracts International*. 39: 5382-A.
- Sheffield, L. J. & Cruilshank, D. E. (2000). *Teaching and Learning Elementary and Middle School Mathematics*. 4th ed. New York : Wiley.
- Skoler, M. (2009). *Why the News Media Became Irrelevant-And How Social Media Can Help*. Retrieved from <http://www.nieman.harvard.edu/assets/pdf/Nieman%20Reports/backissues/Fall2009.pdf> The Associated Press & Context-Based Research Group. (2009). *A New Model for News: Studying the Deep Structure of Yong-Adult News Consumption*. Tech. rep., The Associated Press. Retrieved from <http://www.ap.org/newmodel.pdf>
- Suydam, M. N. (1989). Indication from research on problem solving. In *Teaching and learning : Aproblem solving focus*. Virginia : The National Council of Teachers of Mathematics.
- Tougaw, P. W. (1993). *A study of the effect of using an "open approach" to teaching mathematics upon the mathematical problem-solving behaviors of secondary school students*. Dissertation Ph.D. Illinois : Southern University at Carbondale. Retrieved from <http://proquest.umi.com/pqdweb?did=744714561&sid=1&Fmt=2&clientId=61839&RQT=RQT=309&VName=PQD>
- Williams, K. M. (2003,Mach). Writing about the Problem-Solving Process to Improve Problem-Solving Performance. *Mathematics Teacher*, 96(3), 185-187.
- Wilson, J. W.; Fernandez, M. L.; & Hadaway, N. (1993). *Mathematical Problem Solving In Research Ideas for the Classroom: High School Mathematics*. New York : Macmillan Publish Company.
- Writt, Patritch James. (1988, July). "Mathematics problem solving an exploration of the relationship between strategies and heuristics". *Dissertation Abstracts International*. 48(1): 72-A.

ภาคผนวก



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาคผนวก ก



แผนการจัดการเรียนรู้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวกเศษส่วน

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
เวลา 1 ชั่วโมง

มาตรฐานการเรียนรู้

ค 1.2 เข้าใจถึงผลที่จะเกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่างๆ และสามารถใช้ในการดำเนินการในการแก้ปัญหา

ตัวชี้วัด

ป.6/2วิเคราะห์และแสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหา และโจทย์ปัญหาระคนของจำนวนนับ เศษส่วน จำนวนคละ ทศนิยม และร้อยละ พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ

สาระการเรียนรู้

1. ส่วนประกอบและชนิดของโจทย์ปัญหา
2. โจทย์ปัญหาการบวกเศษส่วน
3. กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา

สาระสำคัญ

1. ส่วนประกอบที่สำคัญของโจทย์ปัญหา มี 2 ส่วน คือ สิ่งที่โจทย์กำหนดให้ และสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ
2. ชนิดของโจทย์ปัญหา แบ่งเป็น โจทย์ปัญหาปกติ กับโจทย์ปัญหาพิเศษ
3. โจทย์ปัญหาการบวกเศษส่วน เป็นโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่เป็นข้อความและจำนวนเศษส่วน ซึ่งเป็นข้อความคำถามในลักษณะของการรวมกัน
4. กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา มี 4 ขั้นตอน คือ ทำความเข้าใจปัญหา วางแผนการแก้ปัญหา ดำเนินการตามแผนที่วางไว้และตรวจผล/คำตอบ

จุดประสงค์การเรียนรู้

นักเรียนสามารถแก้โจทย์ปัญหาการบวกเศษส่วนได้ถูกต้อง

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

ทบทวนความรู้เดิมเกี่ยวกับการบวกเศษส่วน

ขั้นสอน

- อธิบายส่วนประกอบของโจทย์ปัญหาและชนิดของโจทย์ปัญหา

ส่วนประกอบของโจทย์ปัญหา

- สิ่งที่โจทย์กำหนดให้
- สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ

ชนิดของโจทย์ปัญหา

- โจทย์ปัญหาปกติ
 - มีเฉพาะข้อมูลที่จำเป็นในการแก้ปัญหา
- โจทย์ปัญหาพิเศษ
 - มีข้อมูลเกินความจำเป็นในการแก้ปัญหา
 - มีข้อมูลไม่เพียงพอในการแก้ปัญหา

- แจกใบงานที่ 1 และแสดงโจทย์ปัญหาข้อที่ 1 บนจอทีวี
- เปิดสื่อวีดิทัศน์ให้นักเรียนดู พร้อมทั้งอธิบายเกี่ยวกับการแก้โจทย์ปัญหา

1. ไอรินซื้อมะม่วง $\frac{1}{9}$ กิโลกรัม ซื้อลำไย $\frac{3}{9}$ กิโลกรัม ซื้อลิ้นจี่ $\frac{4}{9}$ กิโลกรัม ไอรินซื้อผลไม้รวมทั้งหมดเท่าไร

4. นักเรียนอ่านโจทย์ปัญหาข้อที่ 1 พร้อมกัน แล้วขีดเส้นใต้ส่วนที่เป็นคำถาม และช่วยกันตอบคำถามจากโจทย์ปัญหาข้อที่ 1

5. ถามคำถามนำเพื่อชี้แนะช่วยเหลือนักเรียนในการฝึกวิเคราะห์โจทย์ปัญหา พร้อมทั้งเขียนคำตอบ

(1) ไอรินซื้อมะม่วงเท่าไร

ตอบ $\frac{1}{9}$ กิโลกรัม

(2) ไอรินซื้อลำไยเท่าไร

ตอบ $\frac{3}{9}$ กิโลกรัม

(3) ไอรินซื้อลิ้นจี่เท่าไร

ตอบ $\frac{4}{9}$ กิโลกรัม

(4) สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบคืออะไร

ตอบ ไอรินซื้อผลไม้รวมทั้งหมดเท่าไร

(5) สิ่งที่โจทย์กำหนดให้คืออะไร

ตอบ ไอรินซื้อมะม่วง $\frac{1}{9}$ กิโลกรัม ซื้อลำไย $\frac{3}{9}$ กิโลกรัม ซื้อลิ้นจี่ $\frac{4}{9}$ กิโลกรัม

(6) นักเรียนมีวิธีการหาคำตอบของโจทย์ข้อนี้ได้อย่างไร

ตอบ เอนำน้ำหนักของผลไม้ทั้งสามชนิดมารวมกัน

(7) โจทย์ข้อนี้มีข้อมูลเกินความจำเป็นหรือไม่ ถ้ามี คืออะไร

ตอบ ไม่มี

(8) โจทย์นี้มีข้อมูลเพียงพอหรือไม่

ตอบ เพียงพอ

(9) จากข้อ 8 ถ้าข้อมูลไม่เพียงพอ จะหาข้อมูลที่โจทย์ยังไม่ได้กำหนดให้ได้อย่างไร

ตอบ -

(10) คำตอบที่ได้เป็นตัวเลขหรือข้อความ

ตอบ ตัวเลข

(11) คำตอบมีหน่วยหรือไม่ ถ้ามีหน่วยคืออะไร

ตอบ มีหน่วยเป็นกิโลกรัม

(12) คำตอบที่ได้ น่าจะมากกว่าหรือน้อยกว่า $\frac{1}{9}$, $\frac{3}{9}$, $\frac{4}{9}$

ตอบ มากกว่า $\frac{1}{9}$, $\frac{3}{9}$, $\frac{4}{9}$

(13) เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

ตอบ $\frac{1}{9} + \frac{3}{9} + \frac{4}{9} = \square$

(14) ไอรินซื้อผลไม้รวมทั้งหมดเท่าไร

ตอบ $\frac{8}{9}$ กิโลกรัม

(15) คำตอบที่ได้เหมาะสมหรือไม่ เพราะอะไร

ตอบ เหมาะสม เพราะมากกว่า $\frac{1}{9}$, $\frac{3}{9}$, $\frac{4}{9}$

(16) นักเรียนมีวิธีการตรวจคำตอบอย่างไร

ตอบ นำน้ำหนักรวมของผลไม้ทั้งหมด ลบน้ำหนักมะม่วง และลบน้ำหนักลำไย

จะได้น้ำหนักลิ้นจี่

6. แสดงโจทย์ปัญหาข้อที่ 2 บนทีวี

2. ไอรินซื้อมะม่วง $\frac{1}{9}$ กิโลกรัม ซื้อลำไย $\frac{3}{9}$ กิโลกรัม ซื้อลิ้นจี่ $\frac{4}{9}$ กิโลกรัม ไอรินซื้อมะม่วงและลำไยรวมกัน เท่าไหร่

7. นักเรียนอ่านโจทย์ปัญหาข้อที่ 2 พร้อมกัน แล้วขีดเส้นใต้ส่วนที่เป็นคำถามและช่วยกันตอบคำถามจากโจทย์ปัญหาข้อที่ 2

8. ถามคำถามเพื่อชี้แนะและช่วยเหลือนักเรียนในการฝึกวิเคราะห์โจทย์ปัญหา พร้อมทั้งเขียนคำตอบ

(1) ไอรินซื้อมะม่วงเท่าไร

ตอบ $\frac{1}{9}$ กิโลกรัม

(2) ไอรินซื้อลำไยเท่าไร

ตอบ $\frac{3}{9}$ กิโลกรัม

(3) ไอรินซื้อลิ้นจี่เท่าไร

ตอบ $\frac{4}{9}$ กิโลกรัม

(4) สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบคืออะไร

ตอบ ไอรินซื้อมะม่วงและลำไยรวมกันเท่าไร

(5) สิ่งที่โจทย์กำหนดให้คืออะไร

ตอบ ไอรินซื้อมะม่วง $\frac{1}{9}$ กิโลกรัม ซื้อลำไย $\frac{3}{9}$ กิโลกรัม ซื้อลิ้นจี่ $\frac{4}{9}$ กิโลกรัม

(6) นักเรียนมีวิธีการหาคำตอบของโจทย์ข้อนี้อย่างไร

ตอบ เอนำน้ำหนักของมะม่วงและลำไยรวมกัน

(7) โจทย์ข้อนี้มีข้อมูลเกินความจำเป็นหรือไม่ ถ้ามี คืออะไร

ตอบ มี คือ ซื้อลำไย $\frac{3}{9}$ กิโลกรัม

(8) โจทย์นี้มีข้อมูลเพียงพอหรือไม่

ตอบ เพียงพอ

(9) จากข้อ 8 ถ้าข้อมูลไม่เพียงพอ จะหาข้อมูลที่โจทย์ยังไม่ได้กำหนดให้ได้อย่างไร

ตอบ -

(10) คำตอบที่ได้เป็นตัวเลขหรือข้อความ

ตอบ ตัวเลข

(11) คำตอบมีหน่วยหรือไม่ ถ้ามีหน่วยคืออะไร

ตอบ มีหน่วยเป็นกิโลกรัม

(12) คำตอบที่ได้ น่าจะมากกว่าหรือน้อยกว่า $\frac{1}{9}$, $\frac{3}{9}$, $\frac{4}{9}$

ตอบ มากกว่า $\frac{1}{9}$, $\frac{3}{9}$ แต่ไม่เกี่ยวกับ $\frac{4}{9}$

(13) เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

ตอบ $\frac{1}{9} + \frac{3}{9} = \square$

(14) ไอรินซื้อมะม่วงและลำไยรวมกันเท่าไร

ตอบ $\frac{4}{9}$ กิโลกรัม

(15) คำตอบที่ได้เหมาะสมหรือไม่ เพราะอะไร

ตอบ เหมาะสม เพราะมากกว่า $\frac{1}{9}$, $\frac{3}{9}$

(16) นักเรียนมีวิธีการตรวจคำตอบอย่างไร

ตอบ นำน้ำหนักรวมของผลไม้มั้ทั้งสอง ลบ น้ำหนักของมะม่วง จะได้น้ำหนักของลำไย

9. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปราย เกี่ยวกับโจทย์ปัญหา และกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาดังนี้

1. สิ่งแรกหรือขั้นตอนแรกที่นักเรียนจะต้องปฏิบัติในการแก้โจทย์ปัญหา คืออะไร

(ทำความเข้าใจปัญหาหรือวิเคราะห์โจทย์ปัญหา)

2. เมื่อนักเรียนทำความเข้าใจปัญหาหรือวิเคราะห์โจทย์เสร็จแล้ว ขั้นตอนต่อไปนักเรียนต้องทำอย่างไร (วางแผนแก้ปัญหา ดำเนินการตามแผนที่วางไว้ และตรวจสอบคำตอบ)

10. ครูอธิบายเกี่ยวกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา

11. นักเรียนช่วยกันสรุปจากคำถามของโจทย์ปัญหาข้อที่ 1 และ 2 แต่ละข้อตรงกับขั้นตอนใดของกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา

ขั้นสรุป

นักเรียนร่วมกันอภิปรายสรุป เกี่ยวกับขั้นตอน วิธีการแก้โจทย์ปัญหา และการใช้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยาเป็นแนวทางในการแก้โจทย์ปัญหานักเรียนสามารถดูสื่อเสริมเกี่ยวกับการแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วนผ่านทาง กลุ่มfacebookที่ครูเตรียมไว้ให้

ขั้นฝึกทักษะและการนำไปใช้


นักเรียนแต่ละคนทำใบงานที่ 1 ข้อ 3 และ 4

ขั้นวัดและประเมินผล

1. สังเกตจากการตอบคำถาม
2. ตรวจใบงานที่ 1



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY


ใบงานที่ 1

คำชี้แจง อ่านโจทย์แล้วขีดเส้นใต้ข้อความที่เป็นคำถาม และตอบคำถามต่อไปนี้

1. ไรนชื่อมะม่วง $\frac{1}{9}$ กิโลกรัม ชื่อลำไย $\frac{3}{9}$ กิโลกรัม ชื่อลิ้นจี่ $\frac{4}{9}$ กิโลกรัม ไรนชื่อผลไม้รวมทั้งหมดเท่าไร

ข้อ	คำถาม	คำตอบ
1	ไรนชื่อมะม่วงเท่าไร	
2	ไรนชื่อลำไยเท่าไร	
3	ไรนชื่อลิ้นจี่เท่าไร	
4	สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบคืออะไร	
5	สิ่งที่โจทย์กำหนดให้คืออะไร	
6	นักเรียนมีวิธีการหาคำตอบของโจทย์ข้อนี้ได้อย่างไร	
7	โจทย์ข้อนี้มีข้อมูลเกินความจำเป็นหรือไม่ ถ้ามี คืออะไร	
8	โจทย์นี้มีข้อมูลเพียงพอหรือไม่	
9	จากข้อ 8 ถ้าข้อมูลไม่เพียงพอ จะหาข้อมูลที่โจทย์ยังไม่ได้กำหนดให้ได้อย่างไร	
10	คำตอบที่ได้เป็นตัวเลขหรือข้อความ	
11	คำตอบมีหน่วยหรือไม่ ถ้ามีหน่วยคืออะไร	
12	คำตอบที่ได้ น่าจะมากกว่าหรือน้อยกว่า $\frac{1}{9}$, $\frac{3}{9}$, $\frac{4}{9}$	
13	เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร	
14	ไรนชื่อผลไม้รวมทั้งหมดเท่าไร	
15	คำตอบที่ได้เหมาะสมหรือไม่ เพราะอะไร	
16	นักเรียนมีวิธีการตรวจคำตอบอย่างไร	

2. ไอรินซื้อมะม่วง $\frac{1}{9}$ กิโลกรัม ซื้อลำไย $\frac{3}{9}$ กิโลกรัม ซื้อลิ้นจี่ $\frac{4}{9}$ กิโลกรัม ไอรินซื้อมะม่วงและลำไยรวมกันเท่าไร

ข้อ	คำถาม	คำตอบ
1	ไอรินซื้อมะม่วงเท่าไร	
2	ไอรินซื้อลำไยเท่าไร	
3	ไอรินซื้อลิ้นจี่เท่าไร	
4	สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบคืออะไร	
5	สิ่งที่โจทย์กำหนดให้คืออะไร	
6	นักเรียนมีวิธีการหาคำตอบของโจทย์ข้อนี้ได้อย่างไร	
7	โจทย์ข้อนี้มีข้อมูลเกินความจำเป็นหรือไม่ ถ้ามี คืออะไร	
8	โจทย์นี้มีข้อมูลเพียงพอหรือไม่	
9	จากข้อ 8 ถ้าข้อมูลไม่เพียงพอ จะหาข้อมูลที่โจทย์ยังไม่ได้กำหนดให้ได้อย่างไร	
10	คำตอบที่ได้เป็นตัวเลขหรือข้อความ	
11	คำตอบมีหน่วยหรือไม่ ถ้ามีหน่วยคืออะไร	
12	คำตอบที่ได้ น่าจะมากกว่าหรือน้อยกว่า $\frac{1}{9}$, $\frac{3}{9}$, $\frac{4}{9}$	
13	เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร	
14	ไอรินซื้อมะม่วงและลำไยรวมกันเท่าไร	
15	คำตอบที่ได้เหมาะสมหรือไม่ เพราะอะไร	
16	นักเรียนมีวิธีการตรวจคำตอบอย่างไร	

3. หนุณา ซึ้อน้ำเปลา $\frac{4}{7}$ ลิตร ซึ้อน้ำปลา $\frac{2}{7}$ ลิตร ซึ้อน้ำมะนาว $\frac{1}{7}$ ลิตร หนุณา ซึ้อน้ำเปลาและน้ำมะนาว รวมกันเท่าไร

ข้อ	คำถาม	คำตอบ
1	หนุณาซึ้อน้ำเปลาเท่าไร	
2	หนุณาซึ้อน้ำปลาเท่าไร	
3	หนุณาซึ้อน้ำมะนาวเท่าไร	
4	สิ่งที่โจทยต้องการทราบคืออะไร	
5	สิ่งที่โจทยกำหนดให้คืออะไร	
6	นักเรียนมีวิธีการหาคำตอบของโจทยข้อนี้ได้อย่างไร	
7	โจทยข้อนี้มีข้อมูลเกินความจำเป็นหรือไม่ ถ้ามี คืออะไร	
8	โจทยนี้มีข้อมูลเพียงพอหรือไม่	
9	จากข้อ 8 ถ้าข้อมูลไม่เพียงพอ จะหาข้อมูลที่โจทยยังไม่ได้กำหนดให้ได้อย่างไร	
10	คำตอบที่ได้เป็นตัวเลขหรือข้อความ	
11	คำตอบมีหน่วยหรือไม่ ถ้ามีหน่วยคืออะไร	
12	คำตอบที่ได้น่าจะมากกว่าหรือน้อยกว่า $\frac{4}{7}$, $\frac{2}{7}$, $\frac{1}{7}$	
13	เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร	
14	หนุณาซึ้อน้ำเปลาและน้ำมะนาวรวมกันเท่าไร	
15	คำตอบที่ได้เหมาะสมหรือไม่ เพราะอะไร	
16	นักเรียนมีวิธีการตรวจคำตอบอย่างไร	

4. เชือกท่อนแรกยาว $\frac{3}{6}$ เมตร ท่อนที่สองยาว $\frac{2}{3}$ เมตร นำเชือกทั้งสองมาวางต่อกันจะได้เชือกยาวเท่าไร

ข้อ	คำถาม	คำตอบ
1	เชือกท่อนแรกยาวเท่าไร	
2	เชือกท่อนที่สองยาวเท่าไร	
3	สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบคืออะไร	
4	สิ่งที่โจทย์กำหนดให้คืออะไร	
5	นักเรียนมีวิธีการหาคำตอบของโจทย์ข้อนี้ได้อย่างไร	
6	โจทย์ข้อนี้มีข้อมูลเกินความจำเป็นหรือไม่ ถ้ามี คืออะไร	
7	โจทย์นี้มีข้อมูลเพียงพอหรือไม่	
8	จากข้อ 7 ถ้าข้อมูลไม่เพียงพอ จะหาข้อมูลที่โจทย์ยังไม่ได้กำหนดให้ได้อย่างไร	
9	คำตอบที่ได้เป็นตัวเลขหรือข้อความ	
10	คำตอบมีหน่วยหรือไม่ ถ้ามีหน่วยคืออะไร	
11	คำตอบที่ได้ น่าจะมากกว่าหรือน้อยกว่า $\frac{3}{6}$, $\frac{2}{3}$	
12	เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร	
13	นำเชือกทั้งสองมาวางต่อกันจะได้เชือกยาวเท่าไร	
14	คำตอบที่ได้เหมาะสมหรือไม่ เพราะอะไร	
15	นักเรียนมีวิธีการตรวจคำตอบอย่างไร	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
เรื่อง โจทย์ปัญหาการลบเศษส่วน

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
เวลา 1 ชั่วโมง

มาตรฐานการเรียนรู้

ค 1.2 เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่างๆ และสามารถใช้ในการดำเนินการในการแก้ปัญหา

ตัวชี้วัด

ป.6/2 วิเคราะห์และแสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหา และโจทย์ปัญหาระคนของจำนวนนับ เศษส่วน จำนวนคละ ทศนิยม และร้อยละ พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ

สาระการเรียนรู้

1. โจทย์ปัญหาการลบเศษส่วน

สาระสำคัญ

โจทย์ปัญหาการลบเศษส่วน เป็นโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่เป็นข้อความและจำนวนเศษส่วน ซึ่งเป็นข้อความคำถามในลักษณะของการนำจำนวนหนึ่งออกจากจำนวนหนึ่งที่กำหนดให้ หรือการเปรียบเทียบจำนวนสองจำนวนต่างกันอย่างไร

จุดประสงค์การเรียนรู้

นักเรียนสามารถแก้โจทย์ปัญหาการลบเศษส่วนได้ถูกต้อง

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

ทบทวนความรู้เดิมเกี่ยวกับการลบเศษส่วน และกระบวนการแก้ปัญหของโพลยา

1. แสดงโจทย์ปัญหาบนจอโทรทัศน์

พืชมี่น้ำมันพืช $\frac{4}{8}$ ลิตร แบ่งให้น้อง $\frac{1}{8}$ ลิตร พืชมี่เหลือน้ำมันพืชกี่ลิตร

2. นักเรียนอ่านโจทย์พร้อมกัน และช่วยกันตอบคำถาม

2.1 ทำความเข้าใจปัญหาหรือวิเคราะห์โจทย์ปัญหา

- โจทย์ต้องการทราบอะไร (พืชมี่เหลือน้ำมันพืชกี่ลิตร)
- โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง (พืชมี่น้ำมันพืช $\frac{4}{8}$ ลิตร , แบ่งให้น้อง $\frac{1}{8}$ ลิตร)

2.2 วางแผนแก้ปัญหา

- ถ้าเราอยากทราบว่า พืมหื่อน้ำมันพืชกี่ลิตร ต้องอย่างไร (เอาจำนวนน้ำมันพืชที่พืหมียู่ลบด้วยจำนวนน้ำมันพืชที่แบ่งให้ห้องไป)

- เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร ($\frac{4}{8} - \frac{1}{8} = \square$)

2.3 ดำเนินการแก้ปัญหา

นักเรียนช่วยกันแสดงวิธีทำดังนี้

วิธีทำ พืหมีน้ำมันพืช	$\frac{4}{8}$	ลิตร
แบ่งให้ห้อง	$\frac{1}{8}$	ลิตร
พืมหื่อน้ำมันพืช	$\frac{4}{8} - \frac{1}{8} = \frac{3}{8}$	ลิตร
ตอบ พืมหื่อน้ำมันพืช	$\frac{3}{8}$	ลิตร

2.4 ตรวจสอบคำตอบ

- คำตอบที่ได้สมเหตุสมผลหรือไม่ เพราะอะไร (สมเหตุสมผล เพราะ $\frac{3}{8}$ น้อยกว่า $\frac{4}{8}$)
 - นักเรียนมีวิธีตรวจสอบคำตอบอย่างไร (นำจำนวนน้ำมันพืชที่เหลือ รวมกัน จำนวนน้ำมันพืชที่แบ่งให้ห้องไปจะได้จำนวนน้ำมันพืชที่พืหมียู่)

- แสดงวิธีตรวจสอบคำตอบ ($\frac{4}{8} + \frac{1}{8} = \frac{3}{8}$)

3. แจกใบงานที่ 2 นักเรียนแต่ละคนอ่านข้อที่ 1 และตอบคำถามลงในใบงาน

4. นักเรียนแต่ละคนอ่านโจทย์ข้อที่ 2 และทำความเข้าใจปัญหาหรือวิเคราะห์โจทย์ปัญหาว่า โจทย์ต้องการทราบอะไร โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง

5. นักเรียนพิจารณาโจทย์ปัญหาที่ให้ แล้ววิเคราะห์และวางแผนว่าควรใช้วิธีการใดในการหาคำตอบ ครูอาจจะแนะนำให้นักเรียน ใช้วิธีการวาดรูป หรือเขียนประโยคสัญลักษณ์

6. นักเรียนดำเนินการหาคำตอบตามที่วางแผนเอาไว้

7. นักเรียนตรวจสอบคำตอบ พิจารณาว่ามีวิธีตรวจสอบคำตอบอย่างไร และแสดงวิธีตรวจสอบคำตอบ

8. สุ่มเรียกนักเรียน 2 คน ออกมาเขียนแสดงวิธีการหาคำตอบและตรวจสอบคำตอบ ครูอาจจะแนะนำวิธีการเพิ่มเติม

ขั้นสรุป

ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปราย วิธีการหาคำตอบ ว่าการหาคำตอบของโจทย์ปัญหานั้น สามารถหาได้หลายวิธี ถ้าจะให้ดีต้องเป็นวิธีที่ง่าย และหาคำตอบได้อย่างรวดเร็ว นักเรียนสามารถคู่มือเสริมเกี่ยวกับการแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วนผ่านทาง กลุ่มfacebookที่ครูเตรียมไว้ให้

ขั้นฝึกทักษะและการนำไปใช้

นักเรียนแต่ละคนทำใบงานที่ 2 ข้อ 2 และ 3

ขั้นวัดและประเมินผล

ตรวจใบงานที่ 2



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ใบงานที่ 2

คำชี้แจง อ่านโจทย์แล้วขีดเส้นใต้ข้อความที่เป็นคำถาม และตอบคำถามต่อไปนี้

1. พิมมีน้ำมันพืช $\frac{4}{8}$ ลิตร แบ่งให้น้อง $\frac{1}{8}$ ลิตร พิมเหลือน้ำมันพืชกี่ลิตร

ข้อ	คำถาม	คำตอบ
1	พิมมีน้ำมันพืชเท่าไร	
2	แบ่งให้น้องเท่าไร	
3	สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบคืออะไร	
4	สิ่งที่โจทย์กำหนดให้คืออะไร	
5	นักเรียนมีวิธีการหาคำตอบของโจทย์ข้อนี้ได้อย่างไร	
6	โจทย์ข้อนี้มีข้อมูลเกินความจำเป็นหรือไม่ ถ้ามี คืออะไร	
7	โจทย์นี้มีข้อมูลเพียงพอหรือไม่	
8	จากข้อ 7 ถ้าข้อมูลไม่เพียงพอ จะหาข้อมูลที่โจทย์ยังไม่ได้กำหนดให้ได้อย่างไร	
9	คำตอบที่ได้เป็นตัวเลขหรือข้อความ	
10	คำตอบมีหน่วยหรือไม่ ถ้ามีหน่วยคืออะไร	
11	คำตอบที่ได้ น่าจะมากกว่าหรือน้อยกว่า $\frac{4}{8}$	
12	เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร	
13	พิมเหลือน้ำมันพืชกี่ลิตร	
14	คำตอบที่ได้เหมาะสมหรือไม่ เพราะอะไร	
15	นักเรียนมีวิธีการตรวจคำตอบอย่างไร	

2. เตี้ยวมีปุ๋ย $\frac{2}{6}$ กระสอบ พรชัยมีปุ๋ย $\frac{5}{6}$ กระสอบ พรชัยมีข้าวสารมากกว่าเตี้ยวเท่าไร

ข้อ	คำถาม	คำตอบ
1	เตี้ยวมีปุ๋ยเท่าไร	
2	พรชัยมีปุ๋ยเท่าไร	
3	สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบคืออะไร	
4	สิ่งที่โจทย์กำหนดให้คืออะไร	
5	นักเรียนมีวิธีการหาคำตอบของโจทย์ข้อนี้ได้อย่างไร	
6	โจทย์ข้อนี้มีข้อมูลเกินความจำเป็นหรือไม่ ถ้ามี คืออะไร	
7	โจทย์นี้มีข้อมูลเพียงพอหรือไม่	
8	จากข้อ 7 ถ้าข้อมูลไม่เพียงพอ จะหาข้อมูลที่โจทย์ยังไม่ได้กำหนดให้ได้อย่างไร	
9	คำตอบที่ได้เป็นตัวเลขหรือข้อความ	
10	คำตอบมีหน่วยหรือไม่ ถ้ามีหน่วยคืออะไร	
11	คำตอบที่ได้ น่าจะมากกว่าหรือน้อยกว่า $\frac{5}{6}$	
12	เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร	
13	พรชัยมีข้าวสารมากกว่าเตี้ยวเท่าไร	
14	คำตอบที่ได้เหมาะสมหรือไม่ เพราะอะไร	
15	นักเรียนมีวิธีการตรวจคำตอบอย่างไร	

3. มีน้ำมีน้ำอัดลม $\frac{2}{3}$ ของขวด เทใส่แก้ว $\frac{1}{9}$ ของขวด มีน้ำเหลือน้ำส้มในขวดคิดเป็นเศษส่วนเท่าไร

ข้อ	คำถาม	คำตอบ
1	มีน้ำมีน้ำอัดลมเท่าไร	
2	มีน้ำเทน้ำอัดลมใส่แก้วเท่าไร	
3	สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบคืออะไร	
4	สิ่งที่โจทย์กำหนดให้คืออะไร	
5	นักเรียนมีวิธีการหาคำตอบของโจทย์ข้อนี้ได้อย่างไร	
6	โจทย์ข้อนี้มีข้อมูลเกินความจำเป็นหรือไม่ ถ้ามี คืออะไร	
7	โจทย์นี้มีข้อมูลเพียงพอหรือไม่	
8	จากข้อ 7 ถ้าข้อมูลไม่เพียงพอ จะหาข้อมูลที่โจทย์ยังไม่ได้กำหนดให้ได้อย่างไร	
9	คำตอบที่ได้เป็นตัวเลขหรือข้อความ	
10	คำตอบมีหน่วยหรือไม่ ถ้ามีหน่วยคืออะไร	
11	คำตอบที่ได้ น่าจะมากกว่าหรือน้อยกว่า $\frac{2}{3}$	
12	เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร	
13	มีน้ำเหลือน้ำส้มในขวดคิดเป็นเศษส่วนเท่าไร	
14	คำตอบที่ได้เหมาะสมหรือไม่ เพราะอะไร	
15	นักเรียนมีวิธีการตรวจคำตอบอย่างไร	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณเศษส่วน

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
เวลา 1 ชั่วโมง

มาตรฐานการเรียนรู้

ค 1.2 เข้าใจถึงผลที่จะเกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่างๆ และสามารถใช้ในการดำเนินการในการแก้ปัญหา

ตัวชี้วัด

ป.6/2 วิเคราะห์และแสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหา และโจทย์ปัญหาระคนของจำนวนนับ เศษส่วน จำนวนคละ ทศนิยม และร้อยละ พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ

สาระการเรียนรู้

1. โจทย์ปัญหาการคูณเศษส่วน

สาระสำคัญ

โจทย์ปัญหาการคูณเศษส่วน เป็นโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่เป็นข้อความและจำนวนเศษส่วน ซึ่งต้องใช้หลักการคูณเศษส่วน คือ การหาจำนวนสมาชิกทั้งหมดเมื่อทราบจำนวนกลุ่มและจำนวนสมาชิกในแต่ละกลุ่ม

จุดประสงค์การเรียนรู้

นักเรียนสามารถแก้โจทย์ปัญหาการคูณเศษส่วนได้ถูกต้อง

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

ทบทวนความรู้เดิมเกี่ยวกับการคูณเศษส่วน และกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา

1. แสดงโจทย์ปัญหาบนจอโทรทัศน์

หมูแดงมีสวนมะม่วง $6\frac{1}{3}$ ไร่ ถ้าหมูแดงขายสวนมะม่วงไร่ละ 300,000 บาท หมูแดงจะได้เงินเท่าไร

2. นักเรียนอ่านโจทย์ปัญหาพร้อมกัน และช่วยกันตอบคำถาม

2.1 ทำความเข้าใจปัญหาหรือวิเคราะห์โจทย์ปัญหา

- โจทย์ต้องการทราบอะไร (หมูแดงได้เงินเท่าไร)

- โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง (หมูแดงมีส่วนมะม่วง $6\frac{1}{3}$ ไร่ ถ้าหมูแดงขายสวนมะม่วงไร่ละ 300,000 บาท)

2.2 วางแผนแก้ปัญหา

- ถ้าเราอยากทราบว่า หมูแดงได้เงินเท่าไร ต้องทำอะไร (เอาจำนวนไร่ของสวนมะม่วง คูณกับราคาขายต่อไร่)

- เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร ($6\frac{1}{3} \times 300,000 = \square$)

2.3 ดำเนินการแก้ปัญหา

นักเรียนช่วยกันแสดงวิธีทำดังนี้

วิธีทำ	หมูแดงมีส่วนมะม่วง	$6\frac{1}{3}$	ไร่
	หมูแดงขายสวนมะม่วงไร่ละ	300,000	บาท
	หมูแดงจะได้เงิน	$6\frac{1}{3} \times 300,000 =$	1,900,000 บาท

ตอบ หมูแดงจะได้เงินทั้งหมด 1,900,000 บาท

2.4 ตรวจสอบคำตอบ

- นักเรียนมีวิธีตรวจสอบคำตอบอย่างไร (นำจำนวนเงินทั้งหมดที่หมูแดงได้ ไปหารด้วย 300,000)

- แสดงวิธีตรวจสอบคำตอบ ($1,900,000 \div 300,000 = 6\frac{1}{3}$)

3. แจกใบงานที่ 3 นักเรียนแต่ละคนอ่านข้อที่ 1 และตอบคำถามลงในใบงาน

4. นักเรียนแต่ละคนอ่านโจทย์ข้อที่ 2 และทำความเข้าใจปัญหาหรือวิเคราะห์โจทย์ปัญหาว่า โจทย์ต้องการทราบอะไร โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง

5. นักเรียนพิจารณาโจทย์ปัญหาที่ให้ แล้ววิเคราะห์และวางแผนว่าควรใช้วิธีการใดในการหาคำตอบ ครูอาจจะแนะนำให้นักเรียน ใช้วิธีการวาดรูป หรือเขียนประโยคสัญลักษณ์

6. นักเรียนดำเนินการหาคำตอบตามที่วางแผนเอาไว้

7. นักเรียนตรวจคำตอบ พิจารณาว่ามีวิธีตรวจสอบคำตอบอย่างไร และแสดงวิธีตรวจสอบ

8. สุ่มเรียกนักเรียน 2 คน ออกมาเขียนแสดงวิธีการหาคำตอบและตรวจคำตอบครูอาจจะแนะนำวิธีการเพิ่มเติม

ขั้นสรุป

ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปราย วิธีการหาคำตอบ ว่าการหาคำตอบของโจทย์ปัญหานั้น สามารถหาได้หลายวิธี ถ้าจะให้ดีต้องเป็นวิธีที่ง่าย และหาคำตอบได้อย่างรวดเร็ว นักเรียนสามารถดูสื่อเสริมเกี่ยวกับการแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วนผ่านทาง กลุ่มfacebookที่ครูเตรียมไว้ให้

ขั้นฝึกทักษะและการนำไปใช้

นักเรียนแต่ละคนทำใบงานที่ 3 ข้อ 2 และ 3

ขั้นวัดและประเมินผล

ตรวจใบงานที่ 3



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ใบงานที่ 3

คำชี้แจง อ่านโจทย์แล้วขีดเส้นใต้ข้อความที่เป็นคำถาม และตอบคำถามต่อไปนี้

1. หมูกรอบอายุ 20 ปี ลินดาอายุเป็น $\frac{1}{4}$ เท่าของหมูกรอบ ลินดาอายุเท่าไร

ข้อ	คำถาม	คำตอบ
1	หมูกรอบอายุเท่าไร	
2	ลินดาอายุเป็นกี่เท่าของหมูกรอบ	
3	สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบคืออะไร	
4	สิ่งที่โจทย์กำหนดให้คืออะไร	
5	นักเรียนมีวิธีการหาคำตอบของโจทย์ข้อนี้ได้อย่างไร	
6	โจทย์ข้อนี้มีข้อมูลเกินความจำเป็นหรือไม่ ถ้ามี คืออะไร	
7	โจทย์นี้มีข้อมูลเพียงพอหรือไม่	
8	จากข้อ 7 ถ้าข้อมูลไม่เพียงพอ จะหาข้อมูลที่โจทย์ยังไม่ได้กำหนดให้ได้อย่างไร	
9	คำตอบที่ได้เป็นตัวเลขหรือข้อความ	
10	คำตอบมีหน่วยหรือไม่ ถ้ามีหน่วยคืออะไร	
11	คำตอบที่ได้ น่าจะมากกว่าหรือน้อยกว่า 20	
12	เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร	
13	ลินดาอายุเท่าไร	
14	คำตอบที่ได้เหมาะสมหรือไม่ เพราะอะไร	
15	นักเรียนมีวิธีการตรวจคำตอบอย่างไร	

2. ดินมีอยู่ 25 ตะกร้า หนักตะกร้าละ $4\frac{1}{5}$ กิโลกรัม ดินมีอยู่ทั้งหมดกี่กิโลกรัม

ข้อ	คำถาม	คำตอบ
1	ดินมีอยู่เท่าไร	
2	ถ้ำหนักตะกร้าละเท่าไร	
3	สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบคืออะไร	
4	สิ่งที่โจทย์กำหนดให้คืออะไร	
5	นักเรียนมีวิธีการหาคำตอบของโจทย์ข้อนี้ได้อย่างไร	
6	โจทย์ข้อนี้มีข้อมูลเกินความจำเป็นหรือไม่ ถ้ามี คืออะไร	
7	โจทย์นี้มีข้อมูลเพียงพอหรือไม่	
8	จากข้อ 7 ถ้าข้อมูลไม่เพียงพอ จะหาข้อมูลที่โจทย์ยังไม่ได้กำหนดให้ได้อย่างไร	
9	คำตอบที่ได้เป็นตัวเลขหรือข้อความ	
10	คำตอบมีหน่วยหรือไม่ ถ้ามีหน่วยคืออะไร	
11	คำตอบที่ได้ น่าจะมากกว่าหรือน้อยกว่า $4\frac{1}{5}$	
12	เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร	
13	ดินมีอยู่ทั้งหมดกี่กิโลกรัม	
14	คำตอบที่ได้เหมาะสมหรือไม่ เพราะอะไร	
15	นักเรียนมีวิธีการตรวจคำตอบอย่างไร	

3. แก้วมีเงินอยู่ 200 บาท ซื้อขนม $\frac{2}{4}$ ของเงินที่มีอยู่ แก้วซื้อขนมกี่บาท

ข้อ	คำถาม	คำตอบ
1	แก้วมีเงินเท่าไร	
2	แก้วซื้อขนมเป็นเศษส่วนเท่าไรของเงินที่มีอยู่	
3	สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบคืออะไร	
4	สิ่งที่โจทย์กำหนดให้คืออะไร	
5	นักเรียนมีวิธีการหาคำตอบของโจทย์ข้อนี้ได้อย่างไร	
6	โจทย์ข้อนี้มีข้อมูลเกินความจำเป็นหรือไม่ ถ้ามี คืออะไร	
7	โจทย์นี้มีข้อมูลเพียงพอหรือไม่	
8	จากข้อ 7 ถ้าข้อมูลไม่เพียงพอ จะหาข้อมูลที่โจทย์ยังไม่ได้กำหนดให้ได้อย่างไร	
9	คำตอบที่ได้เป็นตัวเลขหรือข้อความ	
10	คำตอบมีหน่วยหรือไม่ ถ้ามีหน่วยคืออะไร	
11	คำตอบที่ได้ น่าจะมากกว่าหรือน้อยกว่า 200	
12	เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร	
13	แก้วซื้อขนมกี่บาท	
14	คำตอบที่ได้เหมาะสมหรือไม่ เพราะอะไร	
15	นักเรียนมีวิธีการตรวจคำตอบอย่างไร	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
เรื่อง โจทย์ปัญหาการหารเศษส่วน

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
เวลา 1 ชั่วโมง

มาตรฐานการเรียนรู้

ค 1.2 เข้าใจถึงผลที่จะเกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่างๆ และสามารถใช้ในการดำเนินการในการแก้ปัญหา

ตัวชี้วัด

ป.6/2 วิเคราะห์และแสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหา และโจทย์ปัญหาระคนของจำนวนนับ เศษส่วน จำนวนคละ ทศนิยม และร้อยละ พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ

สาระการเรียนรู้

1. โจทย์ปัญหาการหารเศษส่วน

สาระสำคัญ

โจทย์ปัญหาการหารเศษส่วน เป็นโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่เป็นข้อความและจำนวนเศษส่วน ซึ่งต้องใช้หลักการหารเศษส่วน คือ การนับจำนวนสมาชิกของแต่ละกลุ่ม เมื่อทราบจำนวนสมาชิกทั้งหมดและจำนวนสมาชิกของแต่ละกลุ่มหรือจำนวนกลุ่ม

จุดประสงค์การเรียนรู้

นักเรียนสามารถแก้โจทย์ปัญหาการหารเศษส่วนได้ถูกต้อง

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

ทบทวนความรู้เดิมเกี่ยวกับการหารเศษส่วน และกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา

1. แสดงโจทย์ปัญหาบนจอโทรทัศน์

น้ำแดงมีเนื้อหมู 50 กิโลกรัม แบ่งใส่ถุง ถุงละ $2\frac{1}{2}$ กิโลกรัม จะแบ่งได้กี่ถุง

2. นักเรียนอ่านโจทย์ปัญหาพร้อมกัน และช่วยกันตอบคำถาม

2.1 ทำความเข้าใจปัญหาหรือวิเคราะห์โจทย์ปัญหา

- โจทย์ต้องการทราบอะไร (จะแบ่งได้กี่ถุง)

- โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง (น้ำแดงมีเนื้อหมู 50 กิโลกรัม แบ่งใส่ถุง ถุงละ $2\frac{1}{2}$ กิโลกรัม)

2.2 วางแผนแก้ปัญหา

- ถ้าเราอยากทราบว่า น้ำแดงแบ่งหมีได้กี่ถุง ต้องทำอย่างไร (เอาจำนวนหมี หารด้วย น้ำหนักของแต่ละถุง)

- เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร $(50 \div 2 \frac{1}{2} = \square)$

2.3 ดำเนินการแก้ปัญหา

นักเรียนช่วยกันแสดงวิธีทำดังนี้

วิธีทำ	น้ำแดงมีหมี	50	กิโลกรัม
	แบ่งใส่ถุง ถุงละ	$2 \frac{1}{2}$	กิโลกรัม
	จะแบ่งได้	$50 \div 2 \frac{1}{2} = 20$	ถุง

ตอบ น้ำแดงจะแบ่งหมีได้ 10 ถุง

2.4 ตรวจสอบคำตอบ

- นักเรียนมีวิธีตรวจสอบคำตอบอย่างไร (นำจำนวนถุงที่แบ่งได้ คูณกับ $2 \frac{1}{2}$)

- แสดงวิธีตรวจสอบคำตอบ $(50 \times 2 \frac{1}{2} = 20)$

3. แจกใบงานที่ 5 นักเรียนแต่ละคนอ่านข้อที่ 1 และตอบคำถามลงในใบงาน

4. นักเรียนแต่ละคนอ่านโจทย์ข้อที่ 2 และทำความเข้าใจปัญหาหรือวิเคราะห์โจทย์ปัญหาว่า โจทย์ต้องการทราบอะไร โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง

5. นักเรียนพิจารณาโจทย์ปัญหาที่ให้ แล้ววิเคราะห์และวางแผนว่าควรใช้วิธีการใดในการหาคำตอบ ครูอาจจะแนะนำให้นักเรียน ใช้วิธีการวาดรูป หรือเขียนประโยคสัญลักษณ์

6. นักเรียนดำเนินการหาคำตอบตามที่วางแผนเอาไว้

7. นักเรียนตรวจคำตอบ พิจารณาว่ามีวิธีตรวจสอบคำตอบอย่างไร และแสดงวิธีตรวจสอบคำตอบ

8. สุ่มเรียกนักเรียน 2 คน ออกมาเขียนแสดงวิธีการหาคำตอบและตรวจคำตอบ ครูอาจจะแนะนำวิธีการเพิ่มเติม

ขั้นสรุป

ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปราย วิธีการหาคำตอบ ว่าการหาคำตอบของโจทย์ปัญหานั้น สามารถหาได้หลายวิธี ถ้าจะให้ดีต้องเป็นวิธีที่ง่าย และหาคำตอบได้อย่างรวดเร็ว นักเรียนสามารถดูสื่อเสริมเกี่ยวกับการแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วนผ่านทาง กลุ่มfacebookที่ครูเตรียมไว้ให้

ขั้นฝึกทักษะและการนำไปใช้

นักเรียนแต่ละคนทำใบงานที่ 4 ข้อ 2 และ 3

ขั้นวัดและประเมินผล

ตรวจใบงานที่ 4

ใบงานที่ 4

คำชี้แจง อ่านโจทย์แล้วขีดเส้นใต้ข้อความที่เป็นคำถาม และตอบคำถามต่อไปนี้

1. ก้อยมีลูกชิ้น 6 ลูก แบ่งใส่จาน จานละ $\frac{2}{6}$ ลูกของลูกชิ้นทั้งหมด จะแบ่งลูกชิ้นใส่จานได้กี่จาน

ข้อ	คำถาม	คำตอบ
1	ก้อยมีลูกอมกี่เม็ด	
2	จะแบ่งใส่จาน จานละเท่าไร	
3	สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบคืออะไร	
4	สิ่งที่โจทย์กำหนดให้คืออะไร	
5	นักเรียนมีวิธีการหาคำตอบของโจทย์ข้อนี้ได้อย่างไร	
6	โจทย์ข้อนี้มีข้อมูลเกินความจำเป็นหรือไม่ ถ้ามี คืออะไร	
7	โจทย์นี้มีข้อมูลเพียงพอหรือไม่	
8	จากข้อ 7 ถ้าข้อมูลไม่เพียงพอ จะหาข้อมูลที่โจทย์ยังไม่ได้กำหนดให้ได้อย่างไร	
9	คำตอบที่ได้เป็นตัวเลขหรือข้อความ	
10	คำตอบมีหน่วยหรือไม่ ถ้ามีหน่วยคืออะไร	
11	คำตอบที่ได้ น่าจะมากกว่าหรือน้อยกว่า $\frac{2}{6}$	
12	เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร	
13	จะแบ่งลูกอมใส่จานได้กี่จาน	
14	คำตอบที่ได้เหมาะสมหรือไม่ เพราะอะไร	
15	นักเรียนมีวิธีการตรวจคำตอบอย่างไร	

2. โองมีน้ำ 25 ลิตร ถ้าใช้น้ำวันละ $3\frac{1}{3}$ ลิตร จะใช้น้ำได้กี่วัน

ข้อ	คำถาม	คำตอบ
1	โองมีน้ำเท่าไร	
2	ใช้น้ำวันละเท่าไร	
3	สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบคืออะไร	
4	สิ่งที่โจทย์กำหนดให้คืออะไร	
5	นักเรียนมีวิธีการหาคำตอบของโจทย์ข้อนี้ได้อย่างไร	
6	โจทย์ข้อนี้มีข้อมูลเกินความจำเป็นหรือไม่ ถ้ามี คืออะไร	
7	โจทย์นี้มีข้อมูลเพียงพอหรือไม่	
8	จากข้อ 7 ถ้าข้อมูลไม่เพียงพอ จะหาข้อมูลที่โจทย์ยังไม่ได้กำหนดให้ได้อย่างไร	
9	คำตอบที่ได้เป็นตัวเลขหรือข้อความ	
10	คำตอบมีหน่วยหรือไม่ ถ้ามีหน่วยคืออะไร	
11	คำตอบที่ได้ น่าจะมากกว่าหรือน้อยกว่า 25	
12	เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร	
13	จะใช้น้ำได้กี่วัน	
14	คำตอบที่ได้เหมาะสมหรือไม่ เพราะอะไร	
15	นักเรียนมีวิธีการตรวจคำตอบอย่างไร	

3. กีด้ามี่เชือกยาว 32 เมตร ตัดแบ่งออกเป็นเส้นเท่าๆกัน เส้นละ $\frac{8}{9}$ เมตร กีด้ามี่จะได้เชือกทั้งหมดกี่เส้น

ข้อ	คำถาม	คำตอบ
1	กีด้ามี่เชือกยาวเท่าไร	
2	ตัดแบ่งออกเป็นเส้นละเท่าไร	
3	สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบคืออะไร	
4	สิ่งที่โจทย์กำหนดให้คืออะไร	
5	นักเรียนมีวิธีการหาคำตอบของโจทย์ข้อนี้ได้อย่างไร	
6	โจทย์ข้อนี้มีข้อมูลเกินความจำเป็นหรือไม่ ถ้ามี คืออะไร	
7	โจทย์นี้มีข้อมูลเพียงพอหรือไม่	
8	จากข้อ 7 ถ้าข้อมูลไม่เพียงพอ จะหาข้อมูลที่โจทย์ยังไม่ได้กำหนดให้ได้อย่างไร	
9	คำตอบที่ได้เป็นตัวเลขหรือข้อความ	
10	คำตอบมีหน่วยหรือไม่ ถ้ามีหน่วยคืออะไร	
11	คำตอบที่ได้ น่าจะมากกว่าหรือน้อยกว่า 32	
12	เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร	
13	กีด้ามี่จะได้เชือกทั้งหมดกี่เส้น	
14	คำตอบที่ได้เหมาะสมหรือไม่ เพราะอะไร	
15	นักเรียนมีวิธีการตรวจคำตอบอย่างไร	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวกและการลบ การคูณ การหารเศษส่วน

เวลา 1 ชั่วโมง

มาตรฐานการเรียนรู้

ค 1.2 เข้าใจถึงผลที่จะเกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่างๆ และสามารถใช้ในการดำเนินการในการแก้ปัญหา

ตัวชี้วัด

ป.6/2 วิเคราะห์และแสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหา และโจทย์ปัญหาระคนของจำนวนนับ เศษส่วน จำนวนคละ ทศนิยม และร้อยละ พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ

สาระการเรียนรู้

โจทย์ปัญหาการบวกและการลบ การคูณ การหารเศษส่วน

สาระสำคัญ

โจทย์ปัญหาการหารเศษส่วน เป็นโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่เป็นข้อความและจำนวนเศษส่วน ซึ่งเป็นข้อความคำถามในลักษณะการรวมกัน โจทย์ปัญหาการลบเศษส่วน เป็นโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่เป็นข้อความและจำนวนเศษส่วน ซึ่งเป็นข้อความคำถามในลักษณะของการนำจำนวนหนึ่งออกจากจำนวนหนึ่งที่กำหนดให้ หรือการเปรียบเทียบจำนวนสองจำนวนว่าต่างกันอย่างไร โจทย์ปัญหาการคูณเศษส่วน คือ การหาจำนวนสมาชิกทั้งหมดเมื่อทราบจำนวนกลุ่มและจำนวนสมาชิกในแต่ละกลุ่ม โจทย์ปัญหาการหารเศษส่วน เป็นโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่เป็นข้อความและจำนวนเศษส่วน ซึ่งต้องใช้หลักการหารเศษส่วน คือ การหาจำนวนสมาชิกของแต่ละกลุ่ม เมื่อทราบจำนวนสมาชิกทั้งหมดและจำนวนของแต่ละกลุ่มหรือจำนวนกลุ่ม โจทย์ปัญหาบางข้ออาจมีข้อความและจำนวนเศษส่วนที่ก่อให้เกิดปัญหาการบวก และการลบ การคูณ การหาร อยู่ในโจทย์ข้อเดียวกัน ซึ่งการแก้โจทย์ปัญหาจะต้องทำความเข้าใจโจทย์ให้ละเอียด และตัดสินใจว่าจะใช้วิธีใดก่อนจึงจะได้คำตอบที่ถูกต้อง

จุดประสงค์การเรียนรู้

นักเรียนสามารถแก้โจทย์ปัญหาการบวก และการลบ การคูณ การหารเศษส่วนได้ถูกต้อง

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

ทบทวนความรู้เดิมเกี่ยวกับการบวก การลบ การคูณ การหารเศษส่วน โจทย์ปัญหาการบวกการลบ การคูณ การหารเศษส่วน และกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา

1. แสดงโจทย์ปัญหาบนจอโทรทัศน์

ป่ามีปูยอยู่ $4\frac{1}{6}$ ถุง นำไปใส่แปลงผักบุง $\frac{2}{3}$ ถุง และซื้อปูยมาเพิ่มอีก $2\frac{1}{3}$ ถุง ป่ามีปูยเหลืออยู่เท่าไร

2. นักเรียนอ่านโจทย์ปัญหาพร้อมกัน และช่วยกันตอบคำถาม

- 2.1 ทำความเข้าใจปัญหาหรือวิเคราะห์โจทย์ปัญหา

- โจทย์ต้องการทราบอะไร (ป่ามีปูยเหลืออยู่เท่าไร)

- โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง (ป่ามีปูยอยู่ $4\frac{1}{6}$ ถุง นำไปใส่แปลงผักบุง $\frac{2}{3}$ ถุง และซื้อปูยมาเพิ่มอีก $2\frac{1}{3}$ ถุง)

- 2.2 วางแผนแก้ปัญหา

- ถ้าเราอยากทราบว่า ป่ามีปูยเหลืออยู่เท่าไร ต้องทำอะไร (เอาจำนวนปูยที่ป่ามีอยู่ลบด้วยจำนวนปูยที่นำไปใส่แปลงผักบุง แล้วบวกด้วยจำนวนปูยที่ซื้อเพิ่ม)

- เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร $((4\frac{1}{6} - \frac{2}{3}) + 2\frac{1}{3} = \square)$

- 2.3 ดำเนินการแก้ปัญหา

นักเรียนช่วยกันแสดงวิธีทำดังนี้

วิธีทำ ป่ามีปูยอยู่ $4\frac{1}{6}$ ถุง

นำไปใส่แปลงผักบุง $\frac{2}{3}$ ถุง

จะเหลือปูย $4\frac{1}{6} - \frac{2}{3} = \frac{25}{6} - \frac{4}{6} = \frac{25-4}{6} = \frac{21}{6}$ ถุง

ซื้อปูยมาเพิ่มอีก $2\frac{1}{3}$ ถุง

ป่าเหลือปูยอยู่ $\frac{21}{6} + 2\frac{1}{3} = \frac{21}{6} + \frac{7}{3} = \frac{21+14}{6} = \frac{35}{6} = 5\frac{5}{6}$ ถุง

ตอบ ป่าเหลือปูยอยู่ $5\frac{5}{6}$ ถุง

- 2.4 ตรวจสอบคำตอบ

- นักเรียนมีวิธีตรวจสอบคำตอบอย่างไร (นำจำนวนปูยที่เหลืออยู่ ลบ จำนวนปูยที่ซื้อเพิ่ม แล้วบวกกับจำนวนปูยที่ใส่แปลงผักบุง จะได้ จำนวนปูยที่ป่ามีอยู่เดิม)

- แสดงวิธีตรวจคำตอบ $(5 \frac{5}{6} - 2 \frac{1}{3}) + \frac{2}{3} = 4 \frac{1}{6}$

3. แจกใบงานที่ 5 นักเรียนแต่ละคนอ่าน และทำความเข้าใจปัญหาหรือวิเคราะห์โจทย์ปัญหาว่า โจทย์ต้องการทราบอะไร โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง

4. นักเรียนพิจารณาโจทย์ปัญหาที่ให้ แล้ววิเคราะห์และวางแผนว่าควรใช้วิธีการใดในการหาคำตอบ ครูอาจจะแนะนำให้นักเรียน ใช้วิธีการวาดรูป หรือเขียนประโยคสัญลักษณ์

5. นักเรียนดำเนินการหาคำตอบตามที่วางแผนเอาไว้

6. นักเรียนตรวจคำตอบ พิจารณามีวิธีตรวจคำตอบอย่างไร และแสดงวิธีตรวจคำตอบ

7. สุ่มเรียกนักเรียน 2 คน ออกมาเขียนแสดงวิธีการหาคำตอบและตรวจคำตอบ ครูอาจจะแนะนำวิธีการเพิ่มเติม

ขั้นสรุป


ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปราย วิธีการหาคำตอบ ว่าการหาคำตอบของโจทย์ปัญหานั้น สามารถหาได้หลายวิธี ถ้าจะให้ดีต้องเป็นวิธีที่ง่าย และหาคำตอบได้อย่างรวดเร็ว นักเรียนสามารถดูสื่อเสริมเกี่ยวกับการแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วนผ่านทาง กลุ่มfacebookที่ครูเตรียมไว้ให้

ขั้นฝึกทักษะและการนำไปใช้

นักเรียนแต่ละคนทำใบงานที่ 5 ข้อ 2 และ 3

ขั้นวัดและประเมินผล

ตรวจใบงานที่ 5


 ใบงานที่ 5

คำชี้แจง อ่านโจทย์แล้วขีดเส้นใต้ข้อความที่เป็นคำถาม และตอบคำถามต่อไปนี้

1. เพลวไฟซื้อขนมเค้กมา $\frac{7}{10}$ ชิ้น จากนั้นแบ่งให้เพื่อนไป $\frac{2}{10}$ เพลวไฟเหลือเค้กกี่ชิ้น

ทำความเข้าใจปัญหา

1. โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง

.....

.....

.....

2. โจทย์ต้องการทราบอะไร

.....

.....

.....

วางแผนแก้ปัญหาอย่างไร

เขียนลำดับขั้นหรือวิธีการหาคำตอบว่ามีอะไรบ้าง

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ดำเนินการตามแผน

แสดงวิธีการหาคำตอบตามที่ได้วางแผนไว้

.....

.....

.....

.....

.....

ตรวจคำตอบ

1. นักเรียนจะมีวิธีตรวจสอบอย่างไร อธิบาย

.....

.....

2. นักเรียนแสดงวิธีการตรวจคำตอบ

.....

.....

.....

2. แมวขายของได้เงิน $250\frac{10}{2}$ บาท และมีเงินที่เก็บไว้อีก $200\frac{5}{2}$ นำเงินมารวมกันแล้วไปซื้อเรือ
 บังคับ $\frac{4}{5}$ ของเงินทั้งหมด แมวซื้อเรือบังคับเท่าไร

ทำความเข้าใจปัญหา

1. โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง

.....

.....

2. โจทย์ต้องการทราบอะไร

.....

.....

วางแผนแก้ปัญหาอย่างไร

เขียนลำดับขั้นหรือวิธีการหาคำตอบว่ามีอะไรบ้าง

.....

.....

.....

.....

ดำเนินการตามแผน

แสดงวิธีการหาคำตอบตามที่ได้วางแผนไว้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ตรวจคำตอบ

1. นักเรียนจะมีวิธีตรวจสอบอย่างไร อธิบาย

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. นักเรียนแสดงวิธีการตรวจคำตอบ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. เมฆามีกระดาษ A4 ทั้งหมด $50\frac{1}{2}$ แผ่น แบ่งให้เพื่อน 2 คน คนละเท่าๆกัน มีนาให้เพื่อนอีกคน
 ละ $25\frac{1}{2}$ แผ่น เพื่อนได้กระดาษ A4 คนละกี่แผ่น

ทำความเข้าใจปัญหา

1. โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง

.....

.....

.....

2. โจทย์ต้องการทราบอะไร

.....

.....

.....

วางแผนแก้ปัญหาอย่างไร

เขียนลำดับขั้นหรือวิธีการหาคำตอบว่ามีอะไรบ้าง

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ดำเนินการตามแผน

แสดงวิธีการหาคำตอบตามที่ได้วางแผนไว้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ตรวจคำตอบ

1. นักเรียนจะมีวิธีตรวจสอบอย่างไร อธิบาย

.....

.....

.....

.....

2. นักเรียนแสดงวิธีการตรวจคำตอบ

.....

.....

.....

.....



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

เรื่อง โจทย์ปัญหาการลบ การคูณ การหารเศษส่วน

เวลา 1 ชั่วโมง

มาตรฐานการเรียนรู้

ค 1.2 เข้าใจถึงผลที่จะเกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่างๆ และสามารถใช้ในการดำเนินการในการแก้ปัญหา

ตัวชี้วัด

ป.6/2 วิเคราะห์และแสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหา และโจทย์ปัญหาระคนของจำนวนนับ เศษส่วน จำนวนคละ ทศนิยม และร้อยละ พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ

สาระการเรียนรู้

โจทย์ปัญหาการลบ การคูณ การหารเศษส่วน

สาระสำคัญ

โจทย์ปัญหาการลบเศษส่วน เป็นโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่เป็นข้อความและจำนวนเศษส่วน ซึ่งเป็นข้อความคำถามในลักษณะของการนำจำนวนหนึ่งออกจากจำนวนหนึ่งที่กำหนดให้ หรือการเปรียบเทียบจำนวนสองจำนวนว่าต่างกันอย่างไร โจทย์ปัญหาการคูณเศษส่วน คือ การหาจำนวนสมาชิกทั้งหมดเมื่อทราบจำนวนกลุ่มและจำนวนสมาชิกในแต่ละกลุ่ม โจทย์ปัญหาการหารเศษส่วน เป็นโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่เป็นข้อความและจำนวนเศษส่วน ซึ่งต้องใช้หลักการหารเศษส่วน คือ การจำนวนสมาชิกของแต่ละกลุ่ม เมื่อทราบจำนวนสมาชิกทั้งหมดและจำนวนของแต่ละกลุ่มหรือจำนวนกลุ่ม โจทย์ปัญหาบางข้ออาจมีข้อความและจำนวนเศษส่วนที่ก่อให้เกิดปัญหาการบวก และการลบ การคูณ การหาร อยู่ในโจทย์ข้อเดียวกัน ซึ่งการแก้โจทย์ปัญหาจะต้องทำความเข้าใจโจทย์ให้ละเอียด และตัดสินใจว่าจะใช้วิธีใดก่อนจึงจะได้คำตอบที่ถูกต้อง

จุดประสงค์การเรียนรู้

นักเรียนสามารถแก้โจทย์ปัญหาการลบและการคูณ การหารเศษส่วนได้ถูกต้อง

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

ทบทวนความรู้เดิมเกี่ยวกับ การลบ การคูณ การหารเศษส่วน โจทย์ปัญหาการลบ การคูณ การหารเศษส่วน และกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา

1. แสดงโจทย์ปัญหาบนจอโทรทัศน์

ยู๋มีเงินอยู่ 500 บาท อุ่มมีเงิน $2\frac{1}{2}$ ของเงินที่ยู๋มีอยู่ อุ่มมีเงินมากกว่ายู๋กี่บาท

2. นักเรียนอ่านโจทย์ปัญหาพร้อมกัน และช่วยกันตอบคำถาม

2.1 ทำความเข้าใจปัญหาหรือวิเคราะห์โจทย์ปัญหา

- โจทย์ต้องการทราบอะไร (อุ่มมีเงินมากกว่ายู๋กี่บาท)
- โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง (ยู๋มีเงินอยู่ 500 บาท อุ่มมีเงิน $2\frac{1}{2}$ ของเงินที่ยู๋มีอยู่)

2.2 วางแผนแก้ปัญหา

- ถ้าเราอยากทราบว่า อุ่มมีเงินมากกว่ายู๋กี่บาท ต้องทำอย่างไร (หาจำนวนเงินของอุ่ม โดยเอา $2\frac{1}{2}$ คูณกับเงินที่ยู๋มีอยู่ แล้วนำเงินที่อุ่มมี ลบด้วยเงินที่ยู๋มี)

- เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร $((500 \times 2\frac{1}{2}) - 500 = \square$

2.3 ดำเนินการแก้ปัญหา

นักเรียนช่วยกันแสดงวิธีทำดังนี้

วิธีทำ	ยู๋มีเงินอยู่	500	บาท
	อุ่มมีเงิน	$2\frac{1}{2}$	บาท
	อุ่มมีเงิน	$500 \times 2\frac{1}{2} = 500 \times 2\frac{1}{2} = 1,250$	บาท
	อุ่มมีเงินมากกว่ายู๋	$1,250 - 500 = 750$	บาท

ตอบ อุ่มมีเงินมากกว่ายู๋ 750 บาท

2.4 ตรวจสอบคำตอบ

- นักเรียนมีวิธีตรวจสอบคำตอบอย่างไร (นำเอาจำนวนเงินที่อุ่มมีมากกว่าบวกด้วยเงินของยู๋ แล้วหารด้วย $2\frac{1}{2}$ จะได้จำนวนเงินของยู๋)

- แสดงวิธีตรวจสอบคำตอบ $(750+500) \div 2\frac{1}{2} = 500$

3. แจกใบงานที่ 6 นักเรียนแต่ละคนอ่าน และทำความเข้าใจปัญหาหรือวิเคราะห์โจทย์ปัญหาว่า โจทย์ต้องการทราบอะไร โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง

4. นักเรียนพิจารณาโจทย์ปัญหาที่ให้ แล้ววิเคราะห์และวางแผนว่าควรใช้วิธีการใดในการหาคำตอบ ครูอาจจะแนะนำให้นักเรียน ใช้วิธีการวาดรูป หรือเขียนประโยคสัญลักษณ์

5. นักเรียนดำเนินการหาคำตอบตามที่วางแผนเอาไว้

6. นักเรียนตรวจคำตอบ พิจารณาวามีวิธีตรวจคำตอบอย่างไร และแสดงวิธีตรวจคำตอบ

7. สุ่มเรียกนักเรียน 2 คน ออกมาเขียนแสดงวิธีการหาคำตอบและตรวจคำตอบ ครูอาจจะแนะนำวิธีการเพิ่มเติม

ขั้นสรุป

ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปราย วิธีการหาคำตอบ ว่าการหาคำตอบของโจทย์ปัญหานั้น สามารถหาได้หลายวิธี ถ้าจะให้ดีต้องเป็นวิธีที่ง่าย และหาคำตอบได้อย่างรวดเร็ว นักเรียนสามารถดูสื่อเสริมเกี่ยวกับการแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วนผ่านทาง กลุ่มfacebookที่ครูเตรียมไว้ให้

ขั้นฝึกทักษะและการนำไปใช้


นักเรียนแต่ละคนทำใบงานที่ 6 ข้อ 2 และ 3

ขั้นวัดและประเมินผล

ตรวจใบงานที่ 6



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY


 ใบงานที่ 6

คำชี้แจง อ่านโจทย์แล้วขีดเส้นใต้ข้อความที่เป็นคำถาม และตอบคำถามต่อไปนี้

1. फिल्मมีส้มโออยู่ $2\frac{7}{5}$ กิโลกรัม หนอยมีส้มโออยู่ $4\frac{4}{10}$ กิโลกรัม หนอยมีส้มโอมากกว่าฟิล์มเท่าไร

ทำความเข้าใจปัญหา

1. โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง

.....

.....

.....

.....

2. โจทย์ต้องการทราบอะไร

.....

.....

.....

.....

วางแผนแก้ปัญหาอย่างไร

เขียนลำดับขั้นหรือวิธีการหาคำตอบว่ามีอะไรบ้าง

.....

.....

.....

.....

ดำเนินการตามแผน

แสดงวิธีการหาคำตอบตามที่ได้วางแผนไว้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ตรวจคำตอบ

1. นักเรียนจะมีวิธีตรวจสอบอย่างไร อธิบาย

.....

.....

.....

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

2. นักเรียนแสดงวิธีการตรวจคำตอบ

.....

.....

.....

.....

.....

2. มินนี่ขายเสื้อทั้งหมด 1500 ตัว เป็นเสื้อผู้ชาย $\frac{2}{5}$ ของเสื้อทั้งหมด มินนี่ขายเสื้อผู้ชายกี่ตัว

ทำความเข้าใจปัญหา

1. โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง

.....

.....

.....

.....

2. โจทย์ต้องการทราบอะไร

.....

.....

.....

.....

วางแผนแก้ปัญหา

เขียนลำดับขั้นหรือวิธีการหาคำตอบว่ามีอะไรบ้าง

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ดำเนินการตามแผน

แสดงวิธีการหาคำตอบตามที่ได้วางแผนไว้

.....

.....

.....

.....

ตรวจคำตอบ

1. นักเรียนจะมีวิธีตรวจสอบอย่างไร อธิบาย

.....

.....

2. นักเรียนแสดงวิธีการตรวจคำตอบ

.....

.....

.....

.....

3. เรตมีน้ำอุ่น $25\frac{2}{5}$ ลิตร ขายไป $\frac{2}{5}$ ลิตร ที่เหลือแบ่งให้เพื่อน 5 คนจะได้คนละกี่ลิตร

ทำความเข้าใจปัญหา

1. โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง

.....

.....

.....

.....

2. โจทย์ต้องการทราบอะไร

.....

.....

.....

.....

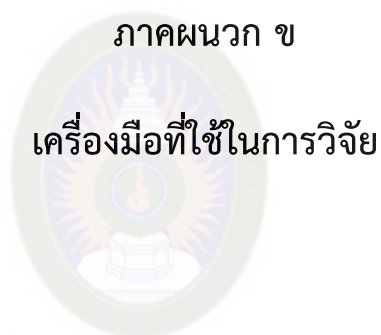
วางแผนแก้ปัญหาอย่างไร

เขียนลำดับขั้นหรือวิธีการหาคำตอบว่ามีอะไรบ้าง

.....

.....

.....



ภาคผนวก ข

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้
วิชาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

1. ชื่อหัวข้อวิจัย

การเสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดของโพลยาพร้อมกับสื่อสังคม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านหนองปาดฟาน

ชื่อ.....ตำแหน่ง.....

5. คำชี้แจง

โปรดพิจารณาข้อสอบแต่ละข้อว่าวัดตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ระบุไว้หรือไม่ แล้วเขียนผลการประเมินของท่าน โดยทำเครื่องหมาย \checkmark ลงในช่อง “ระดับการประเมิน” ตามความคิดเห็นของท่าน ดังนี้

ทำเครื่องหมาย \checkmark ในช่อง +1 ถ้าท่านแน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ระบุไว้จริง

ทำเครื่องหมาย \checkmark ในช่อง 0 ถ้าท่านไม่แน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ระบุไว้จริง

ทำเครื่องหมาย \checkmark ในช่อง -1 ถ้าท่านแน่ใจว่าข้อสอบนั้นไม่ได้วัดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ระบุไว้จริง

แบบแสดงความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ

เรื่อง การเสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดของโพลยา ร่วมกับ สื่อสังคม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านหนองลาดพาน

คำชี้แจง ขอให้ท่านผู้เชี่ยวชาญได้กรุณาแสดงความคิดเห็นของท่านที่มีต่อข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์ โจทย์ปัญหาเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใส่เครื่องหมาย (/) ลงในช่องความคิดเห็นของท่าน พร้อมเขียนข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในการนำไปพิจารณาปรับปรุงต่อไป

+1	หมายถึง	เหมาะสมในการนำไปใช้
0	หมายถึง	ไม่แน่ใจว่าเหมาะสมหรือไม่
-1	หมายถึง	แน่ใจว่าไม่เหมาะสม

รายการข้อสอบ	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	

<p>แบบวัดความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วน</p> <p>1. พ่อมีที่ดิน $45\frac{3}{5}$ ไร่ แบ่งให้ลูก 3 คน ลูกจะได้ที่ดินคนละกี่ไร่</p> <p>ทำความเข้าใจปัญหา</p> <p>1. โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง</p> <p>2. โจทย์ต้องการทราบอะไร</p> <p>วางแผนแก้ปัญหาอย่างไร</p> <p>3. เขียนลำดับขั้นหรือวิธีการหาคำตอบว่ามีอะไรบ้าง</p> <p>ดำเนินการตามแผน</p> <p>4. แสดงวิธีการหาคำตอบตามที่ได้วางแผนไว้</p> <p>ตรวจคำตอบ</p> <p>5. นักเรียนจะมีวิธีตรวจสอบอย่างไร อธิบาย</p> <p>6. นักเรียนแสดงวิธีการตรวจคำตอบ</p>				
--	--	--	--	--

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

รายการข้อสอบ	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
<p>2. ทีมมีน้ำอยู่ $5\frac{3}{5}$ ลิตร เทออกไป $1\frac{1}{5}$ ลิตร ทีมไปเติมน้ำเพิ่มอีก $1\frac{2}{10}$ ทีมมีน้ำทั้งหมดกี่ลิตร</p> <p>ทำความเข้าใจปัญหา</p> <p>1. โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง</p> <p>2. โจทย์ต้องการทราบอะไร</p> <p>วางแผนแก้ปัญหาอย่างไร</p> <p>3. เขียนลำดับขั้นหรือวิธีการหาคำตอบว่ามีอะไรบ้าง</p> <p>ดำเนินการตามแผน</p>				

<p>4. แสดงวิธีการหาคำตอบตามที่ได้วางแผนไว้</p> <p>.....</p> <p>ตรวจคำตอบ</p> <p>5.นักเรียนจะมีวิธีตรวจสอบอย่างไร อธิบาย</p> <p>.....</p> <p>6.นักเรียนแสดงวิธีการตรวจคำตอบ</p> <p>.....</p>				
<p>3. บลูมีที่ดิน $1\frac{5}{4}$ ไร่ ได้ที่ดินจากพ่ออีก $1\frac{1}{4}$ ไร่ แบ่งให้น้อง 2 คน จะได้คนละกี่ไร่</p> <p>ทำความเข้าใจปัญหา</p> <p>1. โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง</p> <p>.....</p> <p>2. โจทย์ต้องการทราบอะไร</p> <p>.....</p> <p>วางแผนแก้ปัญหาอย่างไร</p> <p>3. เขียนลำดับขั้นหรือวิธีการหาคำตอบว่ามีอะไรบ้าง</p> <p>.....</p> <p>ดำเนินการตามแผน</p> <p>4. แสดงวิธีการหาคำตอบตามที่ได้วางแผนไว้</p> <p>.....</p> <p>ตรวจคำตอบ</p> <p>5.นักเรียนจะมีวิธีตรวจสอบอย่างไร อธิบาย</p> <p>.....</p> <p>6.นักเรียนแสดงวิธีการตรวจคำตอบ</p> <p>.....</p>				
<p style="text-align: center;">รายการข้อสอบ</p>	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+ 1	0	-1	
<p>4. เปลวไฟซื้อขนมเค้กมา $\frac{7}{10}$ ชิ้น จากนั้นแบ่งให้เพื่อนไป $\frac{2}{10}$ เปลวไฟเหลือเค้กกี่ชิ้น</p> <p>ทำความเข้าใจปัญหา</p> <p>1. โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง</p> <p>.....</p> <p>2. โจทย์ต้องการทราบอะไร</p> <p>.....</p> <p>วางแผนแก้ปัญหาอย่างไร</p> <p>3. เขียนลำดับขั้นหรือวิธีการหาคำตอบว่ามีอะไรบ้าง</p>				

<p>.....</p> <p>ดำเนินการตามแผน</p> <p>4. แสดงวิธีการหาคำตอบตามที่ได้วางแผนไว้</p> <p>.....</p> <p>ตรวจคำตอบ</p> <p>5.นักเรียนจะมีวิธีตรวจสอบอย่างไร อธิบาย</p> <p>.....</p> <p>6.นักเรียนแสดงวิธีการตรวจคำตอบ</p> <p>.....</p>				
<p>5. เมฆามีกระดาษ A4 ทั้งหมด $50\frac{1}{2}$ แผ่น แบ่งให้เพื่อน 2 คน</p> <p>คนละเท่าๆกัน มีนาให้เพื่อนอีกคนละ $25\frac{1}{2}$ แผ่น เพื่อนได้</p> <p>กระดาษ A4 คนละกี่แผ่น</p> <p>ทำความเข้าใจปัญหา</p> <p>1. โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง</p> <p>.....</p> <p>2. โจทย์ต้องการทราบอะไร</p> <p>.....</p> <p>วางแผนแก้ปัญหาอย่างไร</p> <p>3. เขียนลำดับขั้นหรือวิธีการหาคำตอบว่ามีอะไรบ้าง</p> <p>.....</p>				
<p style="text-align: center;">รายการข้อสอบ</p>	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+ 1	0	-1	
<p>ดำเนินการตามแผน</p> <p>4. แสดงวิธีการหาคำตอบตามที่ได้วางแผนไว้</p> <p>.....</p> <p>ตรวจคำตอบ</p> <p>5.นักเรียนจะมีวิธีตรวจสอบอย่างไร อธิบาย</p> <p>.....</p> <p>6.นักเรียนแสดงวิธีการตรวจคำตอบ</p> <p>.....</p>				

<p>6. ช้างมีลูกอม 5 ห่อ มีลูกอมห่อละ $3\frac{1}{3}$ เม็ดชายซื้อลูกอมมาเพิ่มให้อีก 11 เม็ด ช้างมีลูกอมทั้งหมดกี่เม็ด</p> <p>ทำความเข้าใจปัญหา</p> <p>1. โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง</p> <p>2. โจทย์ต้องการทราบอะไร</p> <p>วางแผนแก้ปัญหาอย่างไร</p> <p>3. เขียนลำดับขั้นหรือวิธีการหาคำตอบว่ามีอะไรบ้าง</p> <p>ดำเนินการตามแผน</p> <p>4. แสดงวิธีการหาคำตอบตามที่ได้วางแผนไว้</p> <p>ตรวจคำตอบ</p> <p>5. นักเรียนจะมีวิธีตรวจสอบอย่างไร อธิบาย</p> <p>6. นักเรียนแสดงวิธีการตรวจคำตอบ</p>				
---	--	--	--	--

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

รายการข้อสอบ	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
<p>7. แอนซื้อพิซซ่า 6 ถาด แต่ละถาดมี $2\frac{1}{3}$ ชิ้น แบ่งให้เพื่อน 7 คน คนละเท่าๆกัน จะได้คนละกี่ชิ้น</p> <p>ทำความเข้าใจปัญหา</p> <p>1. โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง</p> <p>2. โจทย์ต้องการทราบอะไร</p> <p>วางแผนแก้ปัญหาอย่างไร</p> <p>3. เขียนลำดับขั้นหรือวิธีการหาคำตอบว่ามีอะไรบ้าง</p> <p>ดำเนินการตามแผน</p>				

<p>4. แสดงวิธีการหาคำตอบตามที่ได้วางแผนไว้</p> <p>.....</p> <p>ตรวจคำตอบ</p> <p>5.นักเรียนจะมีวิธีตรวจสอบอย่างไร อธิบาย</p> <p>.....</p> <p>6.นักเรียนแสดงวิธีการตรวจคำตอบ</p> <p>.....</p>				
<p>8. มีมิน้ำเปล่า 10 ลิ้ง แต่ละลิ้งมี $3\frac{1}{3}$ขวด ขายไป 3 ลิ้ง กับอีก $\frac{5}{3}$ขวด</p> <p>มีวจะเหลือน้ำเปล่าเท่าไร</p> <p>ทำความเข้าใจปัญหา</p> <p>1. โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง</p> <p>.....</p> <p>2. โจทย์ต้องการทราบอะไร</p> <p>.....</p> <p>วางแผนแก้ปัญหาอย่างไร</p> <p>3. เขียนลำดับขั้นหรือวิธีการหาคำตอบว่ามีอะไรบ้าง</p> <p>.....</p> <p>ดำเนินการตามแผน</p> <p>4. แสดงวิธีการหาคำตอบตามที่ได้วางแผนไว้</p> <p>.....</p> <p>ตรวจคำตอบ</p> <p>5.นักเรียนจะมีวิธีตรวจสอบอย่างไร อธิบาย</p> <p>.....</p> <p>6.นักเรียนแสดงวิธีการตรวจคำตอบ</p> <p>.....</p>				
<p style="text-align: center;">รายการข้อสอบ</p>	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
<p>9. फिल्मมีส้มโออยู่ $2\frac{7}{5}$กิโลกรัม หน้อยมีส้มโออยู่ $4\frac{4}{10}$ กิโลกรัม</p> <p>หน้อยมีส้มโอมากกว่าฟิล์มเท่าไร</p> <p>ทำความเข้าใจปัญหา</p> <p>1. โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง</p> <p>.....</p> <p>2. โจทย์ต้องการทราบอะไร</p> <p>.....</p> <p>วางแผนแก้ปัญหาอย่างไร</p> <p>3. เขียนลำดับขั้นหรือวิธีการหาคำตอบว่ามีอะไรบ้าง</p>				

<p>.....</p> <p>ดำเนินการตามแผน</p> <p>4. แสดงวิธีการหาคำตอบตามที่ได้วางแผนไว้</p> <p>.....</p> <p>ตรวจคำตอบ</p> <p>5. นักเรียนจะมีวิธีตรวจสอบอย่างไร อธิบาย</p> <p>.....</p> <p>6. นักเรียนแสดงวิธีการตรวจคำตอบ</p> <p>.....</p>				
---	--	--	--	--



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

รายการข้อสอบ	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
<p>10. เรตมีน้ำอุ่น $25\frac{2}{5}$ ลิตร ขายไป $\frac{2}{5}$ ลิตร ที่เหลือแบ่งให้เพื่อน 5 คนจะได้คนละกี่ลิตร</p> <p>ทำความเข้าใจปัญหา</p> <p>1. โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง</p> <p>.....</p> <p>2. โจทย์ต้องการทราบอะไร</p> <p>.....</p> <p>วางแผนแก้ปัญหาอย่างไร</p> <p>3. เขียนลำดับขั้นหรือวิธีการหาคำตอบว่ามีอะไรบ้าง</p>				

<p>.....</p> <p>ดำเนินการตามแผน</p> <p>4. แสดงวิธีการหาคำตอบตามที่ได้วางแผนไว้</p> <p>.....</p> <p>ตรวจคำตอบ</p> <p>5. นักเรียนจะมีวิธีตรวจสอบอย่างไร อธิบาย</p> <p>.....</p> <p>6. นักเรียนแสดงวิธีการตรวจคำตอบ</p> <p>.....</p>				
---	--	--	--	--

ข้อเสนอแนะ.....

.....

.....

ขอแสดงความขอบพระคุณ
อย่างยิ่ง

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY (.....)

ผู้ทรงคุณวุฒิ

แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่ใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดของโพลยา

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	น้อยที่สุด 1	น้อย 2	ปานกลาง 3	มาก 4	มากที่สุด 5
1. การนำเข้าสู่บทเรียนมีความน่าสนใจ					
2. เปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้					
3. เนื้อหาเหมาะสมและเข้าใจง่าย					
4. มีแหล่งการเรียนรู้ในห้องเรียน					
5. จำนวนแบบทดสอบมีความเหมาะสมกับเนื้อหา					
6. อยากให้วิชาอื่นมีการเรียนการสอนด้วยกิจกรรมลักษณะเดียวกันนี้มากน้อยเพียงใด					
7. มีการแจ้งวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่ชัดเจน/ชี้แจงขั้นตอนการเรียนรู้					
8. มีกระบวนการและเทคนิคการนำเสนอเนื้อหาที่น่าสนใจ					
9. นักเรียนคิดว่าทันต่อเหตุการณ์ มีความทันสมัยมากน้อยเพียงใด					
10. นักเรียนมีความสนุกสนานในการเรียนหรือไม่					
รวม					

บันทึกอนุทิน
วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
อาจารย์ผู้สอน นายธัญญ์วณิช บุตรราช

วัน/เดือน/ปี.....

สิ่งที่ได้จากการเรียน

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

ข้อคิดเห็น

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาคผนวก ค

การหาคุณภาพเครื่องมือและผลการวิเคราะห์ข้อมูล



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางที่ ค.1

ผลการประเมินความสอดคล้อง(IOC) ของแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาโดยผู้เชี่ยวชาญ

ข้อที่ เลือก	ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			IOC	การแปลผล
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
2	2	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
3	3	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
	4	1	0	1	0.60	ตัดออก
	5	1	1	1	1.00	สอดคล้อง/ตัดออก
	6	0	1	1	0.60	ตัดออก
	7	1	1	0	0.60	ตัดออก
	8	1	1	1	1.00	สอดคล้อง/ตัดออก
	9	1	1	1	1.00	สอดคล้อง/ตัดออก
	10	1	1	1	1.00	สอดคล้อง/ตัดออก

ตารางที่ ค.2

ผลการหาค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกแบบทดสอบ

ข้อที่	ค่าความยากง่าย p	ค่าอำนาจจำแนก D
1	0.30	0.40
2	0.25	0.32
3	0.30	0.32

การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา(α) ของครอนบัก (Cronbach)มีค่าเท่ากับ **0.824**

ตารางที่ ค.3

ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่างข้อคำถามกับแบบประเมินความพึงพอใจ

ข้อที่	คะแนนความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญ (คนที่)			ค่า IOC	สรุปผล
	1	2	3		
1	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
2	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
3	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
4	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
5	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
6	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
7	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
8	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
9	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
10	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง

ตารางที่ ค.4

ผลการประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น	
	\bar{x}	S.D.
1.ด้านเนื้อหา		
1.1 เนื้อหา มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์	4.67	0.34
1.2 เนื้อหา มีความถูกต้องชัดเจน	5.00	0.00
1.3 เนื้อหา ความเหมาะสมกับระดับความรู้ของผู้เรียน	4.67	0.34
1.4 เนื้อหา มีความน่าสนใจ	4.34	0.34
1.5 การนำเสนอเนื้อหาที่เรียน มีรูปแบบชัดเจน เข้าใจง่าย	4.67	0.34
1.6 ภาษาที่ใช้เหมาะสมกับระดับของผู้เรียน ไม่ซับซ้อน	5.00	0.00
2.ด้านการวัดและประเมินผล		
2.1 วัดได้ครอบคลุมเนื้อหา	4.67	0.34
2.2 เครื่องมือที่ใช้วัดมีความเหมาะสม	5.00	0.00
2.3 ความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับเนื้อหา	5.00	0.00
3.ด้านสถิติและการวิจัย		
3.1 สถิติที่ใช้มีความเหมาะสม	5.00	0.00
3.2 ความถูกต้องของสถิติ	5.00	0.00

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อสกุล	นายธัญญวัจน์ บุตรราช
วันเกิด	22 มิถุนายน 2536
ที่อยู่ปัจจุบัน	45 หมู่ 10 บ้านทรายขาว ตำบลทรายขาว อำเภอวังสะพุง จังหวัดเลย 42130
สถานที่ทำงาน	โรงเรียนบ้านหนองลาดพาน
ตำแหน่ง	ครูอัตราจ้าง
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2558	วิทยาศาสตร์บัณฑิต (วท.บ.) สาขาวิชาภูมิสารสนเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
พ.ศ. 2562	ครุศาสตรมหาบัณฑิต (ค.ม.) สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY