

510.4

๗311๗

ร.3

การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้
เรื่องโจทย์ปัญหาเศษส่วน ระหว่างนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
ที่ได้รับการสอนซ่อมเสริมและมีระดับความเข้าใจ
ในการอ่านแตกต่างกัน

12 S.A. 2537

ปริกฏานิพนธ์

ของ

ทองระย้า นัยชิต

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริกฏาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการประถมศึกษา

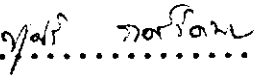
ชันวาคม 2536

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

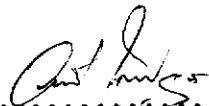
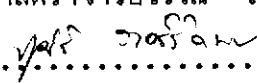
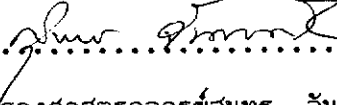
192012

คณะกรรมการควบคุมและคณะกรรมการสอบ ได้พิจารณาปริญญาเอน์ฉบับนี้แล้ว
เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอก
การประถมศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

คณะกรรมการควบคุม

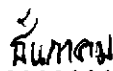
..........ประธาน
(รองศาสตราจารย์วรวรรณ โสภประยูร)
..........กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ชูศรี วงศ์รัตนะ)

คณะกรรมการสอบ

..........ประธาน
(รองศาสตราจารย์วรวรรณ โสภประยูร)
..........กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ชูศรี วงศ์รัตนะ)
..........กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(รองศาสตราจารย์สุนทร จันทรรัตริ์)

บัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติให้รับปริญญาเอน์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการประถมศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

..........คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(ดร.ศิริยา พูลสุวรรณ)

วันที่ ๒๒ เดือน  พ.ศ. ๒๕๓๖

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ เพราะได้รับความกรุณาเป็นอย่างดี จาก
รองศาสตราจารย์วรวรรณ โสสมประยูร รองศาสตราจารย์ชูศรี วงศ์รัตนะ และ
รองศาสตราจารย์สุนทร จันทระตรี ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอกราบขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญทุกท่าน ที่ให้ความกรุณาในการตรวจสอบ
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้

ขอกราบขอบพระคุณผู้อำนวยการโรงเรียนอนุบาลวัดอ่างทอง และคณะครู
รวมทั้งขอขอบคุณนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการทดลอง
ใช้เครื่องมือในการวิจัย

การทำปริญญานิพนธ์ครั้งนี้สำเร็จลงได้เพราะได้รับความช่วยเหลือ
อย่างดียิ่งจากอาจารย์เอนก ทวีพย์มาก อาจารย์ใหญ่โรงเรียนวัดถนน และ
อาจารย์ศุภวรรณ ทวีพย์มาก ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งใจเป็นที่สุด และขอกราบขอบพระคุณ
ไว้ ณ โอกาสนี้

คุณค่าอันพึงมีจากปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณบิดา
มารดา ครูอาจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่านที่ให้ความอนุเคราะห์ให้กำลังใจ และ
สนับสนุนด้านการศึกษาแก่ผู้วิจัยตลอดมา

ทองระย้า นัยชิต

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ	1
ภูมิหลัง	1
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	5
ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า	5
ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า	5
นิยามศัพท์เฉพาะ	7
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	10
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์	10
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์	15
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสอนซ่อมเสริม	22
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับชุดการเรียนรู้การสอน	30
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับความเข้าใจในการอ่าน	41
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับความคงทนในการเรียนรู้	46
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ทั้งในและต่างประเทศ	48
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสอนซ่อมเสริมทั้งในและต่างประเทศ	50
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับชุดการเรียนรู้การสอนทั้งในและต่างประเทศ	53
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความเข้าใจในการอ่านทั้งในและต่างประเทศ ...	54
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความคงทนในการเรียนรู้ทั้งในและต่างประเทศ ..	56
สมมุติฐานในการศึกษาค้นคว้า	57

3	วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า	59
	ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	59
	เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า	62
	การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ	62
	แบบแผนการทดลองและการดำเนินการทดลอง	73
	การเก็บรวบรวมข้อมูล	76
	การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	77
4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	81
5	สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	92
	ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	92
	สมมติฐานของการศึกษาค้นคว้า	92
	ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	93
	เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า	94
	วิธีดำเนินการทดลอง	95
	การเก็บรวบรวมข้อมูล	95
	การวิเคราะห์ข้อมูล	95
	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	96
	อภิปรายผล	97
	ข้อสังเกตเกี่ยวกับการศึกษาครั้งนี้	102
	ข้อเสนอแนะ	103

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแบ่งตามระดับความเข้าใจในการอ่าน	61
2 แบบแผนการทดลองแบบแฟคตอเรียล	74
3 การกำหนดวันเข้ารับการทดลองสอนซ่อมเสริมของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม	75
4 ค่าสถิติพื้นฐานผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องโจทย์ปัญหาเศษส่วน ของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม	82
5 ค่าสถิติพื้นฐานผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องโจทย์ปัญหาเศษส่วน ของนักเรียน ที่มีระดับความเข้าใจในการอ่านสูง ปานกลาง และต่ำ	82
6 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องโจทย์ปัญหาเศษส่วน ระหว่าง นักเรียนที่มีระดับความเข้าใจในการอ่านสูง ปานกลาง และต่ำ	83
7 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องโจทย์ปัญหาเศษส่วน ระหว่าง นักเรียนที่มีระดับความเข้าใจในการอ่านสูง ปานกลาง และต่ำ	85
8 ค่าสถิติพื้นฐานผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องโจทย์ปัญหาเศษส่วน ของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม	87
9 ค่าสถิติพื้นฐานผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องโจทย์ปัญหาเศษส่วน ของนักเรียน ที่มีระดับความเข้าใจในการอ่านสูง ปานกลาง และต่ำ	87
10 ผลการเปรียบเทียบความคงทนในการเรียนรู้เรื่องโจทย์ปัญหาเศษส่วน ของ นักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม จากกลุ่มที่มีระดับความเข้าใจ ในการอ่านสูง ปานกลาง และต่ำ	88
11 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องโจทย์ปัญหาเศษส่วน ระหว่าง นักเรียนที่มีระดับความเข้าใจในการอ่านสูง ปานกลาง และต่ำ	90

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ

หน้า

1	แสดงโครงสร้างหลักสูตรคณิตศาสตร์	12
---	---------------------------------------	----

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

✓ คณิตศาสตร์เป็นวิชาพื้นฐานเบื้องต้นแห่งการคิดคำนวณ ซึ่งมีบทบาทสำคัญยิ่งในการศึกษาทุกสาขา ทางด้านวิทยาศาสตร์ได้อาศัยวิชาคณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือในการค้นคว้าหาข้อเท็จจริง ส่วนในด้านสังคมวิทยามีความจำเป็นต้องใช้หลักการทางคณิตศาสตร์ ในการศึกษาเรื่องราวต่าง ๆ และคณิตศาสตร์ยังเป็นพื้นฐานสำหรับการค้นคว้าวิจัยทุกประเภท อาจกล่าวได้ว่าวิชาคณิตศาสตร์เป็นปัจจัยที่สำคัญ ที่จะนำสังคมไปสู่ความเจริญก้าวหน้าทางวิชาการ เทคโนโลยี เศรษฐกิจ และสังคม นอกจากนี้วิชาคณิตศาสตร์ยังช่วยให้ผู้เรียนมีความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล และยังช่วยเสริมสร้างคุณลักษณะด้านการสังเกต ความมีสมาธิ ความกระตือรือร้น ความแม่นยำ ความละเอียดถี่ถ้วน ตลอดจนการตัดสินใจที่ดี (วรรณิ โสภประยูร. 2526 : คำนำ) ดังนั้น คณิตศาสตร์จึงเป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุดในการพัฒนาคุณภาพมนุษย์ เพราะความสามารถทางคณิตศาสตร์ช่วยพัฒนาความคิดของผู้เรียนให้คิดได้อย่างมีระบบ มีเหตุผล และสามารถแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ (บุญทัน อยู่ชมบุญ. 2529 : 1) ✓

จากความสำคัญของวิชาคณิตศาสตร์ที่มีต่อการพัฒนาสังคมและพัฒนาคุณภาพของมนุษย์ หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) จึงได้กำหนดให้วิชาคณิตศาสตร์ เป็นวิชากลุ่มทักษะที่เป็นเครื่องมือการเรียนรู้ โดยเน้นให้นักเรียนได้พัฒนาความสามารถในการคิดการคำนวณ สามารถนำคณิตศาสตร์ไปใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และในการดำรงชีวิตให้มีคุณภาพ โดยมีจุดมุ่งหมายในการเรียนการสอน ดังนี้

1. เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจในคณิตศาสตร์พื้นฐานและมีทักษะในการคิดคำนวณ
2. เพื่อให้รู้จักคิดอย่างมีเหตุผล และแสดงความคิดออกมาอย่างมีระเบียบชัดเจน

และวัดกุ่ม

3. เพื่อให้รู้คุณค่าของคณิตศาสตร์ และมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์

4. เพื่อให้สามารถนำประสบการณ์ทางด้านความรู้ ความคิด และทักษะที่ได้จากการเรียนคณิตศาสตร์ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และใช้ในชีวิตประจำวัน (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. 2532 : 18)

เมื่อพิจารณาจากจุดมุ่งหมายการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา พบว่ามีเป้าหมายที่สำคัญคือให้นักเรียนรู้จักใช้วิธีคิด และมีทักษะในการแก้ปัญหาเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน ซึ่งเป้าหมายดังกล่าวจัดได้ว่าเป็นการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์นั่นเอง ดังนั้น ในการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ จึงจำเป็นต้องเน้นให้นักเรียนพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ซึ่งโจทย์ปัญหานั้นมีเนื้อหาเป็นปัญหาในชีวิตประจำวัน ครูผู้สอนในระดับประถมศึกษาจึงจำเป็นต้องมุ่งเน้นให้นักเรียน เกิดความเข้าใจในการแก้ปัญหามากกว่าความจำ โดยจัดประสบการณ์ให้นักเรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจ รู้จักใช้กระบวนการคิดอย่างมีระบบระเบียบ

ในสถานการณ์ปัจจุบันการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษา เรื่อง โจทย์ปัญหา ยังไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร ดังเห็นได้จากผลการประเมินคุณภาพนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระดับประเทศ ปีการศึกษา 2532 พบว่า สมรรถภาพด้านความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ ทักษะการคิดคำนวณ ทักษะการแก้โจทย์ปัญหามีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 43.33 ต่ำกว่าเกณฑ์ที่น่าพอใจ ที่กำหนดไว้ คือร้อยละ 50 ส่วนทักษะการแก้โจทย์ปัญหาได้คะแนนเฉลี่ยต่ำกว่า ร้อยละ 40 (สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. 2533 : 12) จากรายงานผลการวิจัยเกี่ยวกับกระบวนการคิดในการแก้ปัญหานักเรียนยังมีปัญหาโดยเฉพาะคุณลักษณะที่บกพร่อง คือการแปลงภาษาโจทย์เป็นภาษาคณิตศาสตร์ การคิดคำนวณ และการหาคำตอบ ซึ่งปัญหาดังกล่าวจำเป็นต้องพัฒนา (กรมวิชาการ เอกสารการวิจัยทางการศึกษา อันดับที่ 77/2531) รายงานผลการประเมินคุณภาพนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2534 ของสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดอ่างทอง พบว่า สมรรถภาพการแก้โจทย์ปัญหาของนักเรียนอยู่ในระดับต้องปรับปรุง คือได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 43.15 และร้อยละนักเรียนที่น่าพอใจ 35

ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 60 และร้อยละนักเรียนที่น่าพอใจ 80 (สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดอ่างทอง. 2535 : 33) และ จากประสบการณ์การสอนคณิตศาสตร์ของผู้วิจัยในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 นักเรียนไม่ผ่านจุดประสงค์ใน ป.02 ตามเกณฑ์ที่กำหนดเป็นจำนวนมาก ซึ่งนับว่าควรจะต้องแก้ไขจุดบกพร่องโดยเฉพาะความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาเรื่องเศษส่วน เนื่องจากเนื้อหาเรื่องเศษส่วนเป็นนามธรรมและสอนให้นักเรียนเข้าใจยากซึ่งปัญหาสอดคล้องกับผลการวิจัย เรื่องการวิจัยสังเคราะห์กระบวนการหลักสูตร พบว่า เนื้อหาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 32 เรื่อง มีเนื้อหาที่เป็นปัญหาอันดับแรก คือโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเศษส่วน (กรมวิชาการ. 2532 : 96) ซึ่งนักเรียนส่วนใหญ่ไม่เข้าใจ และไม่สามารถวิเคราะห์โจทย์ปัญหา แปลงโจทย์ปัญหาให้เป็นประโยคสัญลักษณ์ ตลอดจนคิดหาคำตอบได้ถูกต้องได้ ปัญหาเหล่านี้จำเป็นต้องหาแนวทางแก้ปัญหา เพื่อให้นักเรียนบรรลุจุดประสงค์ตามที่หลักสูตรกำหนด

ดังนั้นครูผู้สอน และผู้ที่เกี่ยวข้องจึงจำเป็นที่จะต้องช่วยกันหาทางแก้ไข ปรับปรุงนักเรียนที่มีปัญหาการแก้โจทย์ปัญหาอย่างเร่งด่วน วิธีการที่จะช่วยให้นักเรียนที่มีปัญหาการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ได้คือ "การสอนซ่อมเสริม" ซึ่งกรมวิชาการได้มองเห็นความสำคัญของการสอนซ่อมเสริม จึงได้กำหนดไว้ในข้อปฏิบัติในการประเมินผลการเรียนตามหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. 2533 : 17) โดยกล่าวว่า "ถ้านักเรียนมีความรู้ความสามารถต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ของจุดประสงค์ให้ผู้สอนวินิจฉัยหาข้อบกพร่องของนักเรียน แล้วสอนซ่อมเสริม โดยจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับลักษณะการเรียนรู้ของนักเรียน... " จากแนวคิดดังกล่าวนี้สอดคล้องกับ ทฤษฎีที่ว่าครูจะต้องติดตามผลการเรียนของนักเรียน อย่างใกล้ชิด หากนักเรียนมีปัญหาการเรียน ครูต้องหาทางช่วยเหลือเพื่อให้ นักเรียนเรียนต่อไปได้ (พีระ รัชมีสว่าง. 2530 : 6 ; อ้างอิงมาจาก Gagne, 1974 : 186) ทำให้ผู้วิจัยสนใจเลือกศึกษาหาวิธีการสอนซ่อมเสริมที่เหมาะสมที่สุด

การสอนซ่อมเสริม คือการสอนเพื่อแก้ไขจุดบกพร่อง และเสริมทักษะการเรียนรู้ใหม่ ๆ ให้กับนักเรียน เป็นการสอนที่จัดขึ้นสำหรับเด็กที่ต้องการช่วยเหลือเป็นพิเศษจากครู

การสอนซ่อมเสริมอาจทำเป็นรายบุคคล หรือกลุ่มเล็กก็ได้ ขึ้นอยู่กับการพิจารณาของครู

วิธีการสอนซ่อมเสริมมีหลายวิธีด้วยกัน ซึ่งสมคัตตี ลินธุระเวชญ์ (2529 : 16-17) ได้เสนอแนะวิธีสอนไว้ดังนี้คือ การให้นักเรียนสอนกันเอง การเรียนการสอนแบบตัวต่อตัว การสอนเป็นกลุ่มย่อยการใช้บทเรียนสำเร็จรูป และการใช้สมุดแบบฝึกหัดเรียนด้วยตนเองการที่จะเลือกใช้วิธีใดนั้นขึ้นอยู่กับความเหมาะสมกับสภาพของนักเรียน อย่างไรก็ตามยังมีวิธีการสอนอื่น ๆ ที่น่าสนใจ เช่นการสอนโดยใช้ชุดการเรียนการสอน (Instructional Kit or packages) เคฟเฟอร์ และเคฟเฟอร์ (Kapfer and Kapfer. 1972 : 3-10) กล่าวว่า ชุดการเรียนการสอนเป็นรูปการสื่อสารระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ประกอบด้วยคำแนะนำที่ให้นักเรียนได้ทำกิจกรรมการเรียนรู้ บรรลุผลของการเรียนรู้ การรวมเนื้อหาที่นำมาสร้างชุดการเรียนการสอนนั้น ได้มาจากขอบข่ายของความรู้ที่หลักสูตรต้องการให้ผู้เรียนได้รู้ เนื้อหาจะต้องใช้ภาษาที่ชัดเจนสามารถสื่อความหมายให้ผู้เรียนเกิดพฤติกรรมตามเป้าหมายได้ นอกจากนี้ชุดการเรียนการสอนยังสามารถตอบสนองการเรียนการสอน ตามความสามารถของแต่ละบุคคลได้ และทำให้การเรียนการสอนบรรลุจุดประสงค์ตามที่กำหนดไว้ ในชุดการเรียนการสอนมีการแบ่งเนื้อหาหรือวิเคราะห์เนื้อหาออกเป็นหัวข้อย่อย และมีการวิเคราะห์กิจกรรมการเรียนการสอน แล้วจัดให้เหมาะสมสอดคล้องกับจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ (วิชัย วงษ์ใหญ่. 2525 : 192-193)

จากที่กล่าวมาแล้วจะเห็นได้ว่า ครูสามารถใช้ชุดการเรียนการสอนให้นักเรียนได้พัฒนาการเรียนรู้ในเรื่องโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ได้โดยการสอนในสิ่งที่นักเรียนบกพร่องเพื่อแก้ไขข้อบกพร่องนั้น ๆ จะดีกว่าสอนโดยไม่คำนึงถึงข้อบกพร่อง ในการสอนโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์นั้น มีความเชื่อว่าความเข้าใจในการอ่านเป็นองค์ประกอบพื้นฐานที่สำคัญ ที่มีอิทธิพลต่อความสามารถ ในการแก้โจทย์ปัญหาของนักเรียน ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาการแก้จุดบกพร่องของนักเรียนที่มีระดับความเข้าใจในการอ่านต่างกัน ในการเรียนเรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วน ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยมุ่งเน้นการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาและหาคำตอบเปรียบเทียบกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้ จากการสอนซ่อมเสริมด้วยชุดการสอนซ่อมเสริมตามจุดบกพร่องของเนื้อหา กับการสอนซ่อมเสริมตามปกติ

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องโจทย์ปัญหาเศษส่วนระหว่างนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการสอนซ่อมเสริมและมีระดับความเข้าใจในการอ่านแตกต่างกัน
2. เพื่อเปรียบเทียบความคงทนในการเรียนรู้เรื่องโจทย์ปัญหาเศษส่วนระหว่างนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการสอนซ่อมเสริมและมีระดับความเข้าใจในการอ่านแตกต่างกัน

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

1. ทำให้ทราบว่าการสอนซ่อมเสริมด้วยชุดการสอนซ่อมเสริมตามจุดบกพร่องของเนื้อหาเกี่ยวกับวิธีการสอนซ่อมเสริมตามปกติ มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้แตกต่างกันหรือไม่อย่างไร
2. เพื่อเป็นแนวทางให้ครู ศึกษานิเทศก์ และผู้บริหารโรงเรียน ได้สร้างชุดการสอนซ่อมเสริมตามจุดบกพร่องของเนื้อหา และสามารถนำชุดการสอนซ่อมเสริมนี้ไปแก้ไขปรับปรุง และพัฒนาให้มีคุณภาพยิ่งขึ้น

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชายและนักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2536 ของโรงเรียนอนุบาลวัดอ่างทอง สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอเมือง จังหวัดอ่างทอง จำนวน 200 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชายและนักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2536 ของโรงเรียนอนุบาลวัดอ่างทอง สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอเมือง จังหวัดอ่างทอง ที่มีความบกพร่องในการ

แก้โจทย์ปัญหาเศษส่วน ที่วัดได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วนและมีระดับความเข้าใจในการอ่านแตกต่างกัน ซึ่งวัดได้จากแบบทดสอบวัดความเข้าใจในการอ่าน จำนวน 60 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง จำนวน 30 คน และกลุ่มควบคุม จำนวน 30 คน

3. ตัวแปรที่ศึกษา

3.1 ตัวแปรอิสระ (Independent Variable) ได้แก่

3.1.1 วิธีสอนซ่อมเสริม 2 วิธี คือ

- (1) การสอนซ่อมเสริมด้วยชุดการสอนซ่อมเสริมตามจุดบกพร่องของเนื้อหา
- (2) การสอนซ่อมเสริมตามปกติ

3.1.2 ระดับความเข้าใจในการอ่าน

- (1) ระดับความเข้าใจในการอ่านสูง
- (2) ระดับความเข้าใจในการอ่านปานกลาง
- (3) ระดับความเข้าใจในการอ่านต่ำ

3.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variable) ได้แก่

3.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วน

3.2.2 ความคงทนในการเรียนรู้เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วน

4. ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง คือ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2536

ทดลองกลุ่มละ 6 สัปดาห์ รวม 45 คาบ คาบละ 20 นาที

5. เนื้อหา การศึกษาครั้งนี้ใช้เนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง เศษส่วน

ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ตามหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521

(ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ดังนี้

5.1 โจทย์ปัญหาการบวก เศษส่วน

5.2 โจทย์ปัญหาการลบ เศษส่วน

5.3 โจทย์ปัญหาการคูณ เศษส่วน

5.4 โจทย์ปัญหาการหาร เศษส่วน

5.5 โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร เศษส่วนระคน

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องโจทย์ปัญหาเศษส่วน หมายถึง ความสามารถในการเรียนรู้ของนักเรียนที่ได้จากคะแนนการทดสอบความรู้ทางคณิตศาสตร์ เรื่องโจทย์ปัญหาเศษส่วน หลังจากนักเรียนเรียนซ่อมเสริมสิ้นสุดลงแล้ว ซึ่งวัดได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยที่แบบทดสอบจะวัดความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา ในด้านการจำแนกโจทย์ปัญหา การหาวิธีแก้โจทย์ปัญหา การแปลงโจทย์ปัญหาให้เป็นประโยคสัญลักษณ์ และการคำนวณหาคำตอบ

2. ความคงทนในการเรียนรู้เรื่องโจทย์ปัญหาเศษส่วน หมายถึง ความสามารถในการจดจำเกี่ยวกับความคิดรวบยอด และการแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วน ซึ่งวัดได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฉบับเดิม โดยทำการทดสอบเมื่อสิ้นสุดการทดลองแล้ว 2 สัปดาห์

3. การสอนซ่อมเสริม หมายถึง กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ผู้วิจัยจัดขึ้นนอกเหนือไปจากแผนการสอนปกติ เพื่อแก้ไขข้อบกพร่องหรือข้อผิดพลาดของนักเรียนในการแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วนให้กับนักเรียนที่มีจุดบกพร่อง ในการแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วน ซึ่งในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ใช้วิธีสอนซ่อมเสริม 2 วิธี คือ

3.1 การสอนซ่อมเสริมด้วยชุดการสอนซ่อมเสริมตามจุดบกพร่องของเนื้อหา หมายถึง วิธีการสอนที่จัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยมีสื่อในรูปชุดการเรียนการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เพื่อใช้สอนซ่อมเสริมตามจุดบกพร่องในการแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งประกอบด้วย คู่มือครู แผนการสอน สื่อการเรียนการสอน และแบบทดสอบ ในแต่ละชุดครูต้องปฏิบัติตามคู่มือครู ชั้นกิจกรรมการเรียนการสอน ปฏิบัติตามแผนการสอนมี 4 ชั้น คือ ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ขั้นการเรียนการสอน ขั้นสรุปบทเรียน และขั้นฝึกทักษะ ในชั้นฝึกทักษะปฏิบัติตามจุดบกพร่องของเนื้อหา ทั้งรายกลุ่มและรายบุคคล

กิจกรรมการเรียนการสอน ยึดทฤษฎีการจัดกิจกรรมของชุดการเรียนการสอน โดยใช้แนวคิดหลาย ๆ แนวมาใช้ร่วมกัน มีการประเมินผลโดยใช้แบบทดสอบหลังการใช้ชุด ถ้านักเรียนไม่ผ่านเกณฑ์ต้องซ่อมเสริมด้วยชุดฝึกทักษะกิจกรรมเสริมเป็นรายบุคคล

3.2 การสอนซ่อมเสริมตามปกติ หมายถึง วิธีการสอนโดยจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพิ่มจากแนวที่กำหนดไว้ในหนังสือคู่มือครุคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่องเศษส่วน ตามหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดอ่างทอง ให้โรงเรียนจัดทำขึ้นเพื่อช่วยเหลือนักเรียน ที่มีความบกพร่องในการเรียน ซึ่งมีแผนการสอน สื่อการเรียนการสอน และแบบฝึกหัด ในแผนการสอนมีกิจกรรมการเรียนการสอน 4 ชั้น คือชั้นนำเข้าสู่บทเรียน ชั้นการเรียนการสอน ชั้นสรุปบทเรียน และชั้นฝึกทักษะ โดยฝึกทักษะด้วยแบบฝึกหัดทั้งรายกลุ่มและรายบุคคล ที่ผู้วิจัยเป็นผู้สอน

4. โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ หมายถึง สถานการณ์คำถามที่ประกอบด้วยภาษา และตัวเลขที่เป็นปัญหาเรื่องเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่นักเรียนจะต้องเลือกหาวิธีการทางคณิตศาสตร์ที่เหมาะสม ตัดสินใจ และลงมือแก้ปัญหา

5. นักเรียนที่มีจุดบกพร่องในการแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วน หมายถึง นักเรียนที่มีผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่องโจทย์ปัญหาเศษส่วน ไม่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60 ตามเกณฑ์ของสำนักงานการประถมศึกษาของจังหวัดอ่างทอง ในแต่ละเนื้อหา ซึ่งวัดจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

6. ความเข้าใจในการอ่าน หมายถึง ความสามารถในการแปลความ ตีความ และขยายความเรื่องที่อ่าน ซึ่งวัดได้จากแบบทดสอบวัดความเข้าใจในการอ่าน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ของสำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ที่ผู้วิจัยนำไปทดสอบและจัดระดับความเข้าใจในการอ่านเป็น 3 ระดับ ดังนี้

6.1 ระดับความเข้าใจในการอ่านสูง หมายถึง คะแนนจากการสอบวัดความเข้าใจในการอ่าน ของกลุ่มตัวอย่างในตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 70 ขึ้นไป

6.2 ระดับความเข้าใจในการอ่านปานกลาง หมายถึง คะแนนจากการสอบวัดความเข้าใจในการอ่าน ของกลุ่มตัวอย่างในตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 30-69

6.3 ระดับความเข้าใจในการอ่านต่ำ หมายถึง คะแนนจากการสอบวัดความเข้าใจในการอ่าน ของกลุ่มตัวอย่างในตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 29 ลงมา

7. กลุ่มทดลอง หมายถึง กลุ่มนักเรียนที่ผู้วิจัยเป็นผู้สอนโดยใช้วิธีสอนซ่อมเสริมด้วยชุดการสอนซ่อมเสริมตามจุดบกพร่องของเนื้อหา

8. กลุ่มควบคุม หมายถึง กลุ่มนักเรียนที่ผู้วิจัยเป็นผู้สอนโดยใช้วิธีการสอนซ่อมเสริมตามปกติ

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยแยกตามหัวข้อได้ ดังนี้

1. เอกสารที่เกี่ยวข้อง
 - 1.1 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์
 - 1.2 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์
 - 1.3 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสอนซ่อมเสริม
 - 1.4 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับชุดการเรียนรู้การสอน
 - 1.5 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับความเข้าใจในการอ่าน
 - 1.6 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับความคงทนในการเรียนรู้
2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 2.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ทั้งในและต่างประเทศ
 - 2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสอนซ่อมเสริมทั้งในและต่างประเทศ
 - 2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับชุดการเรียนรู้การสอนทั้งในและต่างประเทศ
 - 2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความเข้าใจในการอ่านทั้งในและต่างประเทศ
 - 2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความคงทนในการเรียนรู้ทั้งในและต่างประเทศ

เอกสารที่เกี่ยวข้อง

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์

คณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาประกอบด้วย พื้นฐานทางจำนวน พีชคณิต การวัด เรขาคณิต และสถิติ โดยจัดให้มีความสัมพันธ์กันให้เหมาะสมกับวัยของนักเรียนแต่ละระดับชั้น และสอดคล้องกับชีวิตประจำวัน โดยเน้นกระบวนการคิดให้เกิดความเข้าใจ จากกิจกรรม

ประสบการณ์และจากของจริงและอุปกรณ์ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์ และ เทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ. 2534 : คำนำ) ดังนั้น ครูผู้สอนจึงจำเป็นต้องเข้าใจจุดมุ่งหมายของการสอนคณิตศาสตร์ กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2532 : 18) ได้กำหนดจุดประสงค์ทั่วไปของการสอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา ดังนี้

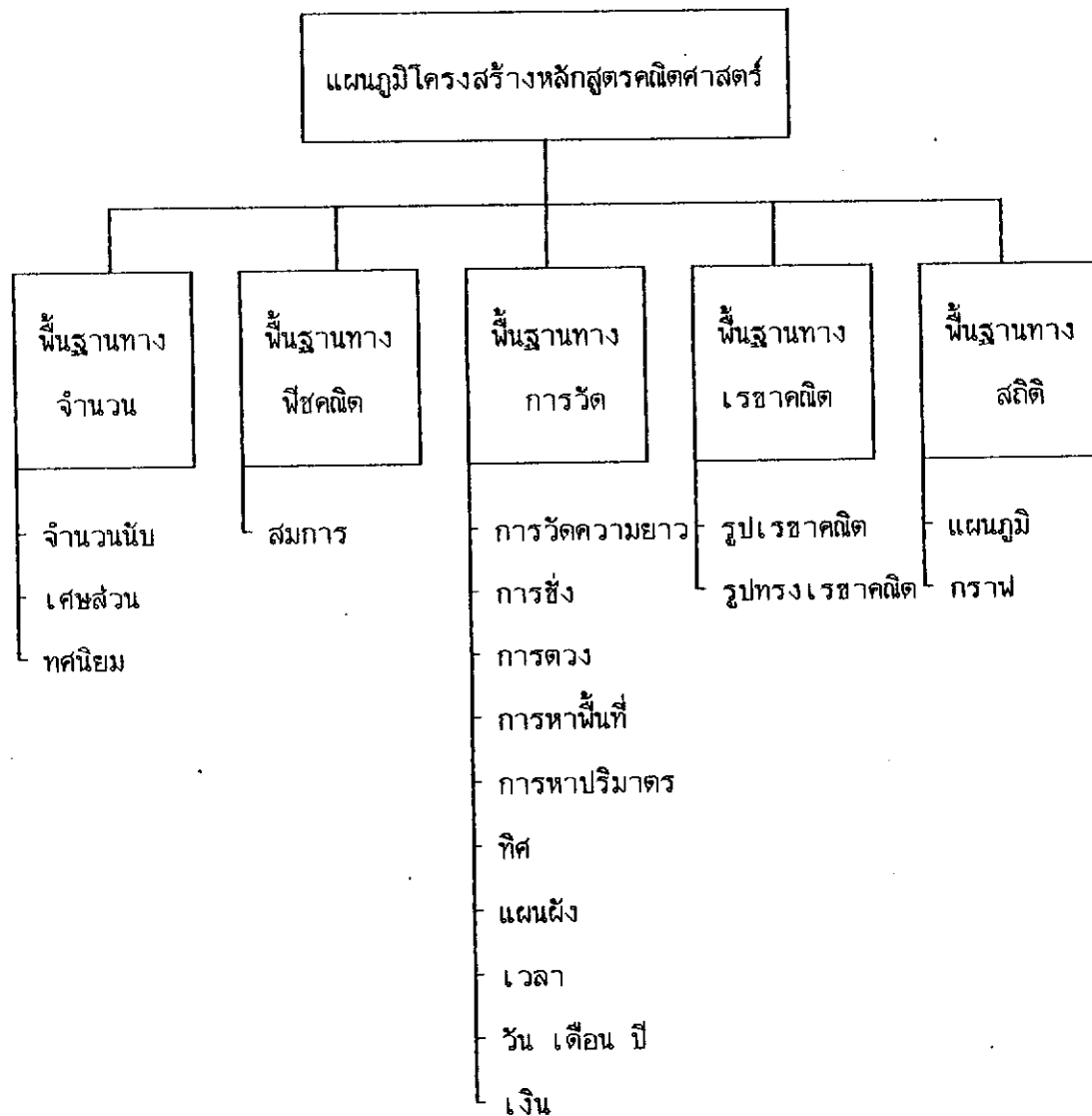
1. เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจในคณิตศาสตร์พื้นฐานและมีทักษะในการคิดคำนวณ
2. เพื่อให้รู้จักคิดอย่างมีเหตุผล และแสดงความคิดออกมาอย่างมีระเบียบ ชัดเจน และรัดกุม
3. เพื่อให้รู้คุณค่าของคณิตศาสตร์และมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์
4. เพื่อให้สามารถนำประสบการณ์ทางด้านความรู้ ความคิด และทักษะที่ได้จากการเรียนคณิตศาสตร์ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และในชีวิตประจำวัน

โครงสร้างหลักสูตรคณิตศาสตร์

เนื้อหาของหลักสูตรคณิตศาสตร์ มีโครงสร้างอันประกอบด้วยพื้นฐานในด้านต่าง ๆ

พื้นฐาน คือ

1. พื้นฐานทางจำนวน เป็นพื้นฐานที่มีขอบข่ายเนื้อหาเกี่ยวข้องกับเรื่องจำนวนนับ เศษส่วน ทศนิยม เป็นต้น
2. พื้นฐานทางพีชคณิต เป็นพื้นฐานที่มีขอบข่ายเนื้อหาเกี่ยวข้องกับพื้นฐานทางจำนวน เช่น สมการ
3. พื้นฐานทางการวัด เป็นพื้นฐานที่มีขอบข่ายเนื้อหาเกี่ยวข้องกับเรื่องการวัด ความยาว การชั่ง การตวง การหาพื้นที่ การหาปริมาตร หัศ ผืนผืน ฝัง เวลา วัน เดือน ปี และเงิน เป็นต้น
4. พื้นฐานทางเรขาคณิต เป็นพื้นฐานที่มีขอบข่ายเนื้อหาเกี่ยวข้องกับเรื่องรูปเรขาคณิต และรูปทรงเรขาคณิต
5. พื้นฐานทางสถิติ เป็นพื้นฐานที่มีขอบข่ายเนื้อหาเกี่ยวข้องกับเรื่องการนำเสนอข้อมูล ในรูปแบบภูมิและกราฟ



ภาพประกอบ 1 แสดงโครงสร้างหลักสูตรคณิตศาสตร์

(กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. 2534 : 18)

คณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาได้กำหนดไว้เป็นช่วง ช่วงละ 2 ปี คือ ป.1 - ป.2, ป.3 - ป.4 และ ป.5 - ป.6 ซึ่งในหลักสูตรได้กำหนดจุดประสงค์ หลักการ และเนื้อหา ที่จัดให้กับนักเรียนไว้สอดคล้องต้องกันทุกระดับชั้น

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์

เพื่อให้บรรลุจุดประสงค์ของหลักสูตร ครูเป็นผู้มีบทบาทสำคัญยิ่งในการจัดการเรียนการสอน ครูต้องจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอน ให้ผู้เรียนมีความรู้คณิตศาสตร์พื้นฐานที่กำหนดไว้ในหลักสูตร กิจกรรมการเรียนรู้การสอนที่ควรจัดขึ้นนั้นควรจัดให้เชื่อมโยง ระหว่างเนื้อหาในหลักสูตร กับการนำไปใช้ในชีวิตประจำวันด้วย ทั้งนี้เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกการนำคณิตศาสตร์ไปใช้และเห็นคุณค่าของคณิตศาสตร์ ตลอดจนมีเจตคติที่ดีต่อวิชานี้ ครูควรจัดกิจกรรมโดยให้ปฏิบัติจริง หรือนำเหตุการณ์ที่ผู้เรียนประสบในชีวิตประจำวัน มาเป็นแนวในการจัดกิจกรรม ดังนั้นครูควรคำนึงถึงขั้นตอนการเรียนรู้การสอนเนื้อหา ดังนี้

1. ทบทวนพื้นฐานความรู้เดิมที่ต้องใช้ในการเรียนรู้เนื้อหาใหม่
2. สอนเนื้อหาใหม่ โดยพิจารณาจัดกิจกรรมให้เหมาะสมกับเนื้อหาและวัยของผู้เรียน กิจกรรมอาจจัดโดยใช้ของจริงหรือรูปภาพก่อนจะเชื่อมโยงกับการใช้สัญลักษณ์ในทางคณิตศาสตร์
3. ฝึกทักษะโดยใช้โจทย์แบบฝึกหัดในหนังสือเรียน บัตรงานหรือโจทย์ที่ครูสร้างขึ้นเอง
4. การประเมินผลทดสอบโดยให้ผู้เรียนปฏิบัติหรืออาจใช้ข้อสอบก็ได้ต้องพิจารณาตามความเหมาะสมของเนื้อหา
5. การซ่อมเสริม ครูต้องจัดการสอนซ่อมเสริมสำหรับจุดประสงค์ที่ไม่ผ่านโดยจะต้องวิเคราะห์หาสาเหตุที่ไม่ผ่าน สำหรับวิธีการสอนซ่อมเสริมนั้นทำได้หลายวิธี ครูควรพิจารณาเลือกใช้ให้เหมาะสมกับสาเหตุที่ผู้เรียนสอบไม่ผ่านจุดประสงค์ ตามที่วิเคราะห์ไว้สำหรับเอกสารที่ใช้ในการสอนซ่อมเสริม นอกจากหนังสือแล้ว ครูอาจพัฒนาเอกสารขึ้นมาเองได้ (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. 2534 : 19-21)

ความสำคัญของคณิตศาสตร์

คณิตศาสตร์ เป็นวิชาที่มีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งวิชาหนึ่ง ซึ่งมีความจำเป็นต่อชีวิตความเป็นอยู่ของมนุษย์ และเป็นเครื่องมือสำคัญในการปลูกฝังอบรมให้นักเรียนได้มีความ

ละเอียดรอบคอบรู้จักคิดอย่างมีเหตุผล มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ตลอดจนมีความสามารถในการวิเคราะห์ปัญหาต่าง ๆ จะเน้นการวางรากฐานทางคณิตศาสตร์ ในระดับประถมศึกษา จึงนับว่ามีความสำคัญมาก เพราะจะช่วยให้เด็กดำรงชีวิตได้อย่างมีความสุขในสังคมปัจจุบัน ยุพิน นิธิกุล (2524 : 1-2) ได้สรุปลักษณะสำคัญของคณิตศาสตร์ไว้ ดังนี้

1. คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เกี่ยวข้องกับการคิด และมีการพิสูจน์อย่างมีเหตุผลว่าสิ่งที่เราคิดเป็นจริงหรือไม่
2. คณิตศาสตร์เป็นภาษาอย่างหนึ่งที่ใช้สัญลักษณ์ที่รัดกุมและสื่อความหมายได้ถูกต้อง โดยใช้อักษรแสดงความหมายแทนความคิด เป็นเครื่องมือที่จะใช้ฝึกทางสมอง ซึ่งสามารถช่วยให้เกิดการกระทำในการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา
3. คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีโครงสร้างที่มีเหตุผล ใช้อธิบายข้อคิดต่าง ๆ ที่สำคัญได้ เช่น สัจพจน์ คุณสมบัติ กฎ ทำให้เกิดความคิดที่เป็นรากฐานในการพิสูจน์เรื่องอื่น ๆ ต่อไป
4. คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีแบบแผนในการคิดคำนวณทุกขั้นตอนต้องคิดอยู่ในแบบแผน และมีรูปแบบที่สามารถจำแนกออกมาให้เห็นจริงได้
5. คณิตศาสตร์เป็นศิลปะอย่างหนึ่งความงามของคณิตศาสตร์คือมีความเป็นระเบียบเรียบร้อย และกลมกลืน

นอกจากนี้วรณี โสมประยูร (2530 : 221) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของคณิตศาสตร์ไว้ ดังนี้

1. มีประโยชน์ในชีวิตประจำวันเกี่ยวกับการทำกิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันของมนุษย์ เช่น การซื้อขาย การดูเวลา ค่าแรงงาน ค่านายหน้า ดอกเบี้ย เป็นต้น กิจกรรมเหล่านี้เกิดจากการใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์ทั้งสิ้น
2. ช่วยให้เข้าใจโลก เช่น เข้าใจการโคจรของโลก น้ำขึ้นน้ำลง ฤดูกาลต่าง ๆ การคำนวณทิศทางลม และเข้าใจสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่นอกโลก
3. ช่วยสร้างเจตคติที่ถูกต้องทางการศึกษา โดยจะช่วยให้ผู้เรียนเป็นผู้แสวงหาความจริง ความถูกต้อง การรู้จักนำความรู้ไปใช้ให้เป็นประโยชน์
4. คณิตศาสตร์เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับเป็นพื้นฐานการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

5. คณิตศาสตร์เป็นมรดกทางวัฒนธรรมส่วนหนึ่ง ที่คนรุ่นก่อนได้คิดค้นสร้างสรรค์ไว้ และถ่ายทอดให้คนรุ่นหลัง การศึกษาคณิตศาสตร์จึงเป็นการศึกษาวัฒนธรรม อารยธรรม และความก้าวหน้าของมนุษย์

จะเห็นได้ว่าคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีความสำคัญอย่างยิ่ง เป็นเครื่องมือการเรียนรู้ กลุ่มประสบการณ์ต่าง ๆ ในอันที่จะดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีสุข ซึ่งจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้ถูกต้องตั้งแต่ระดับประถมศึกษา

2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์

ความหมายของโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์

อาดัมส์ (Adams. 1977 : 176) กล่าวว่า โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์เป็นสถานการณ์ที่เกี่ยวกับปริมาณ และต้องมีการตัดสินใจลงมือกระทำเพื่อหาคำตอบโดยที่ปัญหานั้นจะเป็นปัญหาที่ใช้ภาษา เรื่องราวหรือคำพูดก็ได้ อุทัย เพชรช่วย (2527 : 40) ให้ความหมายว่า โจทย์ปัญหา คือโจทย์ที่มีข้อความเป็นภาษาหนังสือไม่มีเครื่องหมายบวก ลบ คูณ หาร ผู้เรียนต้องอ่านโจทย์ให้เข้าใจว่าจะทำโดยวิธีใด นอกจากนี้สุนีย์ เหมาะประสิทธิ์ (2533 : 8) กล่าวว่า โจทย์ปัญหา หมายถึงโจทย์ภาษาที่ใช้ในการดำเนินการ อันได้แก่ การบวก ลบ คูณ และหาร ในการแก้โจทย์ปัญหาจากความหมายที่กล่าวมานั้น สรุปได้ว่า โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ หมายถึงสถานการณ์คำถามที่ประกอบด้วยภาษาและตัวเลขที่เป็นปัญหา โดยที่ผู้แก้ปัญหานั้นจะต้องค้นหาวิธีการทางคณิตศาสตร์ที่เหมาะสม เลือกตัดสินใจ และลงมือแก้ปัญห

แนวคิดและขั้นตอนในการสอนคณิตศาสตร์โจทย์ปัญหา

การสอนคณิตศาสตร์ให้นักเรียนจนสามารถแก้โจทย์ปัญหาได้นั้น ต้องสอนทั้งหลักการ และเหตุผลให้นักเรียนเข้าใจเป็นอย่างดี ซึ่งสุรศักดิ์ หลาบมาลา (2529 : 5) กล่าวว่า การสอนให้นักเรียนเข้าใจหลักการนั้นครูจำเป็นต้องเปลี่ยนบทบาทจากผู้นำความรู้มาถ่ายทอด มาเป็นผู้วางรูปแบบการเรียนรู้ และสนับสนุนกระบวนการเรียนรู้ ครูต้องใช้ทักษะในการ

วางแผนบทเรียนให้กำลังใจ และส่งเสริมให้นักเรียนคิดวิธีสอนแต่ละเรื่องอาจใช้วิธีการที่แตกต่างกันออกไป โดยมีข้อเสนอแนะในการวางแผนบทเรียน ดังนี้

1. ศึกษาเนื้อหาว่าจะอะไรที่ควรนำมาสอนก่อนและหลังตามลำดับ
2. แต่ละบทเรียนต้องแยกให้ชัดเจนว่าจะอะไร เป็นข้อเท็จจริงวิธีการและหลักการ

จะได้พิจารณาหาวิธีสอนให้เหมาะสม

3. หลักการที่นำมาสอนนั้นต้องมีลำดับขั้นอยู่แล้ว ครูต้องแน่ใจว่าเด็กมีความรู้และทักษะในการใช้หลักการเก่าในสถานการณ์ใหม่

4. ครูต้องสร้างและปรับกิจกรรมให้เหมาะสมกับความเข้าใจในหลักการ

5. ครูควรแบ่งบทเรียนเป็นหน่วยย่อยพอที่นักเรียนจะเรียนได้

สำหรับกิจกรรมในการสอนโจทย์ปัญหา ให้กับนักเรียนนั้น เฟอร์ และ ฟิลลิปส์

(Fehr and Phillip. 1972 : 424-438) เสนอแนะไว้ ดังนี้

1. ฝึกการแก้ปัญหาจากโจทย์ปัญหาที่ครูตั้งขึ้นเอง โดยให้แก้ปัญหานั้นเชิงถามตอบ ประกอบการปฏิบัติกิจกรรมสอดคล้องกับชีวิตจริง การฝึกกิจกรรมนี้จะทำได้เมื่อนักเรียนรู้จักการนับแล้ว แต่กิจกรรมนี้สามารถเริ่มได้ก่อนที่นักเรียนจะอ่านเขียนค่าและตัวเลขได้

2. ให้ความสนใจกับการอ่านเพื่อความเข้าใจ ซึ่งจะช่วยให้นักเรียนสามารถอ่านและทำความเข้าใจกับโจทย์ปัญหาได้เป็นอย่างดี

3. สอนให้นักเรียนรู้ว่าควรใช้วิธีใด เมื่อไร ไปพร้อม ๆ กับสอนให้นักเรียนรู้ว่า จะต้องทำอย่างไร และทำไมจึงต้องทำเช่นนั้น

4. ฝึกให้นักเรียนแต่งโจทย์ปัญหาขึ้นเอง

5. ใช้โจทย์ปัญหาที่เป็นคำหรือสัญลักษณ์แทนตัวเลข เพื่อสร้างความเข้าใจ

6. ใช้โจทย์ปัญหาที่มีข้อความไม่สมบูรณ์ ซึ่งนักเรียนจะต้องหาคำมาเติมในโจทย์

ปัญหาให้สมบูรณ์จึงจะหาคำตอบได้

7. ใช้โจทย์ที่ไม่ระบุสิ่งที่ต้องการให้นักเรียนหาคำตอบ

8. ฝึกการคาดคะเนคำตอบจากโจทย์ปัญหา

9. ฝึกให้นักเรียนใช้วิธีการในการแก้โจทย์ปัญหาหลาย ๆ วิธีโดยไม่จำกัดรูปแบบ

หรือวิธีการใดวิธีหนึ่งในการแก้โจทย์ปัญหา

10. ฝึกให้นักเรียนเขียน หรือตอบคำถามจากโจทย์เป็นข้อความ ไม่ใช่ให้ตอบ แต่เฉพาะจำนวนตัวเลขอย่างเดียว

11. ฝึกให้นักเรียนตรวจสอบคำตอบที่ได้ โดยเปรียบเทียบกับสภาพความเป็นจริง ตามเงื่อนไขที่กำหนดให้

12. สอนให้เข้าใจรูปแบบพื้นฐานของโจทย์ปัญหาทางด้านจำนวน ซึ่งในระดับประถมศึกษา รูปแบบพื้นฐานจะมีอยู่ 2 แบบ ซึ่งสามารถพัฒนาไปเป็นรูปแบบอื่นได้ คือ

$$1) \text{ ก} + \text{ข} = \text{ค} \quad \text{และ} \quad 2) \text{ ก} \times \text{ข} = \text{ค}$$

นอกจากนี้ โสภณ บำรุงสงฆ์ และสมหญิง ไตรตันวงศ์ (2520 : 15) ได้สรุป กิจกรรมการสอนโจทย์ปัญหาไว้ คือ

1. สอนโดยการยกตัวอย่างปัญหา ที่สอดคล้องกับชีวิตจริงของนักเรียน โดยเปิดโอกาสให้นักเรียนได้อธิบายและแสดงความคิดเห็นในโจทย์
2. ให้นักเรียนให้เหตุผลต่าง ๆ แล้วสรุปเป็นหลักเกณฑ์ในการแก้โจทย์ปัญหา
3. แนะนำวิธีที่ดีที่สุด และเร็วที่สุดในการแก้ปัญหา
4. ให้นักเรียนตรวจคำตอบด้วยตนเอง
5. ส่งเสริมให้นักเรียนนำความรู้หรือหลักเกณฑ์ไปใช้ในสถานการณ์อื่น ๆ

ขั้นตอนการสอนโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์

ครูลิก (Krulik. 1977 : 650-651) ได้สรุปลำดับขั้นตอนการสอนโจทย์ปัญหาไว้ คือ

1. อ่านโจทย์และทำความเข้าใจว่าโจทย์ถามอะไร ต้องการอะไร มีข้อมูลอะไรที่โจทย์บอกแล้ว เริ่มเขียนรูป (Model) หรือประโยคสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์
2. หาความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลที่โจทย์บอกกับข้อมูลที่โจทย์ต้องการทราบด้วยการคิดย้อนกลับว่า เราเคยพบปัญหาเช่นนี้มาก่อนหรือไม่ แล้วเริ่มตั้งสมมุติฐานหลาย ๆ ข้อ เพื่อหาทางทดสอบสมมุติฐานนั้น ๆ

3. หาวิธีการที่ถูกต้องเพื่อทดสอบสมมุติฐาน

4. ตรวจสอบผลลัพธ์ว่าสิ่งที่ค้นพบนั้นเป็นการตอบปัญหาที่ถูกต้องแน่นอนเพียงไร

ขั้นตอนการสอนโจทย์ปัญหาของครูลิลิ จะเริ่มด้วยการทำความเข้าใจกับโจทย์

หาความสัมพันธ์ของส่วนต่าง ๆ ในโจทย์ทดลองแก้ปัญหาจากสมมุติฐาน และตรวจสอบผลลัพธ์ที่ได้ ซึ่งวิธีการนี้ใกล้เคียงกับวิธีการทางวิทยาศาสตร์

วรณี โสมประยูร (2526 : 53) ได้เสนอขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหา คือ

1. อ่านโจทย์ปัญหา

2. แปลคำถามในโจทย์ปัญหา

3. วิเคราะห์ข้อความว่าโจทย์กำหนดอะไรมาบ้าง โจทย์ต้องการทราบอะไร

และจะใช้วิธีการใดแก้ปัญหา

4. หาความสัมพันธ์ เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์

5. คำนวณหาคำตอบและตรวจคำตอบ

นอกจากนี้ น้อมศรี เคท (2526 : 65-72) ได้เสนอขั้นตอนในการแก้โจทย์ปัญหา

และการสอนการแก้โจทย์ปัญหา ดังนี้

ขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหา

1. ทำความเข้าใจสภาพและลักษณะของปัญหา

2. ศึกษาปัญหาว่ามีความแตกต่างหรือคล้ายกับปัญหาที่เคยพบมา

3. เลือกกระบวนการที่ใช้ในการแก้ปัญหา

4. แสดงวิธีทำ

5. พิจารณาและตรวจสอบคำตอบที่ได้จากการคำนวณ

ในการสอนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ครูควรคำนึงถึงหลักสำคัญ คือ

1. การวิเคราะห์ปัญหา ครูควรสอนให้นักเรียนสามารถวิเคราะห์ปัญหาได้ว่า

โจทย์แต่ละข้อนั้นกำหนดสิ่งใดให้บ้าง โจทย์ต้องการทราบอะไร สิ่งที่โจทย์กำหนดให้มีความสัมพันธ์กันอย่างไร

2. การเขียนประโยคสัญลักษณ์ ครูควรฝึกให้นักเรียนมีความสามารถในการเขียน

ประโยคสัญลักษณ์ เช่น

- อ่านโจทย์ให้นักเรียนฟัง แล้วให้นักเรียนเขียนประโยคสัญลักษณ์ของ

โจทย์ปัญหาแต่ละข้อ

- เขียนโจทย์ปัญหาให้นักเรียนแล้วให้นักเรียนเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์

3. การใช้สื่อการสอน ช่วยให้นักเรียนเข้าใจสิ่งที่ป็นนามธรรม ในโจทย์ปัญหา มากขึ้น

4. ความสามารถในการอ่าน เนื่องจากโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ประกอบด้วย ข้อความและตัวเลข ดังนั้นนักเรียนจำเป็นต้องมีทักษะในการอ่าน สามารถเข้าใจความหมาย ของคำศัพท์ต่าง ๆ และสามารถตีความว่าโจทย์กำหนดสิ่งใดให้และต้องการทราบอะไร ซึ่ง ต่างจากการอ่านโดยทั่ว ๆ ไป

5. ทักษะในการคำนวณ คือสามารถ บวก ลบ คูณ หาร ได้ถูกต้องแม่นยำ และ รวดเร็ว

6. การประมาณคำตอบ ช่วยทำให้นักเรียนทราบว่าวิธีที่นักเรียนใช้แก้ปัญห และ การคำนวณถูกหรือผิด โดยเปรียบเทียบคำตอบที่ได้จากการประมาณกับคำตอบที่จริง ซึ่งควร ใกล้เคียงกัน

7. การใช้วิธีแก้ปัญหหลายวิธี ครูควรส่งเสริมให้นักเรียนได้คิดหาวิธีแก้ปัญห หลาย ๆ วิธี เพราะช่วยให้นักเรียนมีความคิดที่กว้าง

8. การเลือกโจทย์ปัญหา ครูควรพิจารณาให้สถานการณ์ในโจทย์ปัญหาเป็น เรื่องที่ นักเรียนสนใจ และเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของนักเรียนและสามารถใช้สื่อเป็นของจริง หรือของจำลองประกอบการสอนได้

ขั้นตอนการสอนโจทย์ปัญหาที่กล่าวมา สรุปได้ว่าการที่จะให้นักเรียนมีทักษะในการ แก้โจทย์ปัญหานั้น ครูจำเป็นต้องเปิดโอกาสให้นักเรียนฝึกปฏิบัติและแก้โจทย์ปัญหาด้วยตนเอง ภายใต้งเงื่อนไขต่าง ๆ ที่โจทย์กำหนดตามขั้นตอน ดังนี้

1. อ่านโจทย์ปัญหา
2. ทำความเข้าใจโจทย์ปัญหา โดยทำการวิเคราะห์ว่าโจทย์กำหนดอะไรมาบ้าง

โจทย์ต้องการทราบอะไร

3. หาแนวทางแก้โจทย์ปัญหา โดยการเขียนภาพประกอบ หรือสร้างตาราง แล้วหาวิธีการที่จะแก้ปัญหายังไร

4. เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์

5. คำนวณหาคำตอบและตรวจคำตอบ

อุปสรรคในการทำโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์

ในการเรียนโจทย์ปัญหานักเรียนส่วนใหญ่ไม่ประสบผลสำเร็จ เนื่องจากมีอุปสรรคหลายประการ ซึ่งบรูคเนอร์ และกรอสส์นิกเกิล (Brueckner and Grossnickle. 1974 : 452-453) ได้กล่าวถึงอุปสรรคในการทำโจทย์ปัญหาของนักเรียนไว้ ดังนี้

1. นักเรียนไม่สามารถเข้าใจโจทย์ปัญหาทั้งหมดหรือบางส่วน เนื่องจากขาดประสบการณ์ และขาดความคิดรวบยอดเหตุการณ์ในโจทย์ปัญหา
2. นักเรียนมีความบกพร่องในการอ่าน และทำความเข้าใจ เช่น ไม่เข้าใจว่าโจทย์กำหนดอะไรให้ ไม่สามารถจดจำและจัดระบบสิ่งที่ได้อ่านมา และไม่สามารถจะอ่านเพื่อหารายละเอียดของเนื้อหา
3. นักเรียนไม่สามารถคิดคำนวณได้ ซึ่งอาจมีสาเหตุมาจากการที่นักเรียนลืมวิธีทำหรือไม่เคยเรียนมาก่อน
4. นักเรียนขาดความเข้าใจกระบวนการและวิธีการ เป็นผลทำให้นักเรียนหาคำตอบโดยวิธีเดาสุ่ม
5. นักเรียนขาดความรู้ในเรื่องความสำคัญ กฏเกณฑ์ สูตร เช่น ไม่ทราบว่าหนึ่งหลามีกี่นิ้ว หรือไม่ทราบกฎการหาความยาวรอบรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า เป็นต้น
6. นักเรียนขาดความเป็นระเบียบเรียบร้อยในการเขียนคำอธิบาย
7. นักเรียนไม่ทราบความสัมพันธ์เชิงปริมาณวิเคราะห์ ทั้งนี้มีสาเหตุจากการเรียนรู้ศัพท์เพียงจำนวนจำกัด หรือขาดความเข้าใจในหลักเกณฑ์ต่าง ๆ เช่น ความสัมพันธ์ระหว่างราคายา ต้นทุน กำไร ขาดทุน เป็นต้น

8. นักเรียนขาดความสนใจ เนื่องจากขาดความสามารถในการทำโจทย์ปัญหา ซึ่งมีความยาก หรือโจทย์ปัญหาไม่สนใจ และไม่ได้รับประโยชน์อะไรเป็นการตอบสนอง
9. ระดับสติปัญญาของนักเรียนต่ำเกินไป ที่จะเข้าใจถึงความสัมพันธ์ต่าง ๆ ซึ่งปรากฏอยู่ในโจทย์ปัญหา
10. นักเรียนขาดการฝึกฝนในการทำโจทย์ปัญหา

องค์ประกอบที่ช่วยในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์

ซาลิวสกี (Zalewski. 1978 : 2804-A) ได้ทำการศึกษาและพบว่า องค์ประกอบที่ช่วยในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนประกอบด้วย

1. ความเข้าใจในการอ่านคำศัพท์ การตีความ กราฟ และตาราง
2. ความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์
3. ความสามารถในการเข้าใจสัญลักษณ์
4. การรวบรวมข้อมูลอย่างมีระบบ
5. ประสบการณ์ในการแก้ปัญหา
6. ความสามารถในการคิดคำนวณ

ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ต้องอาศัยองค์ประกอบหลายอย่าง ช่วยให้การแก้ปัญหาประสบผลสำเร็จ ดังที่คณะอนุกรรมการพัฒนาการสอนและผลิตวัสดุอุปกรณ์การสอนคณิตศาสตร์ (2524 : 141) ได้กล่าวว่า การที่นักเรียนจะมีความสามารถในการแก้ปัญหาได้ นักเรียนจะต้องได้รับการฝึกฝนให้มีความรู้ความสามารถพื้นฐานและมีองค์ประกอบในด้านเจตคติที่จะช่วยเป็นพลังสำคัญในการแก้ปัญหา ดังนี้

1. มีความรู้เกี่ยวกับเนื้อหา มีความเข้าใจ มีมโนคติ และทักษะในเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับปัญหานั้น ๆ
2. มีความสามารถในการอ่าน การแปลความ การตีความ และขยายความ
3. มีความสามารถในการแปลงข้อความเป็นสัญลักษณ์หรือแผนภาพ
4. มีความสามารถในการวิเคราะห์ความเกี่ยวข้องในข้อมูลที่มีอยู่กับ

ประสบการณ์เดิม

5. มีความสามารถในการจัดระบบข้อมูลจัดลำดับขั้นตอนวิเคราะห์หารูปแบบ และหาข้อสรุป
 6. ความใฝ่ใจใคร่รู้ มีความกระตือรือร้น อยากรู้ อยากเห็น
 7. มีความศรัทธา มีกำลังใจ และมีความคงทนในการคิดแก้ปัญหา
- ดังนั้นในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์นั้น นักเรียนต้องมีความสามารถในการอ่าน เพื่อเข้าใจความหมายของข้อความที่เป็นปัญหา ทราบความต้องการของปัญหา ทราบความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่โจทย์กำหนดให้เพื่อนำไปใช้ในกระบวนการแก้ปัญหา และตีผลลัพธ์ที่ได้ ออกมาตามความต้องการของโจทย์ปัญหา จึงนับได้ว่าการมีความเข้าใจในการอ่าน เป็น องค์ประกอบที่สำคัญในการแก้โจทย์ปัญหา

จากเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสอนโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์จะเห็นได้ว่า ในการสอนแก้โจทย์ปัญหานั้น ครูจะเป็นผู้มีบทบาทสำคัญยิ่งในการฝึกและพัฒนาให้นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจในโจทย์ปัญหา ตลอดจนการนำไปใช้ ต้องฝึกฝนให้นักเรียนคิดวิเคราะห์ โจทย์ปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะส่งผลไปสู่การแก้ปัญหาที่ถูกต้องและรวดเร็ว

3. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสอนซ่อมเสริม

ในกระบวนการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพนั้น ครูจำเป็นต้องคำนึงถึงหลักการ เรียนรู้และความแตกต่างระหว่างบุคคล การสอนที่ไม่คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล เป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้นักเรียนมีข้อบกพร่องในการเรียนและไม่ประสบผลสำเร็จ วิธีแก้ปัญหาวิธีหนึ่งคือ จัดสอนซ่อมเสริมให้กับนักเรียน โดยจัดกิจกรรมและใช้สื่อการเรียนที่เหมาะสม เพื่อเป็นการส่งเสริมให้นักเรียน สามารถเรียนได้บรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้ตามต้องการ

ความหมายของการสอนซ่อมเสริม

มีผู้ให้ความหมายการสอนซ่อมเสริมไว้หลายท่าน เช่น อำไพ สุจริตกุล (2516 : 46-47) กล่าวว่า การสอนซ่อมเสริมเป็นการสอนเพื่อแก้ไขข้อบกพร่อง และ

เสริมทักษะการเรียนรู้ใหม่ให้แก่เด็ก ที่จัดขึ้นสำหรับเด็กที่ต้องการความช่วยเหลือเป็นพิเศษ จากครู ซึ่งมีผู้ให้ความหมายในลักษณะเดียวกับ อำไพ สุจริตกุล เช่นอบรม สันนิบาต และ กุลชลี องค์ศิริพร (2524 : 252) สมพร สุทัศน์ย์ (2525 : 182) และ ศรียา นิยมธรรม (2530 : 47) นอกจากนี้มีผู้ให้ความหมายในอีกลักษณะหนึ่ง คือ ชัญชัย ศรีไสยเพชร (2527 : 155) กล่าวว่า การสอนซ่อมเสริมเป็นการสอนเพื่อช่วยเหลือนักเรียนที่มีความบกพร่องในการเรียนสำหรับเด็กที่เรียนช้า ซึ่งในความหมายนี้ การสอนซ่อมเสริมคือการสอนซ่อมเพียงอย่างเดียว ผู้ให้ความหมายในลักษณะนี้ คือ สุภาภรณ์ ราชากรกิจ (2517 : 287) และบรรจง แก้ววิเศษกุล (2533 : 8)

จากความหมายของการสอนซ่อมเสริม สรุปได้ว่าการสอนซ่อมเสริมเป็นการสอนซ่อมเพื่อแก้ไขความบกพร่องของนักเรียนจนสามารถบรรลุจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ และสอนเสริมสำหรับนักเรียนที่เรียนดีให้ได้ใช้ความสามารถเต็มที่

หลักการสอนซ่อมเสริม

การสอนซ่อมเสริมเป็นกิจกรรมที่สำคัญในระบบการเรียนการสอน มุ่งจัดขึ้นเพื่อแก้ไขข้อบกพร่อง ซึ่งจัดขึ้นนอกเหนือไปจากการสอนตามแผนการสอนปกติ ดังนั้นในการสอนครูควรคำนึงถึงหลักการต่าง ๆ หลาย ๆ อย่างรวมกันได้มีผู้เสนอแนะหลักการสอนซ่อมเสริมไว้หลายท่าน เช่นกระทรวงศึกษาธิการ (2524 : 77) ชัญชัย ศรีไสยเพชร (2527 : 155) สุกัน เทียนทอง (2528 : 23) สมจิต ชิวปรีชา (2529 : 9-10) และ ศิริวรรณ โพธิ์สุวรรณ (2531 : 11) ซึ่งผลสรุป ดังนี้

1. ศึกษาสาเหตุของปัญหาและค้นหาข้อบกพร่องของนักเรียน เพื่อจะได้ช่วยเหลือได้ถูกต้อง
2. ถ้านักเรียนอ่อนหลาย ๆ วิชาควรแก้ไขหรือสอนซ่อมเสริมที่ละวิชาและเริ่มจากสิ่งที่เป็นรูปธรรมไปหานามธรรม
3. ควรใช้วิธีที่ต่างไปจากการสอนตามปกติ และควรใช้วิธีการอย่างหลากหลาย แตกต่างไปจากวิธีการเดิมที่นักเรียนเรียนมาแล้ว

4. กิจกรรมต่าง ๆ ควรให้เหมาะสมกับความสามารถและความสนใจของผู้เรียน ให้ความสนุกสนานควบคู่ไปกับความรู้

5. ควรกระตุ้นและส่งเสริมให้กำลังใจ และเอาใจใส่ผู้เรียนอยู่เสมอ

6. ติดตามผลอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้ผู้เรียนทราบความก้าวหน้าของตนเอง โดยมีการประเมินผลการสอนทุกครั้งหลังจากทำการสอนซ่อมเสริม

7. ช่วงเวลาในการสอนซ่อมเสริม อาจจะสอนในเวลาเรียนขณะที่เรียนร่วมกับเพื่อนในชั้นก่อนเข้าเรียนตอนเช้า พักกลางวัน หรือหลังโรงเรียนเลิกแล้วแต่ความเหมาะสม ต้องพิจารณาไม่ให้เป็นเวลาเคร่งเครียดต่อการเรียนจนเกินไป หรือรู้สึกเป็นการลงโทษ ในการที่ต้องเรียนเพิ่มเติม แต่ควรให้นักเรียนเข้าใจว่าเป็นการเอาใจใส่เห็นอกเห็นใจ จากครูมากกว่า

หลักการสอนซ่อมเสริมที่กล่าวมานี้เป็นหลักการกว้าง ๆ เพื่อให้ครูเลือกไปใช้ตามความเหมาะสม โดยยึดหลักของความพยายามที่จะช่วยเหลือนักเรียนให้ได้มากที่สุด และให้นักเรียนที่แตกต่างกันได้ประสบความสำเร็จในการเรียนรู้ตามเอกลักษณ์ของตนเอง

การวินิจฉัยข้อบกพร่องของผู้เรียน

การเรียนตามหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ในด้านการประเมินผลระหว่างการเรียนรู้การสอน ถ้าครูพบว่านักเรียนคนใดมีความบกพร่องในเรื่องใดถือเป็นหน้าที่ความรับผิดชอบของครูผู้สอน ที่จะต้องจัดซ่อมเสริมให้และก่อนการซ่อมเสริมครูควรรู้ว่านักเรียนบกพร่องในส่วนใด ดังนั้นสิ่งแรกที่ครูควรคำนึงถึงคือการวินิจฉัยความบกพร่องทางการเรียนของนักเรียนในการวินิจฉัยจุดบกพร่องทางการเรียนของนักเรียนนั้นมีหลายวิธี ดังที่สมศักดิ์ ลินธุระเวช (2523 : 24) ได้เสนอไว้ คือ

1. ใช้แบบทดสอบสำรวจทั่ว ๆ ไป แบบทดสอบชนิดนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อสำรวจว่านักเรียนมีความรู้เพียงไร

2. ใช้แบบทดสอบวินิจฉัย เพื่อค้นพบว่าเรื่องใด หรือองค์ประกอบของเรื่องใด นักเรียนยังไม่สามารถประสบความสำเร็จ

3. ใช้การสังเกตนักเรียนขณะทำงานในระหว่างที่ผู้สอนมอบหมายให้นักเรียนทำ
4. ใช้การประชุมปรึกษาร่วมกับนักเรียน
5. ใช้การวินิจฉัยโดยนักเรียนเอง เพราะนักเรียนจะรู้ว่าตนเองไม่มีความรู้ในเรื่องใด ในการพิจารณาว่าผู้เรียนควรจะได้รับการสอนซ่อมเสริมหรือไม่นั้น ปกติจะยึดเกณฑ์เป็นหลัก โดยการเอาความรู้ความสามารถของผู้เรียนไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่ว่าผู้เรียนมีความรู้ความสามารถถึงเกณฑ์หรือไม่ ถ้ายังไม่ถึงเกณฑ์ต้องสอนซ่อมเสริม และเกณฑ์ที่ใช้เป็นหลัก คือจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่กำหนดไว้ในแผนการสอน

นอกจากนี้พันทิพา อุทัยสุข (2524 : 32) ได้เสนอแนวทางการวินิจฉัยความบกพร่องทางการเรียนของนักเรียนไว้ ดังนี้

1. สังเกตการเรียนซึ่งจะเป็นการพิจารณาว่า ผู้เรียนมีความสนใจในการเรียนหรือไม่ มีสมาธิเพียงใด และมีปฏิกิริยาอย่างไรบ้าง
2. การทดสอบในชั้นเรียนเป็นการศึกษาจากการเรียนปกติในชั้นเรียน โดยดูจากผลการเรียน และความก้าวหน้าในการเรียนของนักเรียน
3. การทดสอบอย่างละเอียด เป็นการหาข้อบกพร่องในการเรียนของนักเรียนให้ตรงประเด็นจริง ๆ ว่าส่วนใดจะต้องแก้ไขบ้าง
4. การสัมภาษณ์ผู้ปกครองเป็นการปรึกษาหารือเกี่ยวกับปัญหาต่าง ๆ ของนักเรียนทั้งในด้านการเรียน และด้านอื่น ๆ

วิธีการสอนซ่อมเสริม

หลังจากได้ทราบความบกพร่องทางการเรียนของนักเรียน เพื่อแก้ไขความบกพร่องนั้นโดยสอนซ่อมเสริมตามลำดับเนื้อหาที่นักเรียนมีความบกพร่อง รูปแบบการสอนซ่อมเสริมนั้นมีหลายวิธีดังที่ กระทรวงศึกษาธิการ (2523 : 104-105) ได้เสนอแนะไว้ในคู่มือการประเมินผลการเรียนตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524 ซึ่งสอดคล้องกับสมศักดิ์ สันธุระเวช (2529 : 16-17) ดังนี้

1. นักเรียนสอนกันเอง โดยคัดเลือกนักเรียนเก่งช่วยสอนนักเรียนที่ยังไม่บรรลุ

จุดประสงค์ อาจสอนแบบตัวต่อตัวหรือสอนเป็นกลุ่มย่อย ข้อดีของการที่ให้นักเรียนสอนกันเอง ก็คือนักเรียนใช้ภาษาเดียวกัน ทำให้เข้าใจง่ายกว่าภาษาที่ครูใช้ ทั้งยังทำให้นักเรียนที่ช่วยสอนสนใจในการเรียนและมีการเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดี การคัดเลือกผู้ช่วยสอนนอกจากจะเลือกนักเรียนเก่งในชั้นเดียวกันแล้ว อาจจะใช้นักเรียนที่อยู่ในระดับชั้นสูงกว่าก็ได้

2. การสอนแบบตัวต่อตัวเป็นวิธีการที่ดีที่สุด เพราะผู้สอนสามารถเลือกใช้ถ้อยคำหรือวิธีการได้เหมาะสมกับนักเรียน สามารถจับใจความสนใจของนักเรียนได้อย่างใกล้ชิด และสามารถสอนได้ตรงตามที่นักเรียนกำลังมีปัญหา ผู้สอนนอกจากจะเป็นครูประจำชั้น หรือประจำวิชาแล้วถ้าหากใช้ครูคนอื่น ๆ ได้ก็ดีเพราะผู้สอนจะได้ให้ความรู้แก่นักเรียนในแนวใหม่

3. การสอนเป็นกลุ่มย่อย โดยจัดนักเรียนที่มีปัญหาเหมือนกันอยู่กลุ่มเดียวกัน ข้อดีคือ นักเรียนแต่ละกลุ่มจะช่วยกันแก้ปัญหาความเข้าใจในบทเรียนซึ่งกันและกัน ไม่ทำให้ใครมีความรู้สึกมีปมด้อยหรือปมเด่น

4. การใช้แบบเรียนสำเร็จรูปโดยทำเป็นแบบง่าย ๆ ไม่ซับซ้อนเป็นสื่อในการเรียนนักเรียนแต่ละคนต้องอ่านทำแบบฝึกหัด และตรวจคำตอบของตนเองในแบบฝึกหัดสำเร็จรูปนั้น

5. การใช้สมุดแบบฝึกหัดเรียนด้วยตนเอง ซึ่งคล้ายแบบเรียนสำเร็จรูป เพราะเริ่มต้นด้วยการให้แบบเรียนแล้วให้แบบฝึกหัด ต่อจากนั้นจึงเฉลยคำตอบ ลักษณะที่แตกต่างกันก็คือ สมุดแบบฝึกหัดมีแบบฝึกหัดมากกว่าเพราะมีจุดมุ่งหมายที่จะให้ผู้เรียนได้ทำแบบฝึกหัดเป็นการฝึกทักษะให้มากยิ่งขึ้น

6. การให้ทำกิจกรรมเพิ่มเติม ภายหลังวินิจฉัยปัญหาถ้าพบว่า นักเรียนมีความเข้าใจแล้ว แต่สมควรได้รับการฝึกทักษะเพิ่มขึ้นอีกผู้สอนอาจใช้วิธีมอบหมายงานให้ทำ เช่น ทำแบบฝึกหัดเพิ่มเติม โดยจะทำได้ทั้งโรงเรียนหรือบ้านตามความเหมาะสม

7. การเขียนคำถามเอง โดยการมอบหมายให้นักเรียนอ่านบทเรียนแล้วเขียนคำถามจากบทเรียนนั้นลงบนบัตรคำ บัตรคำถาม จำนวนคำถามแล้วแต่จะกำหนดต่อจากนั้นจึงเขียนคำตอบลงบนอีกด้านหนึ่ง เมื่อเขียนเสร็จแล้วนักเรียนจับคู่เพื่อฝึกโดยการถามตอบ เริ่มด้วยคำถามของตนเองเสียก่อน ต่อจากนั้นถามตอบโดยใช้คำถามของเพื่อน

8. การใช้สื่อทัศนอุปกรณ์

9. การเฉลยข้อสอบ เป็นการสอนซ่อมเสริมวิธีหึงถ้าครูได้นำผลการวิเคราะห์ข้อสอบมาประเมินหาความถี่ ตอนที่นักเรียนผิดมากก็นั้นมาก พยายามซักถามนักเรียนที่เรียนอ่อนถึงวิธีคิด จะช่วยให้นักเรียนอ่อนมีโอกาสซ่อมข้อบกพร่องได้

วิธีการสอนซ่อมเสริมเหล่านี้ในสภาพการปฏิบัติการสอนจริง อาจใช้วิธีใดวิธีหนึ่งหรือหลาย ๆ วิธีผสมกัน ตามลักษณะและความเหมาะสมกับสภาพปัญหาของนักเรียน และความพร้อมของแต่ละโรงเรียน

การประเมินผลกับการสอนซ่อมเสริม

กระทรวงศึกษาธิการ (2523 : 101) ได้เสนอแนวทางการประเมินผลการสอนซ่อมเสริมว่าอาจทำได้หลายวิธี ตามความเหมาะสมของเนื้อหา และกิจกรรมของจุดประสงค์นั้น ๆ ซึ่งสอดคล้องกับพันทิพา อุทัยสุข (2524 : 35) ซึ่งพอสรุปวิธีการได้ ดังนี้

1. การสังเกต เพื่อดูความสนใจในการเรียน โดยการสังเกตการร่วมกิจกรรมในกลุ่ม สังเกตพฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงว่าเป็นไปตามที่ต้องการหรือไม่เพียงใด
2. การตรวจผลงาน หากมอบหมายให้นักเรียนไปทำก็ต้องใช้วิธีตรวจผลงานเพื่อประเมินผล
3. การสัมภาษณ์หรือสอบถาม เพื่อประเมินว่ากิจกรรมที่ให้น่าสนใจเพียงใดและได้ผลเป็นอย่างไร
4. การสอบข้อเขียน หากต้องการทดสอบความแม่นยำ เช่น ภาควิชาคณิตศาสตร์อาจสอบเป็นข้อเขียนแต่ควรเป็นการสอบอย่างสั้น ๆ และรวบรัดมีเวลานั้นทั้งผู้เรียนและผู้สอนต้องเสียเวลาในการซ่อมมาก

วิธีการประเมินผลจากที่กล่าวมานั้น ครูสามารถเลือกใช้วิธีใดวิธีหนึ่งหรือใช้มากกว่า 1 วิธี ตามความเหมาะสมของกิจกรรม และตรงกับสภาพของนักเรียน โดยคำนึงถึงประสิทธิภาพที่จะได้รับและเวลาสั้นที่สุดเท่าที่จะทำได้

การดำเนินการสอนซ่อมเสริมสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียน

ศรียา นิยมธรรม (2530 : 42) ได้เสนอลำดับขั้นตอนในการสอนซ่อมเสริม ดังต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 วินิจฉัยปัญหาก่อนที่จะสอนซ่อมเสริม ครูควรวินิจฉัยปัญหาของนักเรียน ในการวิเคราะห์พฤติกรรมที่เป็นอุปสรรคต่อการเรียน เพื่อช่วยเหลือให้ตรงจุด การวินิจฉัย อาจทำได้อย่างไม่เป็นทาง เช่น การสังเกตผลงาน หรือการวินิจฉัยอย่างเป็นทางการโดยการทดสอบต่าง ๆ ซึ่งการทดสอบทำในลักษณะของการสำรวจปัญหาขั้นต้นก่อน แล้วจึงศึกษารายละเอียดถึงปัญหาที่เกี่ยวข้อง

ขั้นที่ 2 วางแผนการสอนซ่อมเสริม หลังจากการวินิจฉัยว่าเด็กมีปัญหาในด้านใด แล้วครูก็จะวางแผนการสอนซ่อมเสริม โดยกำหนดจุดมุ่งหมายของการสอนเป็นรายบุคคลหรือเฉพาะกลุ่มเด็กที่มีปัญหาเดียวกัน แล้วเขียนโครงการสอนซ่อมเสริมโดยละเอียด

ขั้นที่ 3 ปฏิบัติการสอน ในการสอนซ่อมเสริมนอกจากจะต้องดำเนินการไปตามแผนที่วางไว้แล้ว ครูควรใช้กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อการสอนใหม่ ๆ ที่แตกต่างจากที่ใช้ในเวลาปกติ โดยคำนึงถึงช่วงเวลาเหมาะสม แรงจูงใจ การปรับพฤติกรรม และการให้แรงเสริม ดังนั้นการสอนแต่ละครั้ง จะต้องคำนึงถึงช่วงเวลาที่เหมาะสมกับความสามารถของเด็กแต่ละคนหรือแต่ละกลุ่ม

ขั้นที่ 4 วัดผล จะต้องมีการวัดผลการสอนซ่อมเสริมเป็นระยะ ๆ เพื่อทราบความก้าวหน้าของนักเรียน หากพบความบกพร่องที่จุดใดจะได้รับแก้ไขทันที หรือหากเป็นความก้าวหน้าที่ดีจะได้พิจารณาว่าการสอนซ่อมเสริมควรจะดำเนินต่อไป หรือยุติเพราะถึงจุดมุ่งหมายแล้ว

แนวทางการสอนซ่อมเสริมด้านคณิตศาสตร์

ดวงเดือน อ่อนน้อม (2533 : 111-112) ได้เสนอแนวทางการซ่อมเสริมคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนที่มีข้อบกพร่องในการเรียน

1. กระตุ้นให้นักเรียนรู้จักการประเมินผลตนเอง ด้วยการมีส่วนร่วมในกระบวนการวัด และประเมินผล เพื่อหาข้อบกพร่องในการเรียนคณิตศาสตร์ของตนเองและช่วยตั้งจุดประสงค์การสอนเพื่อแก้ไขข้อบกพร่องตรงจุดใด
2. คำนึงถึงความพร้อมของนักเรียนในแง่ของการมีพื้นฐานความรู้ ความเข้าใจ ในความคิดรอบคอบย่อยก่อนที่จะเรียนรู้ความคิดรวบยอดใหม่ที่ซับซ้อนกว่าเดิม
3. คำนึงถึงความรู้ลึกของนักเรียนที่มีต่อตนเอง คือทำให้นักเรียนเกิดความรู้สึกว่าตนเองมีคุณค่าและสามารถแก้ไขข้อบกพร่องของตนเองได้
4. การสอนซ่อมเสริมควรพยายามให้เป็นการสอนรายบุคคลมากที่สุด ถึงแม้ว่าบางครั้งครูจำเป็นต้องสอนซ่อมเป็นกลุ่ม นักเรียนแต่ละคนก็ต้องได้รับการดูแลแก้ไขเป็นรายบุคคลด้วย
5. สร้างโปรแกรมการสอนซ่อมบนรากฐานของการวินิจฉัยการเรียนรู้
6. การวางแผนการสอนซ่อมอย่างมีลำดับชั้น พยายามให้ง่ายไม่ซับซ้อน
7. ใช้วิธีการสอนที่แตกต่างไปจากวิธีสอนเดิมที่เด็กได้เรียนไปแล้ว
8. ใช้กิจกรรมการสอนที่หลากหลาย เพื่อให้ประสบการณ์ที่กว้างขวางแก่เด็ก
9. เปิดโอกาสให้นักเรียนได้เลือกทำกิจกรรมตามความสนใจจากกิจกรรมที่ครูเตรียมไว้ให้โดยที่กิจกรรมเหล่านั้นต้องเป็นกิจกรรมที่นำไปสู่การบรรลุจุดประสงค์ของการสอน
10. เปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงออกซึ่งความเข้าใจด้วยภาษาของตนเองไม่ต้องใช้ภาษาคณิตศาสตร์
11. จัดประสบการณ์เพื่อให้เด็กพัฒนาความคิดด้วยความรอบคอบ โดยเริ่มจากประสบการณ์รูปธรรม ไปสู่ประสบการณ์กึ่งรูปธรรม และไปสู่การใช้สัญลักษณ์ในที่สุด
12. เน้นทักษะและความสามารถอันเกี่ยวข้องกับเรื่องที่เรียน เช่น เด็กที่คิดคำนวณผิดจะสามารถคิดคำนวณได้แม่นยำขึ้น ถ้ามีความสามารถในการกะประมาณซึ่งจะช่วยให้การพิจารณาคำตอบได้อย่างมีเหตุผลว่าน่าจะถูกต้องหรือไม่
13. การฝึกหัดการทำหลังจากที่เด็กเข้าใจเรื่องที่เรียนดีแล้ว

14. ในเรื่องของการฝึกทักษะการคิดคำนวณ ควรฝึกโดยใช้ระยะเวลาสั้น ๆ แต่ฝึกบ่อย ๆ

15. ฝึกให้นักเรียนสนใจและเอาใจใส่ต่อความก้าวหน้าของตนเอง เช่น ให้นักเรียนเก็บแฟ้มภูมิแสดงความก้าวหน้าในการเรียนของตนไว้

ระยะเวลาในการจัดการสอนซ่อมเสริม

การจัดเวลาสำหรับการสอนซ่อมเสริมนั้น ต้องจัดให้เหมาะสมกับสภาพความต้องการ วัสดุ และระดับของผู้เรียน ครูต้องพยายามคำนึงถึงปัญหาของผู้เรียนและเวลาที่ใช้ในการสอน ต้องไม่มากหรือเินเกินไป ซึ่งศรียา นิยมธรรม และประภัสร์ นิยมธรรม (2522 : 77) ได้เสนอว่า ในการสอนครั้งหนึ่งๆไม่ควรเกิน 1 ชั่วโมง และไม่ควรน้อยกว่า 15 นาที ซึ่ง จะสอนสัปดาห์ละกี่ครั้งก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะปัญหาของแต่ละบุคคล

จากเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสอนซ่อมเสริม จนเห็นว่าการสอนซ่อมเสริมเป็นการ ช่วยเหลือนักเรียนให้สามารถบรรลุผลการเรียนรู้ตามลำดับขั้นได้ ครูผู้สอนจะต้องมีแนวทาง และวางแผนหลักการของการสอนซ่อมเสริมไว้ก่อนที่จะดำเนินการสอนซ่อมเสริมจริง

4. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับชุดการเรียนรู้การสอน

ชุดการเรียนรู้การสอนเป็นเทคโนโลยีทางการศึกษาอย่างหนึ่ง ซึ่งนิยมใช้กันแพร่หลาย ทางการศึกษา เพราะผู้สอนสามารถนำมาใช้เป็นเครื่องมือชี้แนะทางการสอนหรือให้ผู้เรียน ใช้เรียนด้วยตนเอง หรือทั้งผู้สอนและผู้เรียนใช้ร่วมกัน เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์

ความหมายของชุดการเรียนรู้การสอน

มีผู้ให้ความหมายของชุดการเรียนรู้การสอนไว้หลายท่านในลักษณะคล้าย ๆ กันเช่น นิพนธ์ สุขปรึดี (2519 : 62) สัตตา สุขปรึดี (2523 : 29) ให้ความหมายว่า ชุด การเรียนรู้การสอน คือการจัดโปรแกรมการเรียนรู้การสอนโดยใช้ระบบสื่อประสม (Multi Media System) เพื่อสนองจุดมุ่งหมายในการเรียนรู้การสอนที่ตั้งไว้ในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง

และให้เกิดความสะดวกต่อการใช้ในการเรียนการสอน

คณะอนุกรรมการพัฒนาการสอนและผลิตวัสดุอุปกรณ์การสอนคณิตศาสตร์

(2524 : 249) และชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2526 : 19) กล่าวว่า ชุดการเรียนการสอน เป็นชุดของสื่อประสม ซึ่งครูนำมาใช้เป็นเครื่องชี้แนวทางและเครื่องมือในการสอน หรือ ผู้เรียนใช้เรียนด้วยตนเอง หรือทั้งผู้เรียนและผู้สอนใช้ร่วมกัน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ หรือเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ตามจุดมุ่งหมายในการเรียนการสอน ที่ ตั้งไว้ในเนื้อหาวิชาหนึ่ง ๆ

เคฟเฟอร์ และเคฟเฟอร์ (Kapfer and Kapfer. 1972 : 3-10)

กล่าวว่า ชุดการสอนเป็นรูปการสื่อสารระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ซึ่งประกอบด้วยคำแนะนำ ที่ให้นักเรียนได้ทำกิจกรรมการเรียนรู้จนบรรลุถึงพฤติกรรมที่เป็นผลของการเรียนรู้เนื้อหา นั้น ต้องตรงสามารถสื่อความหมายให้ผู้เรียนเกิดพฤติกรรมตามเป้าหมายของการเรียน

นอกจากนี้วิชย วงษ์ใหญ่ (2525 : 185) ได้ให้ความหมายว่า เป็นการนำเอาวัสดุอุปกรณ์ และวิธีการเรียนการสอนในรูปสื่อการเรียนแบบประสม มาช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ให้ผู้เรียน มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น จากความหมายของชุดการเรียนการสอนสรุปได้ว่าชุดการเรียนการสอน เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเป็นสื่อประสม ที่ใช้แนวคิดหลาย ๆ แนวมาใช้ร่วมกัน เพื่อให้การเรียนการสอนบรรลุตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ได้

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2521 : 62) ได้กล่าวถึงคุณค่าของชุดการเรียนการสอนไว้ ดังนี้

1. ช่วยให้ผู้สอนถ่ายทอดเนื้อหาและประสบการณ์ที่สลับซับซ้อนและเป็นนามธรรมสูง
2. ทำให้การเรียนการสอนเกิดประสิทธิภาพมากขึ้น เพราะผู้ผลิตชุดการเรียนการสอนคือผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชานั้น ๆ
3. ทำให้นักเรียนได้ความรู้ในแนวเดียวกันไม่ว่าครูคนใดสอน
4. ช่วยสร้างความสนใจของนักเรียนต่อสิ่งที่กำลังศึกษา เพราะชุดการเรียนการสอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนของตนเอง
5. ช่วยสร้างความพร้อมและความมั่นใจให้กับผู้สอน เพราะชุดการเรียนการสอน

ผลิตไว้เป็นหมวดหมู่สามารถหยิบไปใช้ได้ทันที โดยเฉพาะผู้ที่ไม่ค่อยมีเวลาในการเตรียมการสอนล่วงหน้า

6. ประหยัดเวลา แรงงาน และรายจ่ายครูไม่ต้องเตรียมการสอนมากนักไม่ต้องจัดการสอนใหม่ สอนสบายไม่เหนื่อย ประหยัดเวลา ใช้สะดวก ใช้ได้นานหลายปี

7. แก้ปัญหาในโรงเรียนที่มีครูไม่ครบชั้น

8. ใช้ได้ทุกระดับการศึกษา

นอกจากนี้วิชย วงษ์ใหญ่ (2525 : 192-193) ชูพันธ์ นิธิกุล และ อรพรรณ ดันบรรจง (2531 : 17-18) ได้สรุปคุณค่าของชุดการเรียนรู้การสอนไว้ ดังนี้

1. ช่วยให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ เพราะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจบทเรียนได้แจ่มกระจ่างยิ่งขึ้น

2. ช่วยลดภาระการสอน เพราะมีการจัดเตรียมตามลำดับขั้นเรียบร้อยแล้ว

3. ช่วยในการสอน ผู้เรียนที่มีความสามารถหรือความสนใจแตกต่างกัน

4. ช่วยรักษามาตรฐานการเรียนรู้ เพราะผู้ที่เรียนจากชุดการเรียนรู้การสอนจะได้รับความรู้ในมาตรฐานเดียวกัน ซึ่งผิดกับการเรียนรู้กับครูที่ต่างคนต่างสอน

5. มีการวัดและการประเมินผลความก้าวหน้าของผู้เรียนอย่างสม่ำเสมอ

6. สร้างทัศนคติที่ดีต่อการเรียนรู้แก่ผู้เรียน

หลักการและทฤษฎีการสร้างชุดการเรียนรู้การสอน

แนวคิดพื้นฐานที่นำไปสู่การสร้างชุดการเรียนรู้การสอน ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคนอื่น ๆ (2521 : 105) ได้กล่าวไว้ในเอกสารระบบสื่อการสอนว่า ประกอบด้วยแนวคิด 5 ประการ ดังนี้

แนวคิดที่ 1 เป็นแนวคิดตามหลักจิตวิทยาเกี่ยวกับทฤษฎีความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน จัดการศึกษาให้มีอิสระในการเรียนรู้ด้วยตนเองตามกำลังความสามารถของแต่ละบุคคล

แนวคิดที่ 2 เป็นแนวคิดที่พยายามจะเปลี่ยนแปลงการเรียนการสอน จากแบบเดิม

ที่ยึดครูเป็นศูนย์กลาง มาเป็นการจัดประสบการณ์และสื่อประสมที่ตรงกับเนื้อหาวิชาในรูปของชุดการเรียนรู้การสอน โดยให้นักเรียนศึกษาหาความรู้ด้วยตนเองจากชุดการเรียนรู้การสอน

แนวคิดที่ 3 เป็นแนวคิดที่พยายามจะจัดระบบการผลิต และการใช้อุปกรณ์การสอนให้เป็นไปในรูปสื่อประสม โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อเปลี่ยนจากการใช้สื่อเพื่อ "ช่วยครูสอน" มาเป็น "ช่วยนักเรียนเรียน"

แนวคิดที่ 4 เป็นแนวความคิดที่พยายามจะสร้างปฏิสัมพันธ์ให้เกิดขึ้นระหว่างครูกับนักเรียน นักเรียนกับนักเรียน โดยนำสื่อการสอนและทฤษฎี กระบวนการกลุ่มมาใช้ในการประกอบกิจกรรมร่วมกันของนักเรียน

แนวคิดที่ 5 เป็นแนวคิดที่ยึดหลักการจิตวิทยาการเรียนรู้มาจัดสภาพการณ์ การเรียนรู้ เพื่อให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพ โดยการเปิดโอกาสให้นักเรียนได้พบเห็นสิ่งต่าง ๆ ดังนี้

1. ได้ร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง
2. มีการทราบดีว่าการตัดสินใจหรือการทำงานของตนถูกหรือผิดได้ทันที
3. มีการเสริมแรงทางบวกที่ทำให้นักเรียนภาคภูมิใจที่ได้ทำถูกอันจะทำให้กระทำพฤติกรรมนั้นซ้ำอีกในอนาคต
4. ได้ค่อยเรียนรู้ทีละขั้นตอนตามความสามารถ และความสนใจของนักเรียนเอง โดยไม่มีใครบังคับ

การจัดสภาพการณ์ที่เอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้ จะต้องมีการช่วยเหลือให้บรรลุจุดหมายปลายทาง โดยจัดการสอนแบบโปรแกรมในรูปของกระบวนการและใช้ชุดการเรียนรู้การสอนเป็นเครื่องมือ

ประเภทของชุดการเรียนรู้การสอน

คณะอนุกรรมการพัฒนาการสอน และผลิตวัสดุอุปกรณ์การสอนคณิตศาสตร์

(2524 : 250-251) แบ่งประเภทของชุดการเรียนรู้การสอนไว้ 3 ประเภท คือ

1. ชุดการเรียนรู้การสอนสำหรับครู เป็นชุดสำหรับจัดให้ครูโดยเฉพาะมีคู่มือ และ

เครื่องมือสำหรับครู ซึ่งพร้อมที่จะนำไปใช้สอนให้นักเรียนเกิดพฤติกรรมตามที่คาดหวัง ครูเป็นผู้ดำเนินและควบคุมกิจกรรมทั้งหมด นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมภายใต้การดูแลของครู

2. ชุดการเรียนรู้การสอนสำหรับนักเรียน เป็นชุดสำหรับจัดให้นักเรียนเรียนด้วยตนเอง ครูมีหน้าที่เพียงจัดให้ แล้วคอยรับรายงานผลเป็นระยะ ๆ ให้คำแนะนำเมื่อมีปัญหาและประเมินผล

3. ชุดการเรียนรู้การสอนที่ครูและนักเรียนใช้ร่วมกัน ชุดนี้มีลักษณะผสมระหว่างแบบที่ 1 กับแบบที่ 2 ครูเป็นผู้คอยดูแล และกิจกรรมบางอย่างครูต้องเป็นผู้นำแสดงให้นักเรียนดู กิจกรรมบางอย่างนักเรียนต้องทำเอง

จากประเภทของชุดการเรียนรู้การสอนดังกล่าว ได้มีผู้จำแนกลักษณะชุดการเรียนรู้การสอนที่แตกต่างจากที่กล่าวไว้แล้ว เช่น วิชัย วงษ์ใหญ่ (2525 : 185-186) และ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2526 : 118) ซึ่งจัดประเภทไว้ ดังนี้

1. ชุดการเรียนรู้การสอนประกอบคำบรรยาย หรือชุดการสอนสำหรับครูใช้ คือ เป็นชุดการสอนที่กำหนดกิจกรรมและสื่อการเรียนรู้ให้ครูใช้ประกอบคำบรรยาย เพื่อเปลี่ยนบทบาทการพูดของครูให้ลดน้อยลงและเปิดโอกาสให้นักเรียนร่วมกิจกรรมการเรียนรู้มากขึ้น ชุดนี้จะมีเนื้อหาวิชาเพียงหน่วยเดียว และใช้กับนักเรียนทั้งชั้น

2. ชุดการเรียนรู้การสอนรายบุคคลเป็นชุดที่จัดให้ผู้เรียนเรียนด้วยตนเองตามลำดับขั้นความสามารถของแต่ละบุคคล เมื่อศึกษาจบแล้วจะทำการทดสอบประเมินความก้าวหน้าและศึกษาชุดอื่น ๆ ต่อไป

3. ชุดการเรียนรู้การสอนสำหรับกิจกรรมกลุ่ม เป็นชุดประกอบด้วยชุดย่อยมีจำนวนเท่ากับศูนย์ที่แบ่งไว้ในแต่ละศูนย์มีสื่อการเรียนรู้ตามจำนวนนักเรียนในศูนย์กิจกรรมนั้น หากมีปัญหาซักถามครูได้ เมื่อเรียนครบทุกศูนย์แล้ว นักเรียนสามารถเรียนจากศูนย์สำรองได้

ขั้นตอนของการผลิตชุดการสอน

วิชัย วงษ์ใหญ่ (2525 : 189-193) ได้เสนอขั้นตอนการผลิตชุดการสอนไว้ ดังนี้

1. ต้องศึกษาเนื้อหาสาระของวิชาทั้งหมดอย่างละเอียด ว่าสิ่งที่เราจะนำมาทำ

เป็นชุดการสอนนั้น จะมุ่งเน้นให้เกิดหลักการของการเรียนรู้อะไรบ้างให้กับผู้เรียน นำวิชาที่ได้ทำการศึกษาวิเคราะห์แล้วมาแบ่งเป็นหน่วยของการเรียนการสอน ในแต่ละหน่วยนั้นจะต้องมีหัวเรื่องย่อย ๆ รวมอยู่ด้วยและควรคำนึงถึงการแบ่งหน่วยการเรียนการสอนของแต่ละวิชานั้น ควรเรียงลำดับขั้นตอนของเนื้อหาสาระให้ถูกต้อง ว่าจะอะไรเป็นสิ่งจำเป็นที่ผู้เรียนจะต้องเรียนรู้ก่อน อันเป็นพื้นฐานตามลำดับขั้นตอน ของความรู้และลักษณะธรรมชาติของวิชานั้น

2. เมื่อศึกษาเนื้อหาสาระและแบ่งหน่วยการเรียนการสอนได้แล้ว ต้องพิจารณาตัดสินใจอีกครั้งหนึ่งว่าจะทำชุดการสอนแบบใดโดยคำนึงถึงข้อกำหนดว่า ผู้เรียนคือใคร (Who Learner) จะทำอะไรให้กับผู้เรียน (Give What Condition) จะให้ทำกิจกรรมอย่างไร (Does What Activities) และจะทำได้ดีอย่างไร (How Well Criterion) สิ่งเหล่านี้จะเป็นเกณฑ์ในการกำหนดการเรียน

3. กำหนดหน่วยการเรียนการสอน โดยประมาณเนื้อหาสาระ ที่เราจะสามารถถ่ายทอดความรู้แก่นักเรียนได้ตามชั่วโมงที่กำหนดโดยคำนึงถึงว่าเป็นหน่วยที่น่าสนใจน่าเรียนรู้หาสื่อการเรียนได้ง่าย พยายามศึกษาวิเคราะห์ให้ละเอียดอีกครั้งหนึ่งว่า หน่วยการเรียนการสอนนี้มีหลักการหรือความคิดรวบยอดอะไร และมีหัวข้อเรื่องย่อย ๆ อะไรอีกบ้างที่รวมกันอยู่ในหน่วยนี้ แต่ละหัวเรื่องย่อยมีความคิดรวบยอดหรือหลักการย่อย ๆ อะไรอีกบ้างที่จะต้องศึกษา พยายามดึงเอาแก่นของหลักการเรียนรู้ออกมาได้

4. กำหนดความคิดรวบยอด ความคิดรวบยอดที่เราได้กำหนดขึ้นจะต้องสอดคล้องกับหน่วยและหัวเรื่องโดยสรุปแนวความคิดอิสระและหลักเกณฑ์ที่สำคัญ เพื่อเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องกัน

5. จุดประสงค์การเรียน การกำหนดจุดประสงค์การเรียนจะต้องให้สอดคล้องกับความคิดรวบยอดโดยกำหนดเป็นจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ซึ่งหมายถึงความสามารถของผู้เรียน ที่แสดงออกมาให้เห็นได้ภายหลังจากการเรียนการสอนบทเรียนแต่ละเรื่องจบไปแล้ว โดยผู้สอนสามารถวัดได้

6. การวิเคราะห์งาน คือการนำจุดประสงค์การเรียนแต่ละข้อมาทำการวิเคราะห์งาน เพื่อหากิจกรรมการเรียนการสอน แล้วจัดลำดับกิจกรรมการเรียนให้

เหมาะสมถูกต้องสอดคล้องกับจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ในแต่ละหัวข้อ

7. เรียงลำดับกิจกรรมการเรียนรู้ ภายหลังจากที่เราำจุดประสงค์การเรียนรู้แต่ละข้อมาวิเคราะห์งาน และเรียงลำดับกิจกรรมของแต่ละหัวข้อเพื่อให้เกิดการประสานกลมกลืนของการเรียนการสอน จะต้องนำกิจกรรมการเรียนรู้ของแต่ละข้อ ที่ทำการวิเคราะห์งานและเรียงลำดับกิจกรรมไว้แล้ว ทั้งหมดนำมาหลอมรวมเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ชั้นสมบูรณ์ที่สุด เพื่อไม่ให้เกิดการซ้ำซ้อนในการเรียน โดยคำนึงถึงพฤติกรรมพื้นฐานของผู้เรียน (Entering Behavior) วิธีดำเนินการให้เกิดมีการเรียนการสอนขึ้น (Instructional Procedures) ตลอดจนการติดตามผล และการประเมินผลพฤติกรรมที่ผู้เรียนแสดงออกมา เพื่อมีการเรียนการสอนแล้ว (Performance Assessment)

8. สื่อการเรียนรู้ คือวัสดุอุปกรณ์และกิจกรรมการเรียนรู้ที่ครูและนักเรียนจะต้องกระทำ เพื่อเป็นแนวทางในการเรียนรู้ ซึ่งครูจะต้องจัดทำขึ้นและจัดหาไว้ให้เรียบร้อย

9. การประเมินผล คือการตรวจสอบดูว่าหลังจากการเรียนการสอนแล้วได้มีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามที่จุดประสงค์การเรียนรู้กำหนดไว้หรือไม่ การประเมินผลจะใช้วิธีใดก็ตาม แต่จะต้องสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ตั้งไว้

10. การทดลองใช้ชุดการสอน เพื่อหาประสิทธิภาพเป็นการหาประสิทธิภาพของชุดการสอนเพื่อปรับปรุงให้เหมาะสมควรนำไปทดลองใช้กับกลุ่มเล็ก ๆ ดูก่อน เพื่อตรวจสอบหาข้อบกพร่อง และแก้ไขปรับปรุงอย่างดีแล้วจึงนำไปทดลองใช้กับเด็กทั้งชั้น หรือกลุ่มใหญ่ โดยกำหนดขั้นตอนไว้ ดังนี้

- ก. ชุดการสอนนี้ต้องการความรู้เพิ่มเติมของผู้เรียนหรือไม่
- ข. การนำเข้าสู่บทเรียนของชุดการสอนนี้เหมาะสมหรือไม่
- ค. การประกอบกิจกรรมการเรียนการสอน มีความสับสนวุ่นวายกับผู้เรียน และดำเนินไปตามขั้นตอนที่กำหนดไว้หรือไม่
- ง. การสรุปผลการเรียนการสอน เพื่อเป็นแนวทางไปสู่ความคิดรวบยอด หรือ หลักการสำคัญของการเรียนรู้ในหน่วยนั้น ๆ ดีหรือไม่ หรือจะต้องตรวจปรับเพิ่มเติมอย่างไร

จ. การประเมินผลหลังเรียน เพื่อตรวจสอบดูว่าพฤติกรรมการเรียนรู้ที่เปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นนั้น ให้ความเชื่อมั่นได้มากน้อยแค่ไหนกับผู้เรียน

การใช้ชุดการสอนจะประสบผลสำเร็จก็ต่อเมื่อได้มีการจัดสภาพแวดล้อมของห้องเรียนที่เอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้ ดังต่อไปนี้คือ

1. ให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนอย่างแท้จริง
2. ให้นักเรียนมีโอกาสทราบผลการกระทำทันทีจากกิจกรรมการเรียนการสอน
3. มีการเสริมแรงนักเรียนจากประสบการณ์ที่เป็นความสำเร็จอย่างถูกต้องตามขั้นตอนของการเรียนรู้
4. คอยชี้แนะแนวทางตามขั้นตอนในการเรียนรู้ ตามทิศทางที่ครูได้วิเคราะห์และกำหนดความสามารถพื้นฐานของนักเรียน

ลักษณะของชุดการเรียนการสอน

คณะอนุกรรมการพัฒนาการสอนและผลิตวัสดุอุปกรณ์การสอนคณิตศาสตร์ (2524 : 250-252) ได้เสนอองค์ประกอบที่ควรมีในชุดการเรียนการสอน ดังนี้

1. คำชี้แจง คำชี้แจงมีไว้เพื่ออธิบายลักษณะของชุดการเรียนการสอน และข้อปฏิบัติในการใช้
2. หลักการและเหตุผล เป็นการบอกให้รู้ถึงความสำคัญและความจำเป็นในการที่จะต้องศึกษาเนื้อหาและเรื่องราวต่าง ๆ ของหัวข้อเหล่านั้น
3. จุดประสงค์ของการสอน สำหรับจุดประสงค์จะเขียนในรูปจุดประสงค์ทั่วไปหรือจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเนื้อหาและกิจกรรมต่าง ๆ เพราะบางกิจกรรมนั้นยากที่จะระบุพฤติกรรมที่คาดหวัง ก็ต้องเขียนในรูปของจุดประสงค์ทั่วไป
4. พื้นฐานความรู้เดิม เช่นวิชาคณิตศาสตร์ ผู้เรียนจำเป็นต้องอาศัยความรู้เดิมเพื่อเป็นพื้นฐานในการเรียนเนื้อหาใหม่ ในหัวข้อนี้จะต้องระบุว่าผู้เรียนจะต้องมีความรู้เรื่องใดมาก่อน และรู้แค่ไหน จึงจะมีความพร้อมพอที่จะศึกษาชุดการเรียนการสอนได้
5. การประเมินผลเบื้องต้น มีไว้เพื่อจุดประสงค์ 2 ประการ คือ

5.1 เพื่อทดสอบว่าผู้เรียนมีความรู้พื้นฐานพอที่จะเรียนเนื้อหา
ในชุดการเรียนรู้การสอนนั้นหรือไม่

5.2 เพื่อทดสอบว่าผู้เรียนมีความรู้ในเนื้อหาของชุดการเรียนรู้การสอนนั้น
เพียงใด ถ้านักเรียนสามารถทำได้ตามเกณฑ์ของจุดประสงค์ของการสอนแล้ว ก็ไม่จำเป็นต้องศึกษาชุดการเรียนรู้การสอนนั้นทั้งหมด ถ้าหากในการที่ชุดการเรียนรู้การสอนนั้นจำเป็นต้องฝึกทักษะบางประการ ก็เพียงแค่ทำการฝึกทักษะนั้น ๆ โดยไม่จำเป็นจะต้องศึกษาเนื้อหา
นั้นซ้ำอีก

6. สื่อการเรียนรู้การสอน ระบุสื่อทั้งหมดที่ใช้ในชุดการเรียนรู้การสอนอาจจำเป็นต้องเตรียมล่วงหน้า ถ้าเป็นเอกสาร ตำรา ก็ควรระบุผู้แต่งแหล่งที่มาด้วย

7. กิจกรรมการเรียนรู้การสอน องค์ประกอบนี้เป็นหัวใจของชุดการเรียนรู้การสอน
เพราะว่าเป็นส่วนที่บอกครูว่าจะต้องทำหน้าที่และบทบาทอย่างไร นักเรียนจะต้องทำอะไร
ที่ไหน ทำอย่างไร

8. เวลาที่ใช้ เป็นการกำหนดเวลาที่ใช้สำหรับศึกษาชุดการเรียนรู้การสอน
โดยประมาณ ทั้งนี้ให้ยืดหยุ่นได้ตามความเหมาะสม

9. การประเมินผล เพื่อเป็นการสำรวจว่าผู้เรียนมีความรู้ความสามารถตามเกณฑ์
จุดประสงค์หรือไม่ การประเมินจะทำได้โดยใช้แบบทดสอบ การสัมภาษณ์ หรือการสังเกต

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2524 : 120) ได้จำแนกส่วนของชุดการเรียนรู้การสอนไว้
4 ส่วน คือ

1. คู่มือสำหรับครูผู้ใช้ชุดการเรียนรู้การสอน หรือผู้เรียนที่ต้องการเรียน
จากชุดการสอน

2. คำสั่งหรือการมอบหมาย เพื่อกำหนดแนวทางการเรียนให้นักเรียน

3. เนื้อหาสาระและสื่อโดยจัดให้อยู่ในรูปของสื่อการสอนแบบประสม และ
กิจกรรม การเรียนรู้แบบกลุ่ม และรายบุคคลตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

4. การประเมินผล เป็นการประเมินผลของกระบวนการได้แก่ แบบฝึกหัด
รายงานการค้นคว้า และผลของการเรียนรู้ในรูปของแบบสอบต่าง ๆ

ฮันตัน และคนอื่น ๆ (ศิริวรรณ โพธิ์สุวรรณ. 2531 : 26 ; อ้างอิงมาจาก Houston and others. 1972 : 10-15) กล่าวว่า ชุดการสอนเป็นชุดประสบการณ์ที่อำนวยความสะดวกให้แก่ผู้เรียน เพื่อผลสัมฤทธิ์ตามจุดมุ่งหมาย ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้

1. คำชี้แจงเกี่ยวกับความสำคัญของจุดมุ่งหมาย ขอบข่ายของขอบนการสอน
ทั้งหมด

2. จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม
3. การทดสอบเบื้องต้น เพื่อทดสอบความรู้ของผู้เรียนก่อนใช้ชุดการสอน
4. กิจกรรมของผู้เรียน

วิชัย วงษ์ใหญ่ (2525 : 186-189) ได้เสนอองค์ประกอบของชุดการสอนไว้ดังนี้

1. หัวเรื่อง
2. คู่มือการใช้ชุดการสอน
3. วัสดุประกอบการเรียน
4. ใบตรงาน
5. กิจกรรมสำรวจหรือศูนย์สำรวจ
6. ขนาดรูปแบบของชุดการสอน

นอกจากนี้ สุนีย์ เหมะประสิทธิ์ (2533 : 127) ได้จัดองค์ประกอบ

ของชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ไว้ดังนี้

1. คำชี้แจง
2. หลักการและเหตุผล
3. วัตถุประสงค์
4. ความรู้เบื้องต้น
5. การประเมินผลก่อนเรียน
6. มโนคติ
7. ส่วนประกอบของชุดการเรียนการสอน

8. เนื้อหาสาระ
9. ระยะเวลาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอน
10. กิจกรรมการเรียนรู้การสอน
11. เอกสารประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอน
12. การประเมินผลหลังเรียน

จะเห็นได้ว่าองค์ประกอบของชุดการเรียนรู้การสอนจะมีโครงสร้างพื้นฐานเหมือนกัน

คือ ประกอบด้วยส่วนประกอบที่สำคัญ สรุปได้ดังนี้

1. คำชี้แจงหรือคู่มือครู
2. หลักการและเหตุผล
3. ความคิดรวบยอด
4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
5. ความรู้เบื้องต้น
6. เนื้อหาสาระ
7. สื่อการเรียนรู้การสอน
8. ระยะเวลา
9. กิจกรรมการเรียนรู้การสอน
10. การประเมินผล

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับชุดการเรียนรู้การสอน ทำให้ผู้วิจัย มีแนวทางในการสร้างชุดการเรียนรู้การสอนที่ใช้ประกอบการสอนของครู โดยที่ผู้วิจัยจะนำทฤษฎีหลักการ มาประยุกต์รวมกันเป็นชุดการสอนซ่อมเสริม ตามจุดบกพร่อง เรื่องโจทย์ปัญหา เศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยทำการซ่อมเสริมนักเรียน แยกตามประเภทจุดบกพร่องของเนื้อหา ซึ่งมีครูและนักเรียนใช้ชุดการสอนร่วมกัน กล่าวคือกิจกรรมการเรียนรู้การสอนร่วมกันระหว่างครูกับนักเรียน แล้วให้นักเรียนฝึกทักษะด้วยตนเองและเป็นกลุ่ม โดยจะมีครูให้คำปรึกษา ถ้าหากนักเรียนเกิดปัญหาในขณะดำเนินกิจกรรม

5. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับความเข้าใจในการอ่าน

การอ่านเป็นเครื่องมือสำหรับการแสวงหาความรู้ ตลอดจนแนวคิดในด้านต่าง ๆ ได้ดีที่สุด เพราะแหล่งความรู้ที่ผู้เรียนสามารถจะค้นคว้าด้วยตนเอง มักเป็นสิ่งนิมฟ์ ซึ่งต้องอาศัยทักษะการอ่านทั้งสิ้น ดังนั้นผู้ที่มีความสามารถในการอ่าน คืออ่านแล้วเกิดความเข้าใจ เนื้อเรื่อง สามารถจับใจความสำคัญก็จะช่วยในการตัดสินใจแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้อย่างมีเหตุผล

ความหมายของการอ่าน

ก่อ สวัสดิพานิชย์ (2505 : 3) ได้ให้ความหมายของการอ่านไว้ว่า เป็นการแปลความหมายของตัวอักษรออกมาเป็นความคิด และนำความคิดนี้ไปใช้ให้เป็นประโยชน์ ตัวอักษรเป็นเครื่องหมายแทนคำพูด และคำพูดก็เป็นเพียงเสียงที่ใช้แทนของจริงอีกครั้งหนึ่ง เพราะฉะนั้นหัวใจของการอ่าน อยู่ที่การเข้าใจความหมายของคำ

รัญจวน อินทรค้ำแหง และคนอื่น ๆ (2519 : 17) ได้ให้ความหมายของการอ่านไว้ว่าการอ่านคือการแปลสื่อความหมายจากตัวอักษรหรือภาพให้เป็นเรื่องราวที่เป็นแนวความคิดโดยให้ความเข้าใจอย่างแจ่มแจ้ง และชัดเจน

ลาโด (Lado. 1964 : 14) กล่าวถึงการอ่านว่าเป็นทักษะในการถอดความการวิเคราะห์คำ ความหมายของคำ ความเข้าใจเนื้อเรื่องตามที่ปรากฏ การตีความและการให้ข้อคิดเห็น

นอกจากนี้ แอร์โรว์สมิท (บุญรวย ชูรักษา. 2524 : 18 ; อ้างอิงมาจาก Arrowsmith. 1972 : 84) ได้กล่าวเกี่ยวกับความหมายของการอ่านไว้ว่า การอ่านคือความคิดความรู้สึก หรือสภาพทางจิตที่เกิดขึ้นในสมองด้วยความเข้าใจถ้อยคำที่เขียน หรือตีพิมพ์ขึ้นมา ความเข้าใจในการอ่านที่สมบูรณ์จะเกิดขึ้นเมื่อความคิด ความรู้สึกของผู้อ่าน ตรงกับความรู้สึกของผู้เขียน ก่อนที่จะเขียนออกมาเป็นถ้อยคำ

จากความหมายของการอ่านข้างต้นพอสรุปได้ว่า การอ่านเป็นสื่อความหมายจากตัวอักษร หรือภาพออกมาเป็นความคิดเป็นเรื่องราว การอ่านมิใช่เป็นเพียงการออกเสียงสัญลักษณ์ต่าง ๆ แต่เป็นความเข้าใจในสิ่งที่อ่าน

ลักษณะของความเข้าใจในการอ่าน

ความเข้าใจในการอ่านถือว่าเป็นหัวใจสำคัญของการอ่าน เพราะความสามารถในการเข้าใจในสิ่งที่อ่านเป็นจุดมุ่งหมายขั้นพื้นฐานของการอ่านทุกชนิด ชวาล แพริตกุล (2520 : 134) ได้กล่าวถึงความหมายของความเข้าใจไว้ว่า ความเข้าใจคือความสามารถในการผสมแล้วขยายความรู้ความจำให้ไกลออกไปจากเดิมอย่างสมเหตุสมผล ความเข้าใจเป็นสมรรถภาพขั้นต้นชนิดแรกของตัวปัญญา เป็นความพยายามของสมองที่จะตัดแปลง ปรับปรุงความรู้ให้มีรูปแบบใหม่ เพื่อนำไปใช้ในสถานการณ์อื่นที่แปลกออกไปแต่ยังมีอะไรบางอย่างคล้ายคลึงกับของเดิมอยู่บ้าง ความเข้าใจสามารถแสดงออกด้วยพฤติกรรม 3 ประการ คือ

1. การแปลความ (Translation) คือการแปลเรื่องราวเดิมให้ออกมาเป็นคำใหม่ ภาษาใหม่
2. การตีความ (Interpretation) คือการเก็บความเดิมมาบันทึกใหม่การจัดลำดับเนื้อเรื่องใหม่เป็นการมองเรื่องในแง่ใหม่ ค้นหาเปรียบเทียบทั้งความสำคัญและความสำคัญของส่วนย่อย ๆ ภายในเรื่องราวนั้น ย่นย่อจนเป็นข้อสรุปได้
3. การขยายความ (Extrapolation) คือการขยายความคิดให้กว้างไกลโดยอาศัยความสัมพันธ์กับสถานการณ์เดิมที่ได้รับในตอนต้น

อย่างไรก็ตามเวนไรท์ (บุญรวย ชูรักษา. 2524 : 20 ; อ้างอิงมาจาก Wainwright. 1972 : 36-38) ได้กล่าวว่า ผู้อ่านที่อ่านแล้วมีความเข้าใจเรื่องที่อ่านได้ดีต้องมีความสามารถ ดังนี้

1. สามารถเก็บใจความสำคัญและระลึกถึงได้เมื่อต้องการ
2. เลือกอ่านแต่หัวข้อสำคัญ
3. ตีความหมายใจความและแนวคิดได้
4. สรุปเรื่องราวต่างๆ จากเรื่องที่ตนอ่านได้
5. สรุปและประเมินค่าเนื้อเรื่องที่ตนอ่านได้
6. เชื่อมโยงความรู้ที่ได้มากับประสบการณ์ได้

ระดับความเข้าใจในการอ่าน

ดอลแมน และคนอื่น ๆ (Dallman and others. 1974 : 166) ได้จำแนกระดับการอ่านเพื่อเข้าใจเนื้อเรื่องออกเป็น 3 ระดับ คือ

1. ระดับความเข้าใจข้อเท็จจริง (Factual Level) หมายถึง ความเข้าใจเรื่องที่อ่านตามตัวหนังสือที่เขียนไว้
2. ระดับความเข้าใจชั้นตีความ (Interpretation Level) คือ ความเข้าใจโดยอาศัยการสรุปความ ตีความ แปลความหมายของเรื่องที่อ่านได้
3. ระดับความเข้าใจชั้นประเมินค่า (Evaluative Level) คือความสามารถในการประเมินค่าสิ่งที่ผ่านมา โดยอาศัยความรู้และประสบการณ์ของผู้อ่านพิจารณาตัดสินว่าข้อสรุปของผู้เขียนถูกต้องหรือไม่อย่างไร

การอ่านคณิตศาสตร์

เกรย์ และริส (Gray and Reese. 1957 : 397-398) กล่าวว่า ครูควรฝึกให้เด็กอ่านบททบทวนอย่างละเอียด และรู้จักตั้งคำถามด้วยตนเองและควรชี้ให้นักเรียนเข้าใจในเรื่องต่อไปนี้

1. สัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์
2. เข้าใจความหมายของเลขคณิต
3. หัดอ่านให้เร็วขึ้น
4. หัดทำความเข้าใจคำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับปริมาณและคุณภาพ

ดีชานท์ (Dechant. 1970 : 399) กล่าวว่า การอ่านคณิตศาสตร์ต้องการให้นักเรียนเข้าใจสัญลักษณ์ใหม่ สามารถอ่านและคำนวณได้ อนุมานได้ รู้จักแปลสูตรเป็นความสัมพันธ์ที่มีความหมายได้ และความเข้าใจนี้ไม่จำกัดอยู่แค่เข้าใจเรื่องนักเรียนควรได้รับการแนะนำในการอ่านคณิตศาสตร์เป็นขั้น ๆ ไป นักเรียนควรฝึก ดังนี้

1. อ่านเพื่อจับใจความสำคัญ
2. อ่านเพื่อจัดระเบียบ เรียงเรียงสิ่งที่ต้องการใช้

3. แปลสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์และสูตร
4. อ่านเพื่อหาความสัมพันธ์และแปลเป็นสมการ
5. วิเคราะห์สัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์และสูตรอย่างระมัดระวัง
6. วิเคราะห์กราฟ และรูป
7. ทำตามขั้นตอนการที่เฉพาะเจาะจง เช่น เรียนความหมายของคำ หาปัญหา

ใช้ข้อเท็จจริงพิสูจน์ปัญหา

8. วาดภาพปัญหาที่แทนด้วยภาพได้
9. ศึกษาความหมายของศัพท์ ในคณิตศาสตร์ที่ตรงกันข้ามกับวิชาอื่น
10. เขียนสัญลักษณ์เฉพาะและตัวย่อ

สมิท (Smith. 1963 : 8) ได้เสนอแนะเกี่ยวกับการสอนอ่านคณิตศาสตร์โดยเฉพาะที่เกี่ยวกับโจทย์ปัญหาว่า เมื่อต้องการให้นักเรียนแก้ปัญหานี้โดยเฉพาะเป็นกระบวนการใหญ่ ๆ เราต้องหาวิธีการทำตามลำดับขั้น ดังนี้

1. อ่านปัญหาทั้งหมดอย่างละเอียด พยายามทำความเข้าใจกับปัญหา ซึ่งอาจต้องใช้เวลามากหน่อย

ใช้เวลามากหน่อย

2. อ่านประโยคที่มีคำถามหรือคำบอกปัญหาอีกครั้ง
3. อ่านปัญหาทั้งหมดเพื่อตอบคำถาม ดูว่าโจทย์บอกอะไรที่เป็นประโยชน์บ้าง
4. ตัดสินหาวิธีการที่ถูกมาใช้แก้ปัญห เช่น จะต้องทำวิธีบวก ลบ คูณ หรือหาร
5. คาดคะเนคำตอบ โดยการประมาณจำนวนจากคำ หรือประโยคที่จะบอกจำนวนแก่เรา

6. หลังจากทำตามขั้นตอนเหล่านี้แล้ว นักเรียนก็ควรพร้อมที่จะทำโจทย์ปัญหาได้เขียนสัญลักษณ์แทนจำนวนลงบนกระดาษ ลงมือคิดอย่างระมัดระวัง

7. เปรียบเทียบคำตอบที่คาดคะเนไว้
8. ตรวจคำตอบ

นอกจากนี้โฮเวิร์ด และดumas (Howard and Dumas. 1963 : 343-344)

ได้กล่าวว่า การอ่านโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์มีกระบวนการอ่านที่แตกต่างจาก

การอ่านเพื่อความเข้าใจทั่วไป การอ่านโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์จะต้องอ่านซ้ำ ๆ ทุกคำเพื่อ
 จำความสำคัญของโจทย์ให้ได้ และได้เสนอวิธีการอ่านโจทย์ปัญหาสำหรับนักเรียนว่าจะต้อง
 อ่านโจทย์ซ้ำ ๆ กัน อย่างน้อย 3 ครั้ง คือ

1. อ่านครั้งแรก เพื่อพยายามจับความทั่ว ๆ ไป และเก็บข้อมูลให้เห็นแง่สำคัญ
 ในการแก้โจทย์ปัญหา

2. อ่านครั้งที่สอง เพื่อกำหนดขั้นตอนและวิธีการที่จะหาคำตอบในโจทย์

3. อ่านครั้งที่สาม เพื่อพิจารณาจำนวนตัวเลขที่ปรากฏอยู่ในโจทย์ปัญหา และ
 พิจารณาว่าจะนำมาใช้ในการคิดคำนวณได้อย่างไร

การอ่านครั้งแรกเป็นการอ่านที่จะต้องอาศัยทักษะการอ่านเข้าใจธรรมดา เพื่อ
 จับใจความสำคัญ แต่ในการอ่านครั้งที่สองและครั้งที่สามกลับเป็นการอ่านเพื่อวิเคราะห์
 และแก้ปัญหา

ข้อคิดเห็นนี้สอดคล้องกับแนวคิดของ เกลนนอน และคาลลาแฮน (Glennon
 and Callahan. 1968 : 95) ที่กล่าวว่า องค์ประกอบพื้นฐานทางด้านการอ่านที่มี
 อิทธิพลต่อความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาของนักเรียนจะมี 2 ลักษณะ คือ

1. ทักษะการอ่านทั่วไป เป็นการอ่านที่ให้ทราบความหมายคำการใช้คำทั้งในรูป
 ของวลี และรูปของประโยค

2. ทักษะการอ่านเพื่อแก้ปัญหาได้แก่การอ่านเพื่อทำความเข้าใจข้อความในโจทย์
 การจัดกลุ่มข้อความที่มีรายละเอียดเกี่ยวข้องในโจทย์ปัญหา และการเลือกกระบวนการ
 ที่จะใช้ในการแก้ปัญหา

จะเห็นได้ว่า ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหานั้น ตัวแปรอ่านสำคัญที่มีอิทธิพล
 ต่อการแก้โจทย์ปัญหา คือความสามารถในการอ่านเพื่อวิเคราะห์โจทย์ คือนักเรียนจะต้องมี
 ความสามารถในการอ่าน เพื่อให้เข้าใจความหมายของคำพูดที่ปรากฏในปัญหาและมโนภาพ
 เกี่ยวกับปัญหานั้น ๆ อย่างกว้าง ๆ เพื่อจะได้ใช้ความเข้าใจในการอ่าน แปลความ และ
 ตีความโจทย์ออกมาจนสามารถแก้โจทย์ปัญหานั้นได้ในที่สุด

6. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับความคงทนในการเรียนรู้

ความคงทนในการเรียนรู้มีความจำเป็นและสำคัญมากในวิชาคณิตศาสตร์ เพราะธรรมชาติของการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์นั้น ต้องใช้ความรู้เดิมเป็นพื้นฐานสำหรับเรียนรู้เนื้อหาในระดับสูงที่มีความต่อเนื่องกัน และการจดจำสิ่งต่าง ๆ ได้ สามารถนำไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้เป็นอย่างดี จากความสำคัญดังกล่าวได้มีผู้ให้ความหมายของความคงทนในการเรียนรู้ไว้หลายท่าน ดังนี้

อดัม (Adams. 1967 : 9) กล่าวว่า ความจำคือความคงทนไว้ซึ่งผลการเรียนหรือความสามารถที่จะระลึกได้ต่อสิ่งเร้าที่เคยเรียน หรือเคยมีประสบการณ์การรับรู้มาแล้ว หลังจากที่ได้ทอดทิ้งไว้ชั่วระยะหนึ่ง

กมลรัตน์ หล้าสูงษ์ (2524 : 238) ให้ความหมายว่า ความสามารถสะสมประสบการณ์ต่าง ๆ ที่ได้รับจากการเรียนรู้ทั้งทางตรงและทางอ้อมแล้วสามารถถ่ายทอดออกมาในรูปของการระลึกได้ หรือจำได้

ชะเอม ชวลิตชัยชาญ (2530 : 45) และประณิตา อุทาน (2532 : 42) ได้ให้ความหมายว่า ความคงทนในการจำคือความคงไว้ซึ่งผลการเรียนรู้หรือความสามารถที่จะระลึกได้ต่อสิ่งเร้าที่เคยเรียนหรือเคยมีประสบการณ์การเรียนรู้มาแล้ว หลังจากที่ได้ทิ้งระยะเวลาหนึ่ง

จากความหมายดังกล่าวข้างต้นสรุปได้ว่า ความคงทนในการเรียนรู้หมายถึงความสามารถในการจำและการระลึกได้ต่อประสบการณ์ที่รับรู้มาแล้ว หลังจากได้ทิ้งเวลาไว้ชั่วระยะหนึ่ง

การจำเป็นเรื่องของการระลึกย้อนกลับ ซึ่งมีลักษณะเป็นกระบวนการที่ต่อเนื่องกันเป็นลำดับการเรียนรู้ และการจำมีความสัมพันธ์กัน ดังที่กาเย่ (อ่าไพทินย์ ยกย่อง. 2530 : 34 ; อ้างอิงมาจาก Gagne, 1974 : 27-46) ได้อธิบายขั้นตอนของกระบวนการเรียนรู้และการจำไว้ ดังนี้

1. ขั้นสร้างความเข้าใจ (Apprehension) เป็นขั้นที่ผู้เรียนสามารถเข้าใจสถานการณ์ที่เป็นสิ่งเร้า

2. **ขั้นเรียนรู้ (Acquisition)** ในขั้นนี้จะมีการเปลี่ยนแปลงเกิดเป็นความสามารถอย่างใหม่

3. **ขั้นเก็บไว้ในความจำ (Storage)** คือการนำเอาสิ่งที่เรียนรู้ไปเก็บไว้ในส่วนของความจำในช่วงระยะเวลาหนึ่ง

4. **ขั้นการรื้อฟื้น (Retrieval)** คือการเอาสิ่งที่เรียนไปแล้ว และเก็บเอาไว้ นั้นออกมาในลักษณะของการกระทำที่สังเกตได้

ชัยพร วิชชาวุธ (2525 : 278) จำแนกระบบการจำออกเป็น 3 ชนิด คือ

1. **ระบบการจำความรู้สึกสัมผัส (Sensory Memory)** หมายถึงความคงอยู่ของความรู้สึกสัมผัสหลังจากการเสนอสิ่งเร้าได้สิ้นสุดลง

2. **ระบบความจำระยะสั้น (Short-Term Memory)** หรือ STM เป็นความจำหลังการรับรู้สิ่งที่ได้รับการตีความจนเกิดการรับรู้แล้ว จะอยู่ในความจำระยะสั้น เราใช้ความจำระยะสั้นสำหรับการจำชั่วคราว เพื่อให้เป็นประโยชน์ในขณะที่ยังอยู่เท่านั้น

3. **ความจำระยะยาว (Long-Term Memory)** หรือ LTM เป็นความจำที่มีความคงทนถาวร เราไม่รู้ลึกในสิ่งที่จำอยู่ แต่เมื่อต้องการให้หรือมีสิ่งหนึ่งสิ่งใดสะกิดใจก็สามารถรื้อฟื้นขึ้นมาได้ เช่น การจำเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นเมื่อหลายชั่วโมงก่อน หลายวันก่อน หรือหลายปีก่อน

แอตคินสัน และชิฟฟริน (ชัยพร วิชชาวุธ. 2520 : 71-72 ; อ้างอิงมาจาก Atkinson and Shiffrin. 1968 : ไม่มีเลขหน้า) ได้สร้างทฤษฎีความจำเพื่ออธิบายกระบวนการต่าง ๆ ในระบบความจำระยะสั้นและระยะยาวเรียกว่า "ทฤษฎีความจำ 2 กระบวนการ" (Two Process Theory of Memory) ซึ่งสรุปได้ ดังนี้

1. ความจำระยะสั้นเป็นความจำชั่วคราว

2. สิ่งที่ยังไว้ในความจำระยะสั้น ต้องได้รับการทบทวนตลอดเวลาไม่เช่นนั้นความจำจะสลายตัวไปอย่างรวดเร็ว

3. จำนวนสิ่งของที่จะรับการทบทวนครั้งหนึ่ง ๆ ในความจำระยะสั้นนั้นมีจำนวนจำกัด เราจะทบทวนได้เพียง 5-9 สิ่ง ในขณะเดียวกันเท่านั้น

4. สิ่งใดก็ตามถ้าอยู่ในความจำระยะสั้น ยิ่งนานก็จะมีโอกาสฝังอยู่ในความจำระยะยาวมากเท่านั้น

5. การฝังตัวในความจำระยะยาว เป็นกระบวนการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่อยู่ในความจำระยะยาวแล้ว กับสิ่งเร้าที่เราต้องการจำ

สิ่งสำคัญที่จะช่วยให้เกิดความคงทนในการจำ สรุปได้เป็น 2 ประการ คือ ประการแรก ได้แก่ลักษณะของความต่อเนื่อง หรือความสัมพันธ์กันของประสบการณ์ที่จะทำให้เกิดการเรียนรู้ ประการที่สอง ได้แก่การทบทวนสิ่งที่เรียนรู้ไปแล้วอยู่เสมอ ซึ่ง ชัยพร วิชชาวุธ (2520 : 118) ได้กล่าวว่า การศึกษาทบทวนสิ่งที่จำได้อยู่แล้วซ้ำอีก จะช่วยให้ความจำถาวรมากยิ่งขึ้น ช่วงระยะเวลาที่ความจำระยะสั้น จะฝังตัวกลายเป็นความจำระยะยาว หรือความคงทนในการจำ ในเวลาประมาณ 14 วัน หลังจากได้เรียนรู้ผ่านไปแล้ว

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้ระยะเวลา 2 สัปดาห์ หลังจากการสอนซ่อมเสริมและทดสอบหลังเรียนแล้ว มาทำการสอบซ้ำอีกครั้งหนึ่ง เพื่อวัดความคงทนในการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ เพราะความคงทนเป็นปัจจัยสำคัญ ที่ต้องใช้เป็นพื้นฐานในการเรียนระดับสูงของลำดับเนื้อหาที่ต่อเนื่อง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์

งานวิจัยในประเทศ

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2519 : 36) ได้เสนอรายงานการวิจัยผลการวิเคราะห์จุดอ่อนด้านทักษะเบื้องต้นทางการเรียนของนักเรียนประถมศึกษา กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2516 จาก 52 จังหวัด จำนวน 27,897 คน สุ่มมาวิเคราะห์ จำนวน 1,267 คน ผลการวิจัยและข้อเสนอแนะสรุปได้ว่า การที่นักเรียนตอบข้อสอบเกี่ยวกับโจทย์ปัญหาผิดกันมาก เนื่องจากนักเรียนแปลงโจทย์ปัญหาเป็นประโยคสัญลักษณ์ไม่ถูกต้องคือไม่รู้ว่าจะโจทย์ว่าอย่างไร จะทำด้วยวิธีใด เรื่องนี้จึงควรแก้ไขโดยให้นักเรียนฝึกทำโจทย์ปัญหา ซึ่งต้องอาศัยการตีความประกอบกับ

ความคิดรวบยอดในเรื่องนั้นๆ ด้วย นอกจากนี้ผู้วิจัยยังเสนอความเห็นว่าการสอนให้นักเรียน
แก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์นั้น ต้องเน้นเรื่องการนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันให้มาก

สุนมมาศ สันโตษ (2520 : 61-62) ศึกษาเกี่ยวกับความเข้าใจโจทย์ปัญหา
คณิตศาสตร์ของนักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 280 คน จากโรงเรียนของ
กรมสามัญศึกษา ในกรุงเทพมหานคร ผลการศึกษาทำให้ทราบว่า นักเรียนส่วนมาก
ยังแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ไม่ได้ และนักเรียนส่วนหนึ่งที่เขียนโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์
โดยอาศัยภาษาแทนเหตุผล นักเรียนจะจำหลักเพื่อใช้ว่าโจทย์ปัญหาข้อนี้ทำด้วยวิธีใด
ซึ่งปัญหาเหล่านี้ ควรได้รับการแก้ไขเพื่อให้ตรงกับจุดมุ่งหมายของการสอนคณิตศาสตร์
ในเรื่องการให้เหตุผล อีกประการหนึ่งก็คือ ครูมักจะมุ่งความสำคัญไปที่คำตอบ โดย
ไม่พยายามสอนให้นักเรียนเกิดความเข้าใจอย่างแท้จริง

วิไลวรรณ เอื้อสุวรรณ (2531 : 79) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องโจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
โดยวิธีสอนของวรณีกับวิธีสอนของ สสวท. ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนโดย
วิธีสอนแบบวรณี มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าวิธีสอนของ สสวท. อย่างมีนัยสำคัญทาง
สถิติที่ระดับ .05

บุญเกื้อ ละอองปลิว (2534 : 64) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้เกี่ยวกับโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้การสอนแบบวิเคราะห์กับการสอนแบบปกติ ผลการวิจัยพบว่า
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบวิเคราะห์กับ
การสอนตามปกติตามคู่มือครูของ สสวท. แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ศรีทอง มีทาทอง (2534 : 91) ได้ทำการทดลองวิธีสอนคณิตศาสตร์ที่มีกระบวนการ
การสร้างความคิดรวบยอดในเรื่องโจทย์ปัญหา การคูณ การหาร ของนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัย พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการสอนโดยวิธีสอนคณิตศาสตร์ที่มีกระบวนการสร้างความคิด
รวบยอดกับวิธีสอนแบบปกติ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

งานวิจัยต่างประเทศ

มอร์ตัน (Morton. 1938 : 455-458) ศึกษาถึงอิทธิพลต่อความสำเร็จในการแก้ปัญหาโดยมีองค์ประกอบที่นำมาศึกษา ได้แก่ ทักษะการบวก ลบ คูณ หาร ผลปรากฏว่าค่าสหสัมพันธ์มีค่าถึง 70 แสดงว่า ทักษะในการบวก ลบ คูณ หาร มีความสัมพันธ์กับความสามารถในการแก้ปัญหา

มูราสกี (Muraski. 1979 : 4104-A) ได้ทำการศึกษาผลของการสอนอ่านในทางคณิตศาสตร์กับความสามารถในการแก้ปัญหา กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนเกรด 6 ซึ่งแบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม อย่างละ 13 คน กลุ่มทดลองจะได้รับการสอนอ่านในทางคณิตศาสตร์ทั้ง 3 บทเรียน แต่ละบทเรียนจะแบ่งออกเป็น 5 เรื่อง ใช้เวลา 5 สัปดาห์ ต่อจากนั้นวัดความสามารถในการแก้ปัญหของทั้งสองกลุ่ม ปรากฏว่า กลุ่มทดลองมีความสามารถในการแก้ปัญหาคือว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากงานวิจัยดังกล่าว จะเห็นว่าการเรียนการสอนโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์นั้นไม่มีปัญหาและปัญหาส่วนใหญ่ จะเกี่ยวกับนักเรียนไม่สามารถวิเคราะห์วิธีการว่า โจทย์ปัญหานั้นต้องใช้วิธีการใดในการแก้ปัญหา ดังนั้นจึงสมควรที่จะต้องหาวิธีการที่เหมาะสมมาแก้ปัญหานั้น

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสอนซ่อมเสริม

งานวิจัยในประเทศ

จินนาภา สัตบุตร์ (2521 : 21-54) ได้ทำการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนซ่อมเสริมคณิตศาสตร์ วิธีการของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่มีและไม่มี การทดสอบย่อย ทำยบทเรียน ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ผ่านการเรียนซ่อมเสริมแบบมีการทดสอบย่อย สูงกว่านักเรียนที่ผ่านการเรียนซ่อมเสริมแบบไม่มี การทดสอบย่อย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สมบูรณ์ สีนาวร (2521 : 52) ศึกษาผลการทำแบบฝึกหัด การทดสอบย่อยและการสอนสิ่งที่บกพร่องที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ พบว่า การทดสอบย่อยแล้วมีการอภิปรายข้อผิดพลาดมาภายหลังการสอน และการสอนสิ่งบกพร่องทั้งสองอย่างทำให้

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงกว่าวิธีสอนที่ให้นักเรียนฝึกทักษะด้วยวิธีการ
ทำแบบฝึกหัดเพียงอย่างเดียว

อารี สันหลวี และคนอื่น ๆ (2523 : 96-103) ได้ทำการวิจัยในโครงการ
วิจัยและพัฒนาสื่อการเรียนคณิตศาสตร์ประถมศึกษา โดยทดลองใช้แบบทดสอบวินิจฉัยและ
สื่อการเรียนซ่อมเสริม และสุมาลี อุดสาทะ (2526 : 61-64) ศึกษาผลการสอนที่มี
การใช้แบบทดสอบเพื่อการวินิจฉัย และสอนสิ่งที่บกพร่องในวิชาคณิตศาสตร์ สรุปผล
การทดลองของทั้งสองเรื่องนี้ปรากฏว่า นักเรียนกลุ่มตัวอย่างมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
หลังจากการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสูงกว่า
กลุ่มควบคุมที่สอนโดยครู โดยไม่คำนึงถึงความบกพร่องอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เศรษฐศักดิ์ หนูทอง (2527 : 72) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์และความคงทนในการ
เรียนซ่อมเสริม เรื่องเศษส่วนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้บทเรียนโปรแกรม
แบบฝึกหัดพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้บทเรียนแบบโปรแกรม แบบฝึกหัดเพิ่มและ
การซ่อมเสริมตามปกติโดยครูซึ่งใช้แผนการสอนเดิมแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

บริบูรณ์ ศรีมาชัย (2529 : 77-79) และพีระ รัชมีสว่าง (2530 : บทคัดย่อ)
ได้ศึกษาปัญหาและความต้องการในการสอนซ่อมเสริมคณิตศาสตร์พบว่า การสอนซ่อมเสริม
มีความจำเป็นและมีประโยชน์ การสอนซ่อมเสริมโดยใช้ครูคนเดิม นำเนื้อหาที่นักเรียน
ไม่เข้าใจมาสอนซ้ำให้นักเรียน สภาพที่เป็นปัญหามาก คือปัญหาในการจัดกิจกรรม
การเรียนการสอน นักเรียนไม่เห็นความสำคัญของการสอนซ่อมเสริม ขาดความกระตือรือร้น
ในการเรียนและขาดสื่อการเรียนการสอน นักเรียนต้องการให้ครูเอาใจใส่เป็นรายบุคคล
และต้องการให้ครูมีวิธีการช่วยให้นักเรียนเข้าใจบทเรียนและเรียนอย่างสนุกสนาน

ไพจิตร โชตินิสารณ์ (2530 : 67-68) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา
คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนซ่อมเสริมโดยครูกับการสอน
ซ่อมเสริมโดยใช้บทเรียนแบบโปรแกรม ผลการวิจัย พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา
คณิตศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการสอนซ่อมเสริมโดยครูกับการสอนซ่อมเสริม โดยใช้
บทเรียนแบบโปรแกรมไม่แตกต่างกัน

ประติตา อุทาน (2532 : 75) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนซ่อมเสริม โดยวิธีสอนแบบวรรณิกับวิธีสอนแบบปกติทั่วไป ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้ของกลุ่มที่ได้รับการสอนซ่อมเสริมโดยวิธีสอนแบบวรรณิ สูงกว่าวิธีสอนแบบปกติทั่วไป อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

งานวิจัยต่างประเทศ

บลูม (Bloom. 1968 : 1-12) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการใช้แบบทดสอบย่อย และการสอนซ่อมเสริมเป็นรายบุคคล หรือกลุ่มย่อย ซึ่งเป็นวิธีการสอนที่ช่วยให้นักเรียนอ่อนได้ประสบผลสำเร็จ ตามเกณฑ์ของจุดมุ่งหมายในบทเรียนนั้น

โคลินส์ (Collins. 1974 : 72-183) และชาร์ล (Charles. 1974 : 4979-A) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการสอนให้บรรลุเกณฑ์มาตรฐาน มีผลการวิจัยสอดคล้องและสนับสนุนงานวิจัยของบลูม ซึ่งได้ใช้การสอบย่อยและการสอนซ่อมเสริมช่วยให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ของการเรียนถึงเกณฑ์มาตรฐาน คือ เด็กสามารถแสดงพฤติกรรมขั้นสุดท้ายตามเกณฑ์ที่คาดหวังไว้

จิน (Jean. 1978 : 4636-A) ทำการศึกษาวินิจฉัยใช้แบบทดสอบวินิจฉัย เพื่อวินิจฉัยข้อบกพร่องเรื่องบวกและการลบของนักเรียน เกรด 3 และเกรด 4 โดยใช้เวลาสองสัปดาห์ สำหรับทดสอบค้นหาข้อบกพร่องแล้วทำการซ่อมเสริมผลการวิจัย พบว่านักเรียนที่ได้รับการซ่อมเสริมสามารถทำคะแนนเพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากงานวิจัยทั้งในประเทศ และต่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับการสอนซ่อมเสริมชี้ให้เห็นว่าการสอนซ่อมเสริมมีความสำคัญยิ่งในการที่จะให้ผู้เรียน ได้พัฒนาการเรียนช่วยให้ผู้เรียนอ่อนได้เรียนทันเพื่อนโดยสำรวจข้อบกพร่องก่อน แล้วทำการสอนซ่อมเสริมด้วยวิธีการและสื่อที่แตกต่างไปจากปกติที่ใช้อยู่ประจำ จนนักเรียนสามารถสอบผ่านเกณฑ์ที่ตั้งไว้

งานวิจัยที่เกี่ยวกับชุดการเรียนรู้การสอน

งานวิจัยในประเทศ

ศิริวรรณ โพธิ์สุวรรณ (2531 : 42) ได้ทำการวิจัยเพื่อสร้างชุดการเรียนรู้การสอนซ่อมเสริมวิเคราะห์โจทย์ปัญหาการบวกและการลบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้การสอนสูงขึ้น คือคะแนนเฉลี่ยก่อนสอนและหลังสอนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของวิริยะ ศิริษานนท์ (2532 : 47) ที่ทำวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาและประเมินผลชุดการเรียนรู้การสอนซ่อมเสริมทักษะการคูณสำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 และบรรจง แก้ววิเศษกุล (2533 : 47) ที่ทำวิจัยการพัฒนาและการประเมินผลชุดการเรียนรู้การสอนซ่อมเสริมทักษะการหาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

สุนีย์ เหมะประสิทธิ์ (2533 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาการพัฒนาชุดการเรียนรู้การสอน เพื่อแก้ไขข้อบกพร่องในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่า ชุดการเรียนรู้การสอนชุดนี้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ความสัมพันธะระหว่างกระบวนการและผลลัพธ์ โดยเฉลี่ยเกณฑ์พัฒนาการของผู้เรียนและเกณฑ์ความคงทนในการเรียนรู้ ชุดการเรียนรู้การสอนย่อยทั้ง 3 ชุดมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ เมื่อใช้กับนักเรียนที่มีภูมิหลังทางการเรียนคณิตศาสตร์แปรปรวน แต่ถ้าใช้กับนักเรียนที่มีภูมิหลังทางการเรียนคณิตศาสตร์ต่ำ จะพบว่าชุดการเรียนรู้การสอนย่อย ชุดที่ 1 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด ส่วนชุดการเรียนรู้การสอนย่อยชุดที่ 2 และ 3 มีประสิทธิภาพต่ำกว่าเกณฑ์ตามเกณฑ์พัฒนาการของผู้เรียน พบว่า นักเรียนที่มีภูมิหลังทางการเรียนคณิตศาสตร์แปรปรวน และต่ำต่างเกิดการเรียนรู้โดยเฉลี่ยเท่าเทียมกันในชุดการเรียนรู้การสอนย่อย ชุดที่ 1 และ 2 แต่จะแตกต่างกันในชุดที่ 3 โดยนักเรียนที่มีภูมิหลังทางคณิตศาสตร์แปรปรวนเกิดการเรียนรู้โดยเฉลี่ยสูงกว่านักเรียนที่มีภูมิหลังทางคณิตศาสตร์ต่ำ

วาทีณี อีระตระกูล (2534 : 80) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนซ่อมเสริมด้วยชุดการเรียนรู้การสอนซ่อมเสริมกับวิธีการซ่อมเสริมตามปกติ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เรื่องโจทย์ปัญหาเวลา ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เฉพาะชุดที่ 1 และ 2 ส่วนชุดที่ 3
แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ

งานวิจัยในต่างประเทศ

บรูซ (Bruce. 1972 : 429-A) ได้เปรียบเทียบวิธีสอนโดยใช้ชุดการเรียนการสอนกับแบบธรรมดา ที่มหาวิทยาลัยไอโอวา ผลการวิจัยพบว่า การสอนโดยใช้ชุดการเรียนการสอนได้ผลดีกว่าการสอนแบบธรรมดา และบราวน์เลย์ (Brawley. 1975 : 4280 : A) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอนแบบสื่อประสม (Multi. media instruction Module) เพื่อสอนเรื่องการบอกเวลาสำหรับเด็กเรียนช้า ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับชุดการเรียนการสอน จะเห็นว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการสอน โดยใช้ชุดการเรียนการสอนนั้นส่วนมากสูงขึ้น ทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะสร้างและใช้ชุดการเรียนการสอนซ่อมเสริม เพื่อแก้ไขข้อบกพร่องของนักเรียนให้บรรลุวัตถุประสงค์และมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และส่งเสริมให้นักเรียนมีความสามารถด้านอื่นด้วย เช่นเป็นคนช่างคิด มีเหตุผล แก้ปัญหาชีวิตประจำวันได้

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความเข้าใจในการอ่าน

งานวิจัยในประเทศ

กมล สุตประเสริฐ (2524 : 20) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับ ความเข้าใจในการอ่านกับความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา พบว่าในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ความเข้าใจในการอ่านมีความสัมพันธ์ กับความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาของนักเรียนในระดับสูง คือมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ .77

บุณรวย ชูรักษา (2524 : 43) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความเข้าใจในการอ่านกับการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จังหวัด

สุราษฎร์ธานี ผลปรากฏว่าความเข้าใจในการอ่านกับการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์มีความสัมพันธ์กันในทางบวก โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .613 มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

อำนวย เลิศชัยนดี (2525 : 10-11) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางสมองกับความสามารถทางด้านการคิดแก้โจทย์ปัญหาในวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า ความสามารถทางด้านการคิดแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ มีความสัมพันธ์กับความถนัดทางการเรียนซึ่งประกอบด้วยการอ่านไทย ตัวเลข ความจำและการจัดประเภทในระดับปานกลาง โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ .529 แต่เมื่อทดสอบความเป็นเหตุเป็นผลระหว่างตัวแปรที่พบความสัมพันธ์นั้นด้วยการวิเคราะห์เส้นทาง (Path Analysis) กลับไม่พบความสัมพันธ์ในเชิงเหตุเชิงผลกัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดในเขตการศึกษา 5 (2531 : เอกสารรายงานฉบับร่าง ไม่มีเลขหน้า) ได้ศึกษาตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่าความเข้าใจในการอ่านของนักเรียน มีความสัมพันธ์กับการแก้โจทย์ปัญหาในระดับปานกลาง โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ .45 เมื่อทดสอบความเป็นเหตุเป็นผลด้วยการวิเคราะห์เส้นทางกลับพบว่าความเข้าใจในการอ่านมีค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางโดยตรงกับความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาของนักเรียนในระดับต่ำมาก

งานวิจัยในต่างประเทศ

ซาลิวสกี (Zalewski. 1978 : 2804-A) และเคอร์ซิโอ (Curcio. 1982 : 3047-A) ได้ศึกษาความเข้าใจการอ่านกับความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา ผลการวิจัยพบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างความเข้าใจในการอ่านกับความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนอยู่ในระดับปานกลาง

จากผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความเข้าใจในการอ่าน จะเห็นว่าส่วนใหญ่ความเข้าใจในการอ่านจะมีความสัมพันธ์กับความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ดังนั้น การสอนการแก้โจทย์ปัญหานั้น ครูผู้สอนควรที่จะฝึกให้นักเรียนได้อ่าน เพื่อการวิเคราะห์

โจทย์ปัญหา ซึ่งจะส่งผลให้นักเรียนสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาได้ดียิ่งขึ้น

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความคงทนในการเรียนรู้

งานวิจัยในประเทศ

สมบุรณ์ ลินถาวร (2521 : 43-44) ได้ทำการศึกษาผลการสร้างแบบฝึกหัด การทดสอบย่อย และการสอนสิ่งที่บกพร่องที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่าแต่ละกลุ่มมีความคงทนในการจำ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01 และการสอนที่มีการทดสอบย่อยมีความคงทนในการจำสูงสุด

เศรษฐศักดิ์ หนูทอง (2527 : 71-72) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์และความคงทน ในการเรียนซ่อมเสริม เรื่องเศษส่วนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้บทเรียน โปรแกรม และแบบฝึกหัด พบว่ากลุ่มที่สอนซ่อมเสริมโดยใช้แบบฝึกหัดเพิ่มความคงทนสูง กว่ากลุ่มที่สอนซ่อมเสริมโดยใช้บทเรียนโปรแกรม และกลุ่มที่สอนซ่อมเสริมตามปกติ อย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ประณิตา อุทาน (2532 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนความคงทนในการเรียนรู้ต่อวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วน ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการสอนซ่อมเสริมโดยวิธีสอนแบบวรณีกับวิธีสอนแบบทั่วไป ผลการวิจัยพบว่า ความคงทนในการเรียนรู้ กลุ่มที่ได้รับการสอนซ่อมเสริมโดยวิธีการสอน แบบวรณี สูงกว่าวิธีสอนแบบทั่วไป อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

วาทีณี อีระตระกูล (2534 : 80) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคงทนในการเรียนรู้ โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ในการสอนซ่อมเสริมจุดบกพร่อง เรื่องเวลาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้ชุดการสอนซ่อมเสริมกับวิธีสอน ซ่อมเสริมตามปกติ ผลปรากฏว่า ความคงทนในการเรียนรู้ของกลุ่มที่ได้รับการสอนซ่อมเสริม โดยใช้ชุดการสอนกับวิธีสอนซ่อมเสริมตามปกติไม่แตกต่างกัน

งานวิจัยในต่างประเทศ

วีเวอร์ (Veaver. 1976 : 2698-A) ได้เปรียบเทียบผลการเรียนรู้ และ ความคงทนในการจำจากการที่ได้จัดทำแบบฝึกหัดรวมครั้งเดียว กับการให้ทำเป็นระยะ ในวิชาคณิตศาสตร์ การทดลองครั้งนี้กระทำกับนักเรียนระดับสี่ จำนวน 350 คน ผล การทดลอง พบว่าความคงทนในการจำของทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน

จากผลงานการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความคงทนในการเรียนรู้ สรุปได้ว่าการจัด การเรียนการสอนเป็นปัจจัยที่สำคัญ ที่ส่งผลต่อความคงทนในการเรียนรู้ ถ้าครูผู้สอนจัด กิจกรรมการเรียนการสอนให้แก่ผู้เรียนจนเกิดความเข้าใจ และมีการฝึกทักษะก็จะสามารถ เกิดความคงทนในการเรียนรู้ได้นานยิ่งขึ้น

จากการศึกษางานวิจัย พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้ มีทั้งแตกต่างกันและไม่แตกต่างกัน ซึ่งสรุปได้ว่าหากมีการจัดกิจกรรมซ่อมเสริมนักเรียนที่มี ความบกพร่องในการเรียนรู้โดยแก้ไขให้บรรลุจุดประสงค์ของเนื้อหา นั้น ๆ ก่อนที่จะให้ นักเรียนเรียนบทเรียนใหม่ ก็จะส่งผลให้นักเรียนมีประสิทธิภาพในการเรียนรู้ ผู้วิจัยจึง เลือก ทำการศึกษาจุดบกพร่องของเนื้อหาด้านคณิตศาสตร์ เกี่ยวกับโจทย์ปัญหาเรื่อง เศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งคำนึงถึงความเข้าใจในการอ่านของนักเรียนด้วย โดยคาดหวังว่า ถ้านำชุดการสอนซ่อมเสริมตามจุดบกพร่องซึ่งประกอบด้วยการสอนของครู และการทำ แบบฝึกทักษะของนักเรียนมาทำการสอนซ่อมเสริม จะช่วยให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและ ความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนสูงขึ้น

สมมุติฐานในการศึกษาค้นคว้า

1. นักเรียนที่ได้รับการสอนซ่อมเสริมต่างกัน และมีระดับความเข้าใจในการอ่าน ต่างกัน จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน

1.1 นักเรียนที่เรียนโดยวิธีการสอนซ่อมเสริมด้วยชุดการสอนซ่อมเสริม ตามจุดบกพร่องของเนื้อหา กับวิธีการสอนซ่อมเสริมตามปกติ จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แตกต่างกัน

1.2 นักเรียนที่มีระดับความเข้าใจในการอ่านแตกต่างกันจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน

1.3 วิธีการสอนซ่อมเสริมกับระดับความเข้าใจในการอ่านจะมีปฏิสัมพันธ์กัน

2. นักเรียนที่ได้รับการสอนซ่อมเสริมต่างกัน และมีระดับความเข้าใจในการอ่านต่างกัน จะมีความคงทนในการเรียนรู้แตกต่างกัน

2.1 นักเรียนที่เรียนโดยวิธีการสอนซ่อมเสริมด้วยชุดการสอนซ่อมเสริมตามจุดบกพร่องของเนื้อหา กับวิธีการสอนซ่อมเสริมตามปกติจะมีความคงทนในการเรียนรู้แตกต่างกัน

2.2 นักเรียนที่มีระดับความเข้าใจในการอ่านแตกต่างกัน จะมีความคงทนในการเรียนรู้แตกต่างกัน

2.3 วิธีการสอนซ่อมเสริมกับระดับความเข้าใจในการอ่านจะมีปฏิสัมพันธ์กัน

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

ผู้วิจัยดำเนินการศึกษาค้นคว้าตามหัวข้อต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า
3. การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ
4. แผนแผนการทดลองและการดำเนินการทดลอง
5. การเก็บรวบรวมข้อมูล
6. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2536 ของโรงเรียนอนุบาลวัดอ่างทอง สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอเมือง จังหวัดอ่างทอง จำนวน 200 คน เหตุผลที่เลือกโรงเรียนนี้เป็นโรงเรียนทดลองเพราะเป็นโรงเรียน 1 ใน 159 โรงเรียน ของสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดอ่างทอง ที่มีปัญหาเกี่ยวกับการแก้ไขปัญหาดนตรีศาสตร์ และเป็นโรงเรียนขนาดใหญ่ มีจำนวนนักเรียนในชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มากพอที่จะคัดเลือกเข้ารับการทดลอง

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ คือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2536 ของโรงเรียนอนุบาลวัดอ่างทอง สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอเมือง จังหวัดอ่างทอง ที่มีความบกพร่องในการแก้ไขปัญหาด

คณิตศาสตร์เรื่องเศษส่วน จำนวน 60 คน ซึ่งได้จากขั้นตอนต่อไปนี้

1. ผู้วิจัยนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องโจทย์ปัญหาเศษส่วน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ซึ่งประกอบด้วยเนื้อหา 7 เรื่อง คือ โจทย์ปัญหาการบวกเศษส่วน โจทย์ปัญหาการลบเศษส่วน โจทย์ปัญหาการบวก ลบ เศษส่วนระคน โจทย์ปัญหาการคูณเศษส่วน โจทย์ปัญหาการหารเศษส่วน โจทย์ปัญหาการคูณ หาร เศษส่วนระคน และ โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร เศษส่วนระคน ซึ่งผ่านการหาคุณภาพโดยผู้วิจัยแล้ว ไปทดสอบนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลวัดอ่างทอง สังกัดสำนักงานการศึกษาจังหวัดอ่างทอง ที่เรียนเรื่องโจทย์ปัญหาเศษส่วนมาแล้ว จำนวน 200 คน

2. นำผลการทดสอบมาพิจารณา แล้วคัดเลือกเฉพาะนักเรียนที่ได้คะแนนต่ำกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 ของโจทย์ปัญหาแต่ละเนื้อหาทั้ง 7 เนื้อหา ได้จำนวนนักเรียน 103 คน

3. นำแบบทดสอบวัดความเข้าใจในการอ่าน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ของสำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร มาทดสอบนักเรียนที่ได้คะแนนต่ำกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 ของโจทย์ปัญหาแต่ละเนื้อหาทั้ง 7 เนื้อหา ในแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องโจทย์ปัญหาเศษส่วน

4. แบ่งนักเรียนตามลำดับความเข้าใจในการอ่านตามเกณฑ์ของวันเพ็ญ สุภิกิตย์ (2528 : 36) โดยแปลคะแนนผลการสอบความเข้าใจในการอ่านเป็นตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ ดังนี้

4.1 นักเรียนที่มีระดับความเข้าใจในการอ่านสูง ได้แก่ นักเรียนชาย และนักเรียนหญิง ที่มีคะแนนการสอบความเข้าใจในการอ่านในตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ ที่ 70 ขึ้นไป ได้จำนวนนักเรียนชาย 12 คน นักเรียนหญิง 24 คน

4.2 นักเรียนที่มีระดับความเข้าใจในการอ่านปานกลาง ได้แก่ นักเรียนชาย และนักเรียนหญิง ที่มีคะแนนการสอบความเข้าใจในการอ่านในตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ ที่ 30-69 ได้จำนวนนักเรียนชาย 21 คน นักเรียนหญิง 15 คน

4.3 นักเรียนที่มีระดับความเข้าใจในการอ่านต่ำ ได้แก่ นักเรียนชาย และนักเรียนหญิงที่มีคะแนนการสอบความเข้าใจในการอ่านในตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ ที่ 29

ลงมา ได้นักเรียนชาย 11 คน นักเรียนหญิง 20 คน

5. ใช้วิธีสุ่มอย่างง่าย (Simple random Sampling) จับฉลากชื่อนักเรียนออกมาระดับความเข้าใจในการอ่านละ 20 คน ให้แต่ละระดับมีนักเรียนชาย และนักเรียนหญิงเท่า ๆ กัน ได้กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 60 คน

6. ใช้วิธีสุ่มอย่างง่ายในแต่ละระดับเพื่อแบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม แต่ละกลุ่มจะมีนักเรียนที่มีระดับความเข้าใจในการอ่านสูง ปานกลาง และต่ำ ระดับละ 10 คน รวมกลุ่มตัวอย่างละ 30 คน

7. ใช้วิธีสุ่มอย่างง่าย เพื่อกำหนดเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

กลุ่มทดลอง สอนโดยใช้ชุดการสอนซ่อมเสริมตามจุดบกพร่องของเนื้อหา

กลุ่มควบคุม สอนโดยวิธีสอนซ่อมเสริมตามปกติ

ตาราง 1 กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแบ่งตามระดับความเข้าใจในการอ่าน

ระดับความเข้าใจในการอ่าน	กลุ่มทดลอง			กลุ่มควบคุม			รวม
	ชาย	หญิง	รวม	ชาย	หญิง	รวม	
สูง	5	5	10	5	5	10	20
ปานกลาง	5	5	10	5	5	10	20
ต่ำ	5	5	10	5	5	10	20
รวม	15	15	30	15	15	30	60

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

1. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องโจทย์ปัญหาเศษส่วน
2. แบบทดสอบความเข้าใจในการอ่าน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
3. ชุดการสอนซ่อมเสริมตามจุดบกพร่อง เรื่องโจทย์ปัญหาเศษส่วน
4. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องโจทย์ปัญหาเศษส่วน

หลังใช้ชุดการสอนซ่อมเสริมตามจุดบกพร่องในแต่ละชุด

5. แผนการสอนซ่อมเสริมตามปกติ

การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

1. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องโจทย์ปัญหาเศษส่วน เป็นแบบทดสอบที่ใช้คัดเลือกนักเรียนเข้ารับการทดลอง และเป็นแบบทดสอบที่ใช้หลังจากการทดลองเสร็จสิ้นแล้ว แบบทดสอบนี้เป็นแบบทดสอบอิงเกณฑ์ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก เหตุผลที่ใช้แบบทดสอบแบบอิงเกณฑ์ เพราะในการสอนซ่อมเสริม ข้อสอบที่ใช้ต้องเฉพาะเจาะจง สอดคล้องกับจุดประสงค์การสอน มีคะแนนเกณฑ์สำหรับใช้เป็นเครื่องตัดสินว่านักเรียนมีความรอบรู้ถึงเกณฑ์ที่กำหนดไว้หรือไม่ ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยมีขั้นตอน ดังนี้

1.1 ศึกษาทฤษฎีและวิธีสร้างแบบทดสอบอิงเกณฑ์จากหนังสือการทดสอบ

แบบอิงเกณฑ์ : แนวคิดและวิธีการ ของบุญเชิด ภิญโญนันตพงษ์ (2527 : 1-210)

หนังสือเทคนิคการเขียนข้อทดสอบ ของชวาล แพรัตกุล (2520 : 1-407) หนังสือ

การวัดผลการศึกษา ของอนันต์ ศรีไสภ (2525 : 111-134) งานวิจัยที่เกี่ยวกับ

การวิเคราะห์โจทย์ปัญหาการบวก และการลบ ของศิริวรรณ โพธิ์สุวรรณ (2531)

งานวิจัยเกี่ยวกับความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หหาร ของ

สุนีย์ เหมะประสิทธิ์ (2533) และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ

1.2 วิเคราะห์จุดประสงค์เรื่องการบวก ลบ คูณ หหาร เศษส่วน

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ตามหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง 2533)

ออกมาในรูปพฤติกรรมย่อย

1.3 เขียนจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมตามพฤติกรรมย่อย

1.4 สร้างข้อสอบตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม รวมทั้งหมด 210 ข้อ

1.5 นำข้อสอบที่สร้างขึ้นตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมย่อย ไปหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาโดยเสนอคณะกรรมการควบคุมปริญญาพันธ์ ผู้เชี่ยวชาญด้านวัดผล 3 ท่าน คือ

รองศาสตราจารย์นิภา ศรีไพโรจน์ ภาควิชาการวัดผลและวิจัยการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

อาจารย์เกริกชัย ยวนเจริญ ศึกษาพิเศษ 6 สำนักงานการประถมศึกษา
จังหวัดอ่างทอง

อาจารย์สมถวิล วิจิตรวรรณ นกวิชาการ 7 กองวิชาการ สำนักงาน
การประถมศึกษาแห่งชาติ

ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ที่มีประสบการณ์ทางการสอน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ไม่น้อยกว่า
5 ปี 2 ท่าน คือ

อาจารย์ประจัน แจ่มกมล อาจารย์ 2 ระดับ 6 โรงเรียนอนุบาลวัดอ่างทอง
สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดอ่างทอง

อาจารย์อารีย์ อินทรสวัสดิ์ อาจารย์ 2 ระดับ 6 โรงเรียนวัดนิคมไสภณ
สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดอ่างทอง

เพื่อพิจารณาตรวจสอบว่า ข้อสอบแต่ละข้อสอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
ตามตารางวิเคราะห์เนื้อหาการวัดหรือไม่ โดยใช้เกณฑ์การประเมิน ดังนี้
(บุญเชิด วิทยุอนันตพงษ์. 2527 : 69)

+1 = แน่ใจว่าข้อสอบวัดจุดประสงค์ข้อนั้น

0 = ไม่แน่ว่าข้อสอบวัดจุดประสงค์ข้อนั้น

-1 = แน่ใจว่าข้อสอบไม่วัดจุดประสงค์ข้อนั้น

1.6 นำแบบทดสอบที่ได้รับการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ มาคำนวณหาค่า

IOC แล้วคัดเลือกข้อสอบที่มีค่า IOC ตั้งแต่ .50 ขึ้นไป ผลปรากฏว่าใช้ได้ทั้ง 210 ข้อ
 แล้วนำข้อทดสอบที่ได้รับการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ แล้วไปทดสอบกับนักเรียน
 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2536 โรงเรียนชุมชนวัดทองคั้ง และ
 โรงเรียนชุมชนวัดนางโน สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดอ่างทอง จำนวน 129 คน
 โดยแบ่งการทดสอบเป็น 3 ครั้ง ครั้งละ 70 ข้อ แล้วตรวจให้คะแนนเป็นแบบตอบถูกได้
 1 คะแนน ถ้าตอบผิดหรือไม่ตอบ หรือเลือกตอบมากกว่า 1 คำตอบ ให้คะแนนเป็น
 0 คะแนน

1.7 นำผลการสอบมาวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนก โดยใช้วิธีการหาค่า
 ดัชนีอำนาจจำแนกปี ของเบรนนัน (บุญเชิด ภิญโญนันตพงษ์. 2527 : 83-84)

1.8 คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ไว้เป็นจำนวน
 70 ข้อ ซึ่งคัดตามเนื้อหา เรื่องโจทย์ปัญหาเศษส่วน เนื้อหาละ 10 ข้อ คือโจทย์ปัญหา
 การบวก ลบ เศษส่วนที่มีส่วนเท่ากัน โจทย์ปัญหาการบวก ลบ เศษส่วนที่มีส่วนไม่เท่ากัน
 โจทย์ปัญหาการบวก ลบ เศษส่วนระคน โจทย์ปัญหาการคูณ เศษส่วน โจทย์ปัญหาการหาร
 เศษส่วน โจทย์ปัญหาการคูณ หาร เศษส่วนระคน และ โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร
 เศษส่วนระคน แล้วแบ่งจำนวนข้อสอบออกเป็น 2 ฉบับ ฉบับละ 35 ข้อ

1.9 นำข้อสอบที่คัดเลือกแล้วไปให้ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
 จำนวน 3 ท่าน คือ

อาจารย์ประจัน แจ่มกมล อาจารย์ 2 ระดับ 6 โรงเรียนอนุบาลวัดอ่างทอง
 สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดอ่างทอง

อาจารย์อารีย์ อินทสวัสดิ์ อาจารย์ 2 ระดับ 6 โรงเรียนวัดพิจารณาไสภณ
 สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดอ่างทอง

อาจารย์วนิจา แซ่มชื่น อาจารย์ 2 ระดับ 6 โรงเรียนวัดถนน สำนักงาน
 การประถมศึกษาจังหวัดอ่างทอง

พิจารณากำหนดเกณฑ์ของแบบทดสอบ ด้วยการกำหนดคะแนนจุดตัดโดยการนับผล
 จาก 100 % ของแกลล์ (บุญเชิด ภิญโญนันตพงษ์. 2527 : 121-123 ; อ้างอิงมาจาก

Glass. 1978 : 237-261) ซึ่งมีวิธีการ ดังนี้

1.9.1 นำแบบทดสอบมาจัดกลุ่มข้อสอบตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1.9.2 นำข้อสอบและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ให้ครูคณิตศาสตร์ แต่ละท่านพิจารณาว่า แต่ละจุดประสงค์มีความสำคัญมากน้อยเพียงใด โดยกำหนดจุดประสงค์ เป็น 5 ระดับ คือ สำคัญมากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยมาก ซึ่งแต่ละระดับความ สำคัญจะกำหนดค่าเปอร์เซ็นต์เป็น 75% 70% 65% 60 % และ 55% ตามลำดับ

1.9.3 นำค่าเปอร์เซ็นต์ความสำคัญของจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม จากการตัดสินของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ ทั้ง 3 ท่าน มารวมกันแล้วหาค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ ได้ 59.40

1.9.4 กำหนดคะแนนจุดตัด ของแบบทดสอบจากค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ ความสำคัญของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ได้ 42 คะแนน จากคะแนน 70 คะแนน

1.10 นำแบบทดสอบที่ได้รับการกำหนดเกณฑ์แล้ว ไปทดสอบกับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2536 โรงเรียนวัดราชปักษี โรงเรียน วัดกลาง โรงเรียนบ้านน้ำผึ้ง โรงเรียนวัดอรัญญิกवास และโรงเรียนวัดเอกราช สังกัด สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดอ่างทอง จำนวน 97 คน โดยทดสอบ 2 ครั้ง ๆ ละ 35 ข้อ เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบตามวิธีลิวิสตัน โดยใช้สูตร r_{cc} (KR-20) (บุญเชิด ภิฑูญอนันตพงษ์. 2527 : 189-190 ; อ้างอิงมาจาก Livingston. 1972 : 13-26) ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.96

2. แบบทดสอบความเข้าใจในการอ่าน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ผู้วิจัยใช้แบบทดสอบความเข้าใจในการอ่าน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ของสำนัก ทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ลักษณะของ แบบทดสอบเป็นแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ มาเป็นแบบทดสอบ เพื่อวัดความเข้าใจในการอ่าน แล้วแบ่งนักเรียนออกเป็น 3 ระดับ คือ ระดับความเข้าใจ ในการอ่านสูง ปานกลาง และต่ำ

3. ชุดการสอนซ่อมเสริมตามจุดบกพร่อง เรื่องโจทย์ปัญหาเศษส่วน

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ชุดการสอนซ่อมเสริมตามจุดบกพร่อง มีลักษณะเป็นชุดการเรียนรู้การสอนสำเร็จรูปชนิดสื่อประสมที่ใช้ประกอบการสอนของครู โดยผู้วิจัยดำเนินการสร้างชุดการสอนซ่อมเสริมตามจุดบกพร่อง มีขั้นตอนดังนี้

3.1 ศึกษาทฤษฎี หลักการและวิธีการผลิตชุดการเรียนรู้การสอน จากหนังสือพัฒนาหลักสูตรและการสอนมิติใหม่ ของวิชัย วงษ์ใหญ่ (2525 : 185-194) หนังสือเอกสารการสอนชุดวิชา เทคโนโลยีและการสื่อสารทางการศึกษา หน่วยที่ 1-5 ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช (2526 : 120-122) และงานวิจัยการพัฒนาชุดการเรียนรู้การสอนเพื่อแก้ไขข้อบกพร่องในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ของลุนีย์ เหมะประสิทธิ์ (2533) งานวิจัยเรื่องการศึกษาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้การสอนเพื่อสอนซ่อมเสริม การวิเคราะห์โจทย์ปัญหาการบวก และการลบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ของศิริวรรณ โปธิสุวรรณ (2531) และงานวิจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

3.2 ศึกษาทฤษฎีการสอน วิธีสอน แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์ที่มีประสิทธิภาพจากหนังสือการสอนซ่อมเสริมคณิตศาสตร์ ของดวงเดือน อ่อนน้อม (2533 : 1-199) หนังสือเอกสารประกอบการสอนชุดวิชาการสอนกลุ่มทักษะ (คณิตศาสตร์) หน่วยที่ 8-15 ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช (2529 : 1-78 และ 429-613) และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสอนคณิตศาสตร์

3.3 ศึกษาหลักสูตร คู่มือครูคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ฉบับปรับปรุง 2533 เพื่อศึกษาความคิดรวบยอด หลักการ เนื้อหา จุดประสงค์การเรียนรู้เรื่องโจทย์ปัญหาเศษส่วน เพื่อเป็นแนวทางในการแบ่งเนื้อหา ซึ่งแบ่งได้เป็น 7 ประเภท คือ

- ประเภทที่ 1 โจทย์ปัญหาการบวก ลบ เศษส่วน ที่มีตัวส่วนเท่ากัน
- ประเภทที่ 2 โจทย์ปัญหาการบวก ลบ เศษส่วน ที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน
- ประเภทที่ 3 โจทย์ปัญหาการบวก ลบ เศษส่วนระคน
- ประเภทที่ 4 โจทย์ปัญหาการคูณ เศษส่วน
- ประเภทที่ 5 โจทย์ปัญหาการหาร เศษส่วน

ประเภทที่ 6 โจทย์ปัญหาการคูณ หาร เศษส่วนระคน

ประเภทที่ 7 โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร เศษส่วนระคน

3.4 เรียงลำดับความคิดเขียนหลักการ และเหตุผล และความคิดรวบยอด

3.5 วิเคราะห์จุดประสงค์เรื่องโจทย์ปัญหาเศษส่วนแล้วเขียนเป็น

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมตามพฤติกรรมย่อย แล้วนำจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมย่อยแต่ละข้อ มาวิเคราะห์ แล้วเขียนกิจกรรมการเรียนรู้การสอน สื่อการสอน การเรียนการสอนให้สอดคล้อง กับกิจกรรมการเรียนรู้การสอน และผลิตสื่อการเรียนรู้การสอน

3.6 สร้างชุดการสอนซ่อมเสริมตามจุดบกพร่องเรื่องโจทย์ปัญหาเศษส่วนโดย จัดเป็นรูปเล่มตามประเภทของเนื้อหาที่แบ่งไว้ โดยประยุกต์รูปแบบของคู่มือนี้ เหมาะประสิทธิ์ (2533 : 269-288) ซึ่งแต่ละชุดประกอบด้วย

3.6.1 คำชี้แจงหรือคู่มือครู ซึ่งประกอบด้วย

- (1) หลักการและเหตุผล
- (2) วัตถุประสงค์
- (3) องค์ประกอบของชุดการเรียนรู้การสอน
- (4) ความรู้เบื้องต้น
- (5) การใช้ชุดการเรียนรู้การสอน
- (6) ลักษณะการเรียนรู้การสอน
- (7) ข้อเสนอแนะ

3.6.2 แผนการสอนประกอบด้วย

- (1) ความคิดรวบยอด / หลักการ
- (2) จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
- (3) เนื้อหาสาระ
- (4) สื่อการเรียนรู้การสอน
- (5) ระยะเวลา

(7) กิจกรรมการเรียนการสอน

- ชี้นำเข้าสู่บทเรียน
- ขั้นตอนการเรียนการสอน
- ขั้นสรุปบทเรียน
- ขั้นฝึกทักษะจะเป็นชุดฝึกทักษะปฏิบัติตามจุดบกพร่อง

ของเนื้อหาโดยให้นักเรียนปฏิบัติตามคำสั่งของชุดฝึกทั้งรายกลุ่มและรายบุคคล ครูเป็นผู้ให้คำปรึกษาและตรวจชุดฝึก

สำหรับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ยึดตามทฤษฎีการจัดกิจกรรมของชุดการเรียนการสอน โดยใช้แนวคิดหลาย ๆ แนวมาใช้ร่วมกันเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ

(8) การประเมินผล มีการทดสอบหลังการใช้ชุด โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ หลังการใช้ชุดการสอนแต่ละชุด โดยผู้วิจัยเป็นผู้สร้างขึ้น

3.7 นำชุดการสอนซ่อมเสริมตามจุดบกพร่องที่สร้างขึ้น เสนอคณะกรรมการควบคุมปริญญาโท และผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนคณิตศาสตร์ 3 ท่าน คือ

อาจารย์สมพร มันทานชาติ ศึกษาในเทศก์ 7 สำนักงานการประถมศึกษาแห่งชาติ

อาจารย์เสกสรรค์ อรรถยานันท์ ศึกษาในเทศก์ 6 สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดอ่างทอง

อาจารย์ประจัน แจ่มมล อาจารย์ 2 ระดับ 6 โรงเรียนอนุบาลวัดอ่างทอง สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดอ่างทอง

เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา ลำดับขั้นตอนการเรียนในชุดการสอน ซ่อมเสริม ความเหมาะสมของภาษาที่ใช้และระยะเวลา ผู้เชี่ยวชาญให้ปรับปรุงในเรื่องการใช้ภาษาให้รัดกุมและเหมาะสมกับระดับชั้น

3.8 นำชุดการสอนซ่อมเสริมตามจุดบกพร่องที่แก้ไขแล้ว เสนอคณะกรรมการควบคุมปริญญาโทอีกครั้ง แล้วนำชุดการสอนไปทดลองเพื่อหาคุณภาพครั้งที่ 1 กับนักเรียน

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2536 จำนวน 1 คน ของโรงเรียนวัดถนน ที่มีความบกพร่องในการแก้ไขโจทย์ปัญหาเศษส่วน แล้วนำมาปรับปรุงเรื่องการใช้ภาษา ลำดับชั้นการจัดกิจกรรมและสื่อการเรียนการสอน

3.9 นำชุดการสอนซ่อมเสริมตามจุดบกพร่องที่แก้ไขแล้ว ไปทดลองเพื่อหาคุณภาพ ครั้งที่ 2 กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 5 คน ของโรงเรียนวัดถนน สำนักงานการประถมศึกษาอำเภอป่าโมก จังหวัดอ่างทอง ที่มีความบกพร่องในการแก้ไขโจทย์ปัญหาเศษส่วน ในขณะทำการทดลอง ผู้วิจัยบันทึกปัญหาที่ได้จากการใช้ชุดการสอน และสัมภาษณ์นักเรียนหลังจากใช้ชุดการสอนซ่อมเสริมแล้ว พบว่าจำนวนกิจกรรมที่ให้นักเรียนฝึกทักษะปฏิบัตินั้นมากไม่เหมาะสมกับเวลา จึงนำมาปรับปรุงโดยการลดกิจกรรมให้น้อยลง

3.10 นำชุดการสอนซ่อมเสริมตามจุดบกพร่องที่ปรับปรุง ในเรื่องกิจกรรมการฝึกทักษะปฏิบัติแล้วไปทดลองอีกครั้งหนึ่งกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 30 คน ของโรงเรียนวัดถนน สำนักงานการประถมศึกษาอำเภอป่าโมก จังหวัดอ่างทอง ที่มีความบกพร่องในการแก้ไขโจทย์ปัญหาเศษส่วน เพื่อค้นหาข้อบกพร่องในด้านการใช้ภาษา ลำดับชั้นการจัดกิจกรรม สื่อการเรียนการสอน และอื่น ๆ สำหรับปรับปรุงชุดการสอนซ่อมเสริมปรากฏว่าชุดการสอนเหมาะสมที่จะนำไปใช้ทดลองจริงกับกลุ่มตัวอย่าง

4. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วน หลังการใช้ชุดการสอนซ่อมเสริมแต่ละชุด

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังใช้ชุดการสอนซ่อมเสริมแต่ละชุด มีทั้งหมด 7 ฉบับ ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยมีขั้นตอนดังนี้

4.1 ผู้วิจัยสร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังใช้ชุดการสอนซ่อมเสริมตามจุดบกพร่องของเนื้อหา เป็นแบบอิงเกณฑ์ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก เนื้อหาละ 30 ข้อ รวม 210 ข้อ โดยมีแนวทางในการสร้างเช่นเดียวกับแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วนแล้วนำเสนอคณะกรรมการควบคุมปริญาานิพนธ์ นักวัดผล 3 ท่าน คือ

รองศาสตราจารย์นิภา ศรีไพโรจน์ ภาควิชาการวัดผลและวิจัยการศึกษา

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

อาจารย์เกริกชัย ยวบเจริญ ศึกษาพิเศษ 6 สำนักงานการประถมศึกษา

จังหวัดอ่างทอง

อาจารย์สมถวิล วิจิตรวรรณ นกวิชากร 7 กองวิชาการ สำนักงาน

การประถมศึกษาแห่งชาติ

ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ที่มีประสบการณ์ทางการสอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ไม่ต่ำกว่า 5 ปี 2 ท่าน คือ

อาจารย์ประจัน แจ่มกมล อาจารย์ 2 ระดับ 6 โรงเรียนอนุบาลวัดอ่างทอง

สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดอ่างทอง

อาจารย์อารีย์ อินทสวัสดิ์ อาจารย์ 2 ระดับ 6 โรงเรียนวัดนิจารณ์โสมณ

สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดอ่างทอง

เพื่อพิจารณาตรวจสอบว่าข้อสอบแต่ละข้อสอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมตาม

ตารางวิเคราะห์เนื้อหาการวัดหรือไม่ โดยใช้เกณฑ์การประเมิน ดังนี้

+1 = แน่ใจว่าข้อสอบวัดจุดประสงค์ข้อนั้น

0 = ไม่แน่ว่าข้อสอบวัดจุดประสงค์ข้อนั้น

-1 = แน่ใจว่าข้อสอบไม่วัดจุดประสงค์ข้อนั้น

4.2 นำแบบทดสอบที่ได้รับการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณหาค่า IOC

แล้วคัดเลือกข้อสอบที่มีค่า IOC ตั้งแต่ .50 ผลปรากฏว่าใช้ได้ทั้ง 210 ข้อ แล้วนำ

ข้อทดสอบที่ได้รับการตรวจสอบแล้ว ไปทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียน

วัดเชิงหวาย โรงเรียนไทยรัฐวิทยา 6 สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดอ่างทอง

จำนวน 125 คน โดยแบ่งการทดสอบเป็น 3 ครั้ง ครั้งละ 70 ข้อ แล้วตรวจให้คะแนน เป็น

แบบตอบถูกได้ 1 คะแนน ถ้าตอบผิดหรือไม่ตอบ หรือเลือกตอบมากกว่า 1 คำตอบ ให้คะแนน

เป็น 0 คะแนน

4.3 นำผลการสอบมาวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนก โดยใช้วิธีการหาค่าดัชนี

อำนาจจำแนกปี ของเบรนแนน (บุญเชิด วิทยานันตพงษ์. 2527 : 83-84) แล้ว
คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ .20 ขึ้นไป ได้เนื้อหาละ 10 ข้อ รวม 70 ข้อ
แล้วจัดข้อสอบออกเป็น 7 ฉบับ คือ

ฉบับที่ 1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังใช้ชุดการสอนชุดที่ 1
เรื่องโจทย์ปัญหาการบวก ลบ เศษส่วนที่มีส่วนเท่ากัน

ฉบับที่ 2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังใช้ชุดการสอนชุดที่ 2
เรื่องโจทย์ปัญหาการบวก ลบ เศษส่วนที่มีส่วนไม่เท่ากัน

ฉบับที่ 3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังใช้ชุดการสอนชุดที่ 3
เรื่องโจทย์ปัญหาการบวก ลบ เศษส่วนระคน

ฉบับที่ 4 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังใช้ชุดการสอนชุดที่ 4
เรื่องโจทย์ปัญหาการคูณ เศษส่วน

ฉบับที่ 5 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังใช้ชุดการสอนชุดที่ 5
เรื่องโจทย์ปัญหาการหาร เศษส่วน

ฉบับที่ 6 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังใช้ชุดการสอนชุดที่ 6
เรื่องโจทย์ปัญหาการคูณ หาร เศษส่วนระคน

ฉบับที่ 7 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังใช้ชุดการสอนชุดที่ 7
เรื่องโจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร เศษส่วนระคน

แล้วนำข้อสอบที่คัดเลือกแล้วไปให้ครูผู้ทำการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ในระดับ
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 3 ท่าน

อาจารย์ประจัน แจ่มกมล อาจารย์ 2 ระดับ 6 โรงเรียนอนุบาลวัดอ่างทอง
สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดอ่างทอง

อาจารย์อารีย์ อินทร์สวัสดิ์ อาจารย์ 2 ระดับ 6 โรงเรียนวัดพิจารณ์ไสภณ
สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดอ่างทอง

อาจารย์วนิจา แซ่มชื่น อาจารย์ 2 ระดับ 6 โรงเรียนวัดถนน สำนักงาน
การประถมศึกษาจังหวัดอ่างทอง

พิจารณากำหนดเกณฑ์ของแบบทดสอบด้วยการกำหนดจุดตัดของคะแนน โดยใช้วิธีการนับลดจาก 100 % ของแกลส ได้จุดตัดของคะแนนร้อยละ 60 คือ จำนวน 42 ข้อ (บุญเชิด ภิญโญนันตพงษ์. 2527 : 121-123 ; อ้างอิงมาจาก Glass. 1978 : 237-261) แล้วนำข้อสอบไปทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2536 ของโรงเรียนวัดถนน และโรงเรียนวัดศีลขันธาราม สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดอ่างทอง จำนวน 100 คน โดยแบ่งการทดสอบออกเป็น 2 ครั้ง ครั้งที่ 1 สอบ 3 ฉบับ ฉบับละ 10 ข้อ และครั้งที่ 2 สอบ 4 ฉบับ ฉบับละ 10 ข้อ เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นของแบบแบบทดสอบตามวิธี ของลิวิงสตัน โดยใช้สูตร r_{cc} (KR-20) (บุญเชิด ภิญโญนันตพงษ์. 2527 : 189-190 ; อ้างอิงมาจาก Livingston. 1972 : 13-26) ได้ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ .95

5. แผนการสอนซ่อมเสริมตามปกติ

แผนการสอนซ่อมเสริมตามปกติ เป็นแผนการสอนที่มีกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวที่กำหนดไว้ในหนังสือคู่มือครูคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ตามหลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ ซึ่งสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดอ่างทอง ให้โรงเรียนทำแผนการสอนซ่อมเสริมโดยใช้คู่มือคณิตศาสตร์ แต่ไม่ได้แยกเป็นแผนการสอนย่อยหรือรายคาบ ผู้วิจัยจึงนำคู่มือครูคณิตศาสตร์มาทำเป็นกำหนดการสอนแล้วมาปรับเป็นแผนการสอนรายคาบที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ โดยดำเนินการดังนี้

4.1 เขียนแผนการสอนรายคาบตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ในเรื่องการแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วน ที่ใช้สอนซ่อมเสริม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งประกอบด้วย

- (1) ความคิดรวบยอด / หลักการ
- (2) จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
- (3) เนื้อหาสาระ
- (4) สื่อการเรียนการสอน
- (5) กิจกรรมการเรียนการสอน

- ชี้นำเข้าสู่บทเรียน
- ขั้นตอนการเรียนการสอน
- ชี้นสรุป
- ชี้นฝึกทักษะ นักเรียนทำแบบฝึกหัด

สำหรับกิจกรรมยึดแนวการจัดกิจกรรมตามหนังสือคู่มือครูคณิตศาสตร์
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533)

(6) การประเมินผล

5.2 นำแผนการสอนซ่อมเสริมที่สร้างขึ้น เสนอคณะกรรมการควบคุมปริญา
นิพนธ์ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนคณิตศาสตร์ คือ

อาจารย์วิโรจน์ พวงเงิน ศึกษาพิเศษ 6 สำนักงานการประถมศึกษาอำเภอป่าโมก
อาจารย์วันจิชา แซ่มชื่น อาจารย์ 2 ระดับ 6 ครูวิชาการกลุ่มทักษะคณิตศาสตร์
กลุ่มโรงเรียนป่าโมกยโสธร

อาจารย์อารีย์ อินทรสวัสดิ์ อาจารย์ 2 ระดับ 6 โรงเรียนวัดนิจารณ์โสภณ
ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีประสบการณ์การสอนคณิตศาสตร์ไม่น้อยกว่า
5 ปี ผู้เชี่ยวชาญเสนอให้ปรับกิจกรรมการเรียนการสอน ให้เหมาะสมกับระดับชั้น และ
ปรับปรุงสื่อการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับเนื้อหา

5.3 นำแผนการสอนซ่อมเสริมที่ได้ผ่านการตรวจสอบและแก้ไขปรับปรุงแล้ว
ไปทดลองสอนกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดนิจารณ์โสภณ สำนักงาน
การประถมศึกษาอำเภอป่าโมก จังหวัดอ่างทอง จำนวน 24 คน พบว่า แบบฝึกหัดที่ให้
นักเรียนฝึกปฏิบัติมากเกินไป และสื่อที่ใช้มีขนาดเล็กเกินไป จึงนำมาปรับปรุงแก้ไขก่อนที่จะ
นำไปทดลองจริง

แบบแผนการทดลอง และการดำเนินการทดลอง

แบบแผนการทดลอง

การทดลองครั้งนี้ใช้แบบแผนการทดลองแบบแฟกตอเรียล (Factorial design)

(ชูศรี วงศ์รัตนะ. 2528 : 178) ดังตาราง 2

ตาราง 2 แบบแผนการทดลองแบบแฟคตอเรียล

ระดับความเข้าใจ ในการอ่าน	วิธีสอนซ่อมเสริม	ด้วยชุดการสอนซ่อมเสริม ตามจุดบกพร่องของเนื้อหา	สอนซ่อมเสริม ตามปกติ
	สูง ปานกลาง ต่ำ		

1. ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง ผู้วิจัยดำเนินการทดลองสอนกลุ่มตัวอย่าง
ทั้งสองกลุ่ม กลุ่มละ 45 คาบ คาบละ 20 นาที ใช้เวลา 6 สัปดาห์ ทดลองเวลา
14.30 - 15.30 น. ตั้งแต่วันจันทร์ถึงวันศุกร์ โดยจัดคาบเวลา สลับวัน ดังตาราง 3

ตาราง 3 การกำหนดวันเข้ารับการทดลองสอนซ่อมเสริมของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

สัปดาห์ \ วัน	จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์
1	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง
2	กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
3	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง
4	กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
5	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง
6	กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม

2. วิธีดำเนินการทดลอง ผู้วิจัยเป็นผู้สอนทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมในเนื้อหาเดียวกัน จุดประสงค์การเรียนรู้เดียวกันแต่ใช้วิธีสอนต่างกัน คือ

2.1 กลุ่มทดลอง ใช้วิธีสอนซ่อมเสริมโดยใช้ชุดการสอนซ่อมเสริม ตามจุดบกพร่องโดยดำเนินการ ดังนี้

(1) ศึกษาคู่มือครู และปฏิบัติตามคู่มือครู มีทั้งหมด 7 ฉบับ ในแต่ละฉบับจะมีแผนการสอน ซึ่งมีกิจกรรมการเรียนการสอน ดังนี้

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

ขั้นการเรียนการสอน

ขั้นสรุปบทเรียน

ขั้นฝึกทักษะ โดยใช้ชุดฝึกทักษะตามจุดบกพร่อง ทั้งรายบุคคล และเป็นกลุ่ม โดยครูเป็นผู้ให้คำปรึกษาเมื่อมีปัญหาและเป็นผู้ตรวจชุดฝึก

(2) ทดสอบภายหลังจากเรียนจบแต่ละชุดแล้ว ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังใช้ชุดการสอน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เพื่อประเมินผลตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมของชุดการสอนแต่ละชุดนั้น โดยยึดเกณฑ์การผ่านจุดประสงค์ ร้อยละ 60 ถ้าพบว่า นักเรียนไม่ผ่านตามเกณฑ์ที่กำหนดทำการซ่อมเสริมนักเรียน โดยให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะกิจกรรมเสริม ซึ่งจะทำเป็นรายบุคคล แล้วทำการทดสอบด้วยแบบทดสอบฉบับเดิม ซ่อมเสริมจนนักเรียนผ่านเกณฑ์ตามจุดประสงค์ทุกคน

2.2 กลุ่มควบคุม ใช้วิธีสอนซ่อมเสริมตามปกติ โดยดำเนินการ ดังนี้

จัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามแผนการสอนรายคาบ ซึ่งมีลำดับชั้นการจัดกิจกรรม คือ

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

ขั้นการเรียนการสอน

ขั้นสรุปบทเรียน

ขั้นฝึกทักษะ ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด ครูเป็นผู้ให้คำปรึกษาเมื่อมีปัญหา และครูกับนักเรียนช่วยกันตรวจแบบฝึกหัดแล้วครูชี้แนะข้อผิดพลาด

3. เมื่อสิ้นสุดการสอนตามกำหนด ผู้วิจัยทำการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนซ่อมเสริมโจทย์ปัญหาเศษส่วน ของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นแล้วเอาคะแนนมาวิเคราะห์เพื่อตอบความมุ่งหมายข้อที่ 1

4. การทดสอบวัดความคงทนในการเรียนรู้ กระทำหลังจากสิ้นสุดการทดลองแล้วเป็นเวลา 2 สัปดาห์ ผู้วิจัยนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ฉบับเดิมไปทดสอบซ้ำกับนักเรียนกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมอีกครั้งหนึ่ง แล้วเอาคะแนนมาวิเคราะห์เพื่อตอบความมุ่งหมายข้อที่ 2

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง โดยนำแบบทดสอบ

วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วน ซึ่งมีทั้งหมด 2 ฉบับ
ไปทดสอบนักเรียน 2 วันติดต่อกัน โดยทดสอบวันละ 1 ฉบับ ฉบับละ 35 ข้อ

การวิเคราะห์ข้อมูล

เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้
เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วน ระหว่างนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ที่มีระดับความเข้าใจ
ในการอ่านต่างกันโดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสององค์ประกอบ
(Two - Way Analysis of Variance)

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าเฉลี่ย คำนวณจากสูตร (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ.
2531 : 59)

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

เมื่อ $\bar{x}$ แทน คะแนนเฉลี่ย

$\sum x$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

N แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่ม

2. หาค่าความแปรปรวน คำนวณจากสูตร (ล้วน สายยศ และ
อังคณา สายยศ. 2531 : 63)

$$S^2 = \frac{N\sum x^2 - (\sum x)^2}{N(N-1)}$$

เมื่อ S^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนน

x แทน คะแนนแต่ละตัว

N แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่ม

3. หาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนจำนวนจากสูตร (ล้วน สายยศ และ
อังกณา สายยศ. 2531 : 64)

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

เมื่อ S แทน ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

X แทน คะแนนแต่ละตัว

N แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่ม

4. หาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
คณิตศาสตร์โดยใช้ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม จำนวน
จากสูตร (บุญเชิด วิทยุโณนันทพงษ์. 2527 : 68-70)

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

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์

$\sum R$ แทน ผลสรุปคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเนื้อหาวิชาทั้งหมด

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญเนื้อหาวิชา

5. หาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบแต่ละข้อ จำนวนจากสูตรของเบรนนัน
ซึ่งเรียกว่า ค่าอำนาจจำแนกปี (บุญเชิด วิทยุโณนันทพงษ์. 2527 : 84-85)

$$B = \left(\frac{U}{N_1}\right) - \left(\frac{L}{N_2}\right)$$

เมื่อ B แทน ดัชนีเบรนนันหรือดัชนีอำนาจจำแนก

N_1 แทน จำนวนนักเรียนที่สอบได้คะแนนสูงกว่าคะแนนเกณฑ์

N_2 แทน จำนวนนักเรียนที่สอบได้คะแนนต่ำกว่าคะแนนเกณฑ์

U แทน จำนวนนักเรียนกลุ่ม N_1 ตอบข้อสอบถูก

L แทน จำนวนนักเรียนกลุ่ม N_2 ตอบข้อสอบถูก

การหาคะแนนเกณฑ์ใช้สูตร (บุญเชิด วิทยุโณนตพงษ์. 2527 : 84-85 ;

อ้างอิงมาจาก Sheehan and Davis : 1979 : 127-128)

$$C = n - (2/A [n(A-1)]^{1/2}$$

C คือ คะแนนจุดตัด หรือคะแนนเกณฑ์

n คือ จำนวนข้อสอบในจุดประสงค์

A คือ จำนวนตัวเลือก

6. หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบอิงเกณฑ์ตามวิธีของลิวิสสัน คำนวณจากสูตร

(บุญเชิด วิทยุโณนตพงษ์. 2527 : 189-193)

$$r_{cc} (KR-20) = \frac{r(KR-20)S^2 + (x - C)^2}{S^2 + (x - C)^2}$$

เมื่อ $r_{cc} (KR-20) =$ แทน ค่าความเชื่อมั่นของคะแนนแบบทดสอบอิงเกณฑ์
ที่อาศัยความเชื่อมั่นแบบอิงกลุ่ม KR-20

S^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนนการสอบ

x แทน คะแนนเฉลี่ย

C แทน คะแนนเกณฑ์

สูตร KR.-20 (ลัวน สายยศ อังกฤษ สายยศ. 2531 : 168)

$$r_{tt} = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum Pq}{S_t^2} \right]$$

เมื่อ n คือจำนวนข้อของเครื่องมือวัด

P คือสัดส่วนของผู้ทำได้ในข้อหนึ่ง ๆ

$$= \frac{\text{จำนวนคนที่ทำถูก}}{\text{จำนวนคนทั้งหมด}}$$

q คือสัดส่วนของผู้ทำผิดในข้อหนึ่ง ๆ หรือคือ $1 - P$

S_t^2 คือคะแนนความแปรปรวนของเครื่องมือฉบับนั้น

7. ทดสอบความแตกต่างของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคงทนในการเรียนรู้ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยวิธีการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสององค์ประกอบ (Two - Way Analysis of Variance) ถ้าพบความแตกต่างจะทำการวิเคราะห์ต่อโดยใช้วิธี ของ นิวแมน-คูลส์ (Newman Keuls) (ชูศรี วงศ์รัตน์. 2530 : 267-272)

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อให้เข้าใจตรงกัน ผู้วิจัยจึงได้ใช้สัญลักษณ์
ดังนี้

$\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ย
S	แทน	ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
df	แทน	ขั้นแห่งความเป็นอิสระ
SS	แทน	ผลบวกกำลังสองของคะแนน
MS	แทน	ค่าเฉลี่ยของผลบวกกำลังสองของคะแนน
F	แทน	ค่าสถิติที่ใช้ในการพิจารณา F - distribution
q	แทน	q ในการแจกแจงของ q - statistic

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล เป็น 2 ตอน ดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องโจทย์ปัญหาเศษส่วน
2. ผลการวิเคราะห์ความคงทนในการเรียนรู้เรื่องโจทย์ปัญหาเศษส่วน

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องโจทย์ปัญหาเศษส่วน

1.1 ค่าสถิติพื้นฐานผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องโจทย์ปัญหาเศษส่วน

จำแนกตามกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม และจำแนกตามระดับความเข้าใจในการอ่าน

ปรากฏผลดังตาราง 4 และ ตาราง 5 ตามลำดับ

ตาราง 4 ค่าสถิติพื้นฐานผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องโจทย์ปัญหาเศษส่วน ของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม

กลุ่มตัวอย่าง	$\bar{X}$	S
กลุ่มทดลอง	42.83	11.68
กลุ่มควบคุม	37.13	8.05

จากตาราง 4 แสดงว่า กลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องโจทย์ปัญหาเศษส่วนสูงกว่ากลุ่มควบคุม ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบต่อว่า กลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องโจทย์ปัญหาเศษส่วนสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ ซึ่งผลการวิเคราะห์ได้แสดงไว้ในตาราง 6

ตาราง 5 ค่าสถิติพื้นฐานผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องโจทย์ปัญหาเศษส่วนของนักเรียนที่มีระดับความเข้าใจในการอ่านสูง ปานกลาง และต่ำ

กลุ่มตัวอย่าง	$\bar{X}$	S
นักเรียนที่มีระดับความเข้าใจในการอ่านสูง	45.25	10.12
นักเรียนที่มีระดับความเข้าใจในการอ่านปานกลาง	39.30	9.77
นักเรียนที่มีระดับความเข้าใจในการอ่านต่ำ	35.40	9.13

จากตาราง 5 แสดงว่า กลุ่มนักเรียนที่มีระดับความเข้าใจในการอ่านสูง มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องโจทย์ปัญหาเศษส่วนสูงที่สุด รองลงมาคือกลุ่มนักเรียนที่มีระดับความเข้าใจในการอ่านปานกลาง และต่ำ ตามลำดับ ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบต่อว่า กลุ่มนักเรียนที่มีระดับความเข้าใจในการอ่านสูง ปานกลาง และต่ำ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องโจทย์ปัญหาเศษส่วน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ ซึ่งผลการวิเคราะห์ได้แสดงไว้ในตาราง 6

ตาราง 6 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องโจทย์ปัญหาเศษส่วน ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม จากกลุ่มที่มีระดับความเข้าใจในการอ่านสูง ปานกลาง และต่ำ

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
วิธีสอน	1	487.00	487.00	5.64 [*]
ระดับความเข้าใจในการอ่าน	2	984.00	492.00	5.70 ^{**}
ปฏิสัมพันธ์	2	194.00	97.00	1.12
ความคลาดเคลื่อน	54	4660.00	86.30	
รวมทั้งหมด	59	6352.00		

$F .05 (1, 54) = 4.02$ * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

$F .01 (2, 54) = 5.01$ ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 6 แสดงว่า

1. กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องโจทย์ปัญหาเศษส่วนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยที่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องโจทย์ปัญหาเศษส่วน ของนักเรียนที่เรียนโดยวิธีสอนซ่อมเสริมด้วยชุดการสอนซ่อมเสริมตามจุดบกพร่องของเนื้อหา ($\bar{X} = 42.83$) สูงกว่าของนักเรียนที่เรียนโดยวิธีสอนซ่อมเสริมตามปกติ ($\bar{X} = 37.13$)

2. นักเรียนที่มีระดับความเข้าใจในการอ่านสูง ปานกลาง และต่ำ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องโจทย์ปัญหาเศษส่วน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01

เพื่อแสดงให้เห็นว่านักเรียนกลุ่มใด มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มใดจึงได้ทำการทดสอบคะแนนเฉลี่ยของแต่ละกลุ่มเป็นรายคู่ โดยวิธีการของนิวแมน คูลส์ (Newman Keuls) ผลการวิเคราะห์ปรากฏ ดังตาราง 7

ตาราง 7 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องโจทย์ปัญหาเศษส่วน ระหว่าง
นักเรียนที่มีระดับความเข้าใจในการอ่านสูง ปานกลาง และต่ำ

ระดับความเข้าใจ ในการอ่าน		ต่ำ	ปานกลาง	สูง
	$\bar{X}$	35.40	39.30	45.25
ต่ำ	35.40	—	3.90	9.25 ^{**}
ปานกลาง	39.30		—	5.95 [*]
สูง	45.25			

	r	2	3
	q .95 (r,54)	2.83	3.40
$\sqrt{\frac{MSw}{n}}$	q .95 (r,54)	5.89	7.07
	q .99 (r,54)	3.76	4.28
$\sqrt{\frac{MSw}{n}}$	q .99 (r,54)	7.82	8.90

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 7 แสดงว่า

นักเรียนกลุ่มที่มีระดับความเข้าใจในการอ่านสูง มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วนสูงกว่านักเรียนกลุ่มที่มีระดับความเข้าใจในการอ่านต่ำ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสูงกว่านักเรียนกลุ่มที่มีระดับความเข้าใจในการอ่านปานกลาง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

นักเรียนกลุ่มที่มีระดับความเข้าใจในการอ่านปานกลาง กับนักเรียนกลุ่มที่มีระดับความเข้าใจในการอ่านต่ำ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วน แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ นั่นคือ นักเรียนที่มีระดับความเข้าใจในการอ่านปานกลาง และต่ำ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วนใกล้เคียงกัน

3. วิธีสอนโดยวิธีการสอนซ่อมเสริมด้วยชุดการสอนซ่อมเสริมตามจุดบกพร่องของเนื้อหาและวิธีการสอนซ่อมเสริมตามปกติ กับระดับความเข้าใจในการอ่านสูง ปานกลาง และต่ำ มีปฏิสัมพันธ์กันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ นั่นคือ วิธีสอนซ่อมเสริมและระดับความเข้าใจในการอ่าน ไม่มีผลร่วมกันต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วน

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความคงทนในการเรียนรู้ เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วน

2.1 ค่าสถิติพื้นฐานความคงทนในการเรียนรู้ เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วน

จำแนกตามกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม และจำแนกตามระดับความเข้าใจในการอ่าน
ปรากฏผลดังตาราง 8 และตาราง 9 ตามลำดับ

ตาราง 8 ค่าสถิติพื้นฐานความคงทนในการเรียนรู้ เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วนของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม

กลุ่มตัวอย่าง	$\bar{X}$	S
กลุ่มทดลอง	42.43	10.77
กลุ่มควบคุม	34.80	10.73

จากตาราง 8 แสดงว่า กลุ่มทดลองมีความคงทนในการเรียนรู้ เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วนสูงกว่ากลุ่มควบคุม ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบต่อว่า กลุ่มทดลองมีความคงทนในการเรียนรู้ เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วนสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ ซึ่งผลการวิเคราะห์ได้แสดงไว้ในตาราง 10

ตาราง 9 ค่าสถิติพื้นฐานความคงทนในการเรียนรู้ เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วนของนักเรียนที่มีระดับความเข้าใจในการอ่าน สูง ปานกลาง และต่ำ

กลุ่มตัวอย่าง	$\bar{X}$	S
นักเรียนที่มีระดับความเข้าใจในการอ่านสูง	44.95	12.57
นักเรียนที่มีระดับความเข้าใจในการอ่านปานกลาง	38.70	9.64
นักเรียนที่มีระดับความเข้าใจในการอ่านต่ำ	32.20	7.90

จากตาราง 9 แสดงว่า กลุ่มนักเรียนที่มีระดับความเข้าใจในการอ่านสูง มีความคงทนในการเรียนรู้เรื่องโจทย์ปัญหาเศษส่วนสูงที่สุด รองลงมาคือกลุ่มนักเรียนที่มีระดับความเข้าใจในการอ่านปานกลาง และต่ำ ตามลำดับ ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบต่อว่า กลุ่มนักเรียนที่มีระดับความเข้าใจในการอ่านสูง ปานกลาง และต่ำ มีความคงทนในการเรียนรู้เรื่องโจทย์ปัญหาเศษส่วน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ ซึ่งผลการวิเคราะห์ได้แสดงไว้ในตาราง 10

ตาราง 10 ผลการเปรียบเทียบความคงทนในการเรียนรู้เรื่องโจทย์ปัญหาเศษส่วนของ นักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม จากกลุ่มผู้ที่มีระดับความเข้าใจในการอ่าน สูง ปานกลาง และต่ำ

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
วิธีสอน	1	874.00	874.00	9.37**
ระดับความเข้าใจในการอ่าน	2	1626.00	813.00	8.72**
ปฏิสัมพันธ์	2	43.00	21.50	1.12
ความคลาดเคลื่อน	54	5037.00	93.28	
รวมทั้งหมด	59	7580.00		

$F_{.01}(1,54) = 7.12$ ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

$F_{.01}(2,54) = 5.01$

จากตาราง 10 แสดงว่า

1. กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มีความคงทนในการเรียนรู้เรื่องโจทยปัญหาพิเศษส่วน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยที่ความคงทนในการเรียนรู้เรื่องโจทยปัญหาพิเศษส่วน ของนักเรียนที่เรียนโดยวิธีการสอนซ่อมเสริมด้วยชุดการสอนตามจุดบกพร่องของเนื้อหา ($\bar{X} = 42.43$) สูงกว่าของนักเรียนที่เรียนโดยวิธีสอนซ่อมเสริมตามปกติ ($\bar{X} = 34.80$)
 2. นักเรียนที่มีระดับความเข้าใจในการอ่านสูง ปานกลาง และต่ำ มีความคงทนในการเรียนรู้เรื่องโจทยปัญหาพิเศษส่วน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
- เพื่อแสดงให้เห็นว่านักเรียนกลุ่มใด มีความคงทนในการเรียนรู้สูงกว่ากลุ่มใด จึงได้ทำการทดสอบคะแนนเฉลี่ยของแต่ละกลุ่มเป็นรายคู่โดยวิธีของนิวแมน คูลส์ (Newman Keuls) ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังตาราง 11

ตาราง 11 ผลการเปรียบเทียบความคงทนในการเรียนรู้เรื่องโจทย์ปัญหาเศษส่วน
ระหว่างนักเรียนที่มีระดับความเข้าใจในการอ่านสูง ปานกลาง และต่ำ

ระดับความเข้าใจ ในการอ่าน		ต่ำ	ปานกลาง	สูง
	$\bar{X}$	32.20	38.70	44.95
ต่ำ	32.20	—	6.50 [*]	12.75 ^{**}
ปานกลาง	38.70	—	—	6.25 [*]
สูง	44.95	—	—	—

	r	2	3
	$q .95 (r, 54)$	2.83	3.40
$\frac{MSw}{n}$	$q .95 (r, 54)$	6.11	7.34
	$q .99 (r, 54)$	3.76	4.28
$\frac{MSw}{n}$	$q .99 (r, 54)$	8.12	9.24

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 11 แสดงว่า

1. นักเรียนที่มีระดับความเข้าใจในการอ่านสูงมีความคงทนในการเรียนรู้

เรื่องโจทย์ปัญหาเศษส่วน สูงกว่านักเรียนที่มีระดับความเข้าใจในการอ่านต่ำ อย่างมี
 นัยสำคัญทางสถิติที่ .01 สูงกว่านักเรียนที่มีระดับความเข้าใจในการอ่านปานกลาง อย่างมี
 นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

นักเรียนกลุ่มที่มีระดับความเข้าใจในการอ่านปานกลาง มีความคงทนในการเรียนรู้
 เรื่องโจทย์ปัญหาเศษส่วน สูงกว่านักเรียนกลุ่มที่มีระดับความเข้าใจในการอ่านต่ำ อย่างมี
 นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. วิธีสอนโดยวิธีการสอนซ่อมเสริมด้วยชุดการสอนซ่อมเสริมตามจุดบกพร่อง
 ของเนื้อหา และวิธีการสอนซ่อมเสริมตามปกติ กับระดับความเข้าใจในการอ่านสูง
 ปานกลาง และต่ำ มีปฏิสัมพันธ์กันอย่างไรไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ นั่นคือวิธีการสอนซ่อมเสริม และ
 ระดับความเข้าใจในการอ่าน ไม่มีผลร่วมกันต่อความคงทนในการเรียนรู้
 เรื่องโจทย์ปัญหาเศษส่วน

บทที่ 5

สรุป อภิปราย และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง ซึ่งมีลำดับขั้นตอนของการวิจัยและผลโดยสรุป ดังนี้

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วนระหว่างนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการสอนซ่อมเสริมและมีระดับความเข้าใจในการอ่านแตกต่างกัน
2. เพื่อเปรียบเทียบความคงทนในการเรียนรู้ เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วนระหว่างนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการสอนซ่อมเสริมและมีระดับความเข้าใจในการอ่านแตกต่างกัน

สมมุติฐานของการศึกษาค้นคว้า

1. นักเรียนที่ได้รับการสอนซ่อมเสริมต่างกัน และมีระดับความเข้าใจในการอ่านต่างกัน จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน
 - 1.1 นักเรียนที่เรียนโดยวิธีการสอนซ่อมเสริมด้วยชุดการสอนซ่อมเสริมตามจุดบกพร่องของเนื้อหา กับวิธีการสอนซ่อมเสริมตามปกติ จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน
 - 1.2 นักเรียนที่มีระดับความเข้าใจในการอ่านแตกต่างกัน จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน
 - 1.3 วิธีการสอนซ่อมเสริมกับระดับความเข้าใจในการอ่าน จะมีปฏิสัมพันธ์กัน
2. นักเรียนที่ได้รับการสอนซ่อมเสริมต่างกัน และมีระดับความเข้าใจในการอ่าน

ต่างกัน จะมีความคงทนในการเรียนรู้แตกต่างกัน

2.1 นักเรียนที่เรียนโดยวิธีการสอนซ่อมเสริมด้วยชุดการสอนซ่อมเสริมตามจุดบกพร่องของเนื้อหาเกี่ยวกับวิธีการสอนซ่อมเสริมตามปกติ จะมีความคงทนในการเรียนรู้แตกต่างกัน

2.2 นักเรียนที่มีระดับความเข้าใจในการอ่านแตกต่างกัน จะมีความคงทนในการเรียนรู้แตกต่างกัน

2.3 วิธีการสอนซ่อมเสริมกับระดับความเข้าใจในการอ่าน จะมีปฏิสัมพันธ์กัน

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2536 ของโรงเรียนอนุบาลวัดอ่างทอง สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอเมือง จังหวัดอ่างทอง จำนวน 200 คน

กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2536 ของโรงเรียนอนุบาลวัดอ่างทอง สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอเมือง จังหวัดอ่างทอง จำนวน 60 คน ซึ่งได้จากการคัดเลือกด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องโจทย์ปัญหาเศษส่วน ไปทดสอบแล้วนำผลสอบมาพิจารณาเลือกเฉพาะนักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์ ร้อยละ 60 ของโจทย์ปัญหาแต่ละเนื้อหา แล้วทำการทดสอบวัดความเข้าใจในการอ่าน จากนั้นจัดนักเรียนออกเป็นนักเรียนที่มีระดับความเข้าใจในการอ่านสูง ปานกลาง และต่ำ โดยแยกนักเรียนชายและนักเรียนหญิงระดับละเท่า ๆ กัน แล้วสุ่มอย่างง่ายได้กลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม ดังนี้

1. กลุ่มทดลอง ดำเนินการสอนโดยวิธีการสอนซ่อมเสริมด้วยชุดการสอนซ่อมเสริมตามจุดบกพร่องของเนื้อหา

2. กลุ่มควบคุม ดำเนินการสอนซ่อมเสริมตามปกติ

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

1. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เรื่องโจทย์ปัญหาเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เป็นแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ลักษณะของแบบทดสอบเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก ผู้วิจัยได้นำไปทดลองใช้เพื่อหาค่าอำนาจจำแนก โดยใช้วิธีการหาค่าดัชนีอำนาจจำแนก ปี ของเบรนนัน ได้ค่าอำนาจจำแนก ระหว่าง 0.39-0.86 และหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบอิงเกณฑ์ ตามวิธีของลิวิสสัน ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.96

2. แบบทดสอบวัดความเข้าใจในการอ่าน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เป็นแบบทดสอบของสำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ลักษณะของข้อสอบเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก 30 ข้อ

3. ชุดการสอนซ่อมเสริมตามจุดบกพร่อง เรื่องโจทย์ปัญหาเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 7 ชุด แยกตามเนื้อหา ดังนี้

- ชุดที่ 1 เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาการบวก ลบ เศษส่วน ที่มีตัวส่วนเท่ากัน
- ชุดที่ 2 เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาการบวก ลบ เศษส่วน ที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน
- ชุดที่ 3 เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาการบวก ลบ เศษส่วนระคน
- ชุดที่ 4 เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาการคูณ เศษส่วน
- ชุดที่ 5 เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาการหาร เศษส่วน
- ชุดที่ 6 เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาการคูณ หาร เศษส่วนระคน
- ชุดที่ 7 เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาการบวก ลบ เศษส่วนระคน

4. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เรื่องโจทย์ปัญหาเศษส่วน หลังใช้ชุดการสอนซ่อมเสริมตามจุดบกพร่องในแต่ละชุด เป็นแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ลักษณะข้อสอบเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก ผู้วิจัยได้นำไปทดลองใช้เพื่อหาค่าอำนาจจำแนก โดยใช้วิธีการหาค่าดัชนีอำนาจจำแนก ปี ของเบรนนัน ได้ค่าอำนาจจำแนก ระหว่าง 0.51-0.90 และหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบอิงเกณฑ์ ตามวิธีของลิวิสสัน ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.95

5. แผนการสอนซ่อมเสริมตามปกติ

วิธีดำเนินการทดลอง

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองสอนในชั่วโมงการสอนนอกเวลาปกติ แต่ละกลุ่มสอน สัปดาห์ละ 2 และ 3 วัน สลับกันวันละ 3 คาบ เป็นเวลา 6 สัปดาห์ โดยกระทำ ดังนี้

1. ดำเนินการทดลอง โดยใช้เวลาสอนกลุ่มละ 45 คาบ คาบละ 20 นาที ดังนี้

1.1 กลุ่มทดลอง สอนโดยวิธีการสอนซ่อมเสริมด้วยชุดการสอนซ่อมเสริม ตามจุดบกพร่องของเนื้อหา เมื่อสอนจบในแต่ละชุดจะทดสอบนักเรียนด้วยแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วน ที่เป็นข้อสอบย่อย ของแต่ละชุด

1.2 กลุ่มควบคุม สอนซ่อมเสริมตามปกติ

2. หลังทำการทดลอง ให้นักเรียนทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ทำแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วน

3. หลังจากทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังการทดลอง 2 สัปดาห์ ได้นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วน ฉบับเดิม ไปทดสอบกับนักเรียน ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมอีกครั้ง เพื่อหาความคงทนในการเรียนรู้

4. นำคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และความคงทนในการเรียนรู้ มาวิเคราะห์โดยวิธีการทางสถิติ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง โดยนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วน ซึ่งมีทั้งหมด 2 ฉบับ ไปทดสอบนักเรียน 2 วัน ติดต่อกัน โดยทดสอบวันละ 1 ฉบับ ฉบับละ 35 ข้อ

การวิเคราะห์ข้อมูล

เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และความคงทนในการเรียนรู้

เรื่องโจทย์ปัญหาเศษส่วน ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ที่มีระดับความเข้าใจ ในการอ่านแตกต่างกัน โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสององค์ประกอบ (Two - Way Analysis of Variance)

ถ้ามีนัยสำคัญทางสถิติ ก็เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนเป็นรายคู่โดยวิธี ของนิวแมน คูลส์ (Newman Keuls)

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. จากการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วน ระหว่างนักเรียนที่เรียนโดยวิธีการสอนซ่อมเสริมด้วยชุดการสอนซ่อมเสริมตามจุดบกพร่อง ของเนื้อหา กับวิธีการสอนซ่อมเสริมตามปกติ จากกลุ่มผู้ที่มีระดับความเข้าใจในการอ่านสูง ปานกลาง และต่ำ ปรากฏผลดังนี้

1.1 นักเรียนที่เรียนโดยวิธีการสอนซ่อมเสริมด้วยชุดการสอนซ่อมเสริม ตามจุดบกพร่องของเนื้อหา กับนักเรียนที่ได้รับการสอนซ่อมเสริมด้วยวิธีการสอนซ่อมเสริม ตามปกติ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .05

1.2 นักเรียนที่มีระดับความเข้าใจในการอ่านสูง ปานกลาง และต่ำ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01

1.3 วิธีสอนซ่อมเสริมกับระดับความเข้าใจในการอ่าน ไม่มีปฏิสัมพันธ์กัน

2. จากการเปรียบเทียบความคงทนในการเรียนรู้ เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วน ระหว่างนักเรียนที่เรียนโดยวิธีการสอนซ่อมเสริมด้วยชุดการสอนซ่อมเสริมตามจุดบกพร่อง ของเนื้อหา กับวิธีการสอนซ่อมเสริมตามปกติ จากกลุ่มผู้ที่มีระดับความเข้าใจในการอ่านสูง ปานกลาง และต่ำ ปรากฏผลดังนี้

2.1 นักเรียนที่เรียนโดยวิธีการสอนซ่อมเสริมด้วยชุดการสอนซ่อมเสริม

ตามจุดบกพร่องของเนื้อหาแก่นักเรียนที่ได้รับการสอนซ่อมเสริมตามปกติ มีความคงทนในการเรียนรู้แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2.2 นักเรียนที่มีระดับความเข้าใจในการอ่านสูง ปานกลาง และต่ำ มีความคงทนในการเรียนรู้แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2.3 วิธีสอนซ่อมเสริมกับระดับความเข้าใจในการอ่าน ไม่มีปฏิสัมพันธ์กัน

อภิปรายผล

1. จากการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องโจทย์ปัญหาเศษส่วนระหว่างนักเรียนที่เรียนโดยวิธีการสอนซ่อมเสริมด้วยชุดการสอนซ่อมเสริมตามจุดบกพร่องของเนื้อหา กับวิธีการสอนซ่อมเสริมตามปกติ จากกลุ่มผู้ที่มีระดับความเข้าใจในการอ่านสูง ปานกลาง และต่ำ ผลการวิจัยพบว่า

1.1 นักเรียนที่ได้รับการสอน โดยวิธีการสอนซ่อมเสริมด้วยชุดการสอนซ่อมเสริมตามจุดบกพร่องของเนื้อหาแก่นักเรียนที่ได้รับการสอนซ่อมเสริมตามปกติ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องโจทย์ปัญหาเศษส่วนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นั่นคือ นักเรียนที่เรียนโดยวิธีการสอนซ่อมเสริมด้วยชุดการสอนซ่อมเสริมตามจุดบกพร่องของเนื้อหา มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องโจทย์ปัญหาเศษส่วน สูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยวิธีการสอนซ่อมเสริมตามปกติ ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้ น่าจะมีสาเหตุเนื่องมาจาก

1.1.1 ชุดการเรียนการสอนซ่อมเสริมตามจุดบกพร่องของเนื้อหา มีลักษณะเป็นสื่อประสม ซึ่งประกอบด้วยเพลง เกม นิทาน ของจริง บัตรภาพ มาร่วมในชุดการสอน เหมาะสำหรับใช้แก้ไขข้อบกพร่องในวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งมีลักษณะเป็นนามธรรม และนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการสอนด้วยชุดการสอนซ่อมเสริม เป็นนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในการแก้โจทย์ปัญหาค่ำ จึงจำเป็นต้องใช้เทคนิควิธีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนหลาย ๆ แบบ เพื่อช่วยให้นักเรียนเกิดความสนใจ เข้าใจในหลักการคณิตศาสตร์ และสนุกสนานในการเรียน ดังนั้นการสอนด้วยระบบสื่อประสมนี้

จึงเหมาะสำหรับใช้สอนซ่อมเสริมทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ซึ่งก็ให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับที่สูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดที่ว่า ชุดการเรียนการสอนช่วยให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ (วิชัย วงษ์ใหญ่. 2529 : 192 ; ยูนิน นิธิกุล และอรพรรณ ต้นบรรจง. 2531 : 17) และสอดคล้องกับงานวิจัยของวาทินี ชีระตระกูล (2534 : 80) พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องโจทย์ปัญหา เวลาของกลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการสอนซ่อมเสริมสูงกว่ากลุ่มนักเรียนที่เรียนโดยวิธีการสอนซ่อมเสริมตามปกติ

1.1.2 ชุดการสอนซ่อมเสริมในแต่ละชุด ได้จำแนกตามประเภทย่อยของเนื้อหา กล่าวคือ เรื่องโจทย์ปัญหาเศษส่วน แยกเป็นโจทย์ปัญหาการบวก ลบ เศษส่วน ที่มีตัวส่วนเท่ากัน โจทย์ปัญหาการบวก ลบ เศษส่วน ที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน โจทย์ปัญหาการบวก ลบ เศษส่วนระคน โจทย์ปัญหาการคูณเศษส่วน โจทย์ปัญหาการหารเศษส่วน โจทย์ปัญหาการคูณ หาร เศษส่วนระคน และโจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร เศษส่วนระคน ซึ่งการจำแนกตามประเภทนี้ เป็นการเรียงลำดับเนื้อหาจากง่ายไปหายาก น่าจะเกิดผลดี เนื่องจากนักเรียนได้เรียนรู้จากสิ่งที่ย่างไปสู่สิ่งที่ยากขึ้น ซึ่งทำให้ไม่เกิดความท้อแท้ เบื่อหน่ายในการเรียน นอกจากนี้ยังเป็นการหาจุดบกพร่องว่านักเรียนเกิดความบกพร่อง หรือไม่เข้าใจในเนื้อหาของโจทย์ปัญหาประเภทใด เมื่อทราบจุดบกพร่องก็ใช้ชุดการสอนในแต่ละชุดนั้น ทำให้แก้ปัญหาดตรงจุด เห็นจุดบกพร่องได้ละเอียดขึ้น และเป็นการเพิ่มผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้ด้วย ซึ่งสอดคล้องกับความคิดของเคฟเฟอร์ และเคฟเฟอร์ (Kapfer and Kapfer. 1972 : 3-10) ที่กล่าวว่า ชุดการสอนเป็นการรวมเนื้อหาที่ได้จากหลักสูตร เนื้อหานั้นต้องใช้ภาษาชัดเจน สามารถสื่อความหมายให้ผู้เรียนเกิดพฤติกรรมการตามเป้าหมายได้ และวิชัย วงษ์ใหญ่ (2525 : 189) เสนอแนวคิดว่าการผลิตชุดการสอนต้องศึกษาเนื้อหาของวิชาทั้งหมดอย่างละเอียด ว่าเรื่องใดที่จะนำมาทำชุดการสอน แล้วนำมาวิเคราะห์เป็นหน่วยย่อยของการเรียนการสอน ในแต่ละหน่วยนั้นควรมีการลำดับขั้นตอนของเนื้อหาสาระว่าอะไรเป็นสิ่งที่จำเป็นที่ผู้เรียนจะต้องเรียนรู้ก่อน อันจะเป็นพื้นฐานตามลำดับขั้นตอนของความรู้ และลักษณะธรรมชาติของวิชานั้น

1.1.3 ชุดการสอนซ่อมเสริมแต่ละชุด จะเป็นการฝึกทักษะ

เฉพาะเรื่อง และการนำเสนอจะเริ่มจากรูปธรรม กล่าวคือ นักเรียนจะเริ่มเรียนจากของจริง รูปภาพ ไปสู่ประโยคสัญลักษณ์ แล้วคิดคำนวณ แบบฝึกทักษะทั้งรายกลุ่ม และรายบุคคล ในแต่ละหน้าจะประกอบด้วยรูปภาพหลาย ๆ ลักษณะที่ไม่ซ้ำกัน เพื่อดึงดูดความสนใจ และช่วยให้นักเรียนไม่เกิดความเบื่อหน่ายในการเรียน

1.1.4 ชุดการสอนซ่อมเสริมในแต่ละชุด จะมีการประเมินผลความก้าวหน้าของตนเอง เป็นการเสริมแรงในการเรียนการสอน ช่วยให้นักเรียนได้ทราบความก้าวหน้าของตนเอง เกิดความภาคภูมิใจในผลงาน ซึ่งสิ่งประกอบนี้ทำให้ชุดการสอนซ่อมเสริมมีความน่าสนใจมากยิ่งขึ้น

1.2 นักเรียนที่มีระดับความเข้าใจในการอ่านสูง ปานกลาง และต่ำ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ เมื่อพิจารณาคะแนนเฉลี่ยจากตาราง 7 จะเห็นว่า นักเรียนที่มีระดับความเข้าใจในการอ่านสูงมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วนสูงกว่านักเรียนที่มีระดับความเข้าใจในการอ่านปานกลาง และต่ำ และนักเรียนที่มีระดับความเข้าใจในการอ่านปานกลางมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วนสูงกว่านักเรียนที่มีระดับความเข้าใจในการอ่านต่ำ ทั้งนี้อาจจะมีสาเหตุเนื่องมาจากนักเรียนที่มีระดับความเข้าใจในการสูงจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงด้วย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยและแนวคิดของบุญรวย ชูรักษา (2524 : 43-44) พบว่าความเข้าใจในการอ่านกับการแก้โจทย์ปัญหา มีความสัมพันธ์ต่อกันในทางบวก (0.613) ซึ่งแสดงให้เห็นว่านักเรียนที่มีความเข้าใจในการอ่านสูง คืออ่านเรื่องราวต่าง ๆ แล้วสามารถแปลความ ตีความ และขยายความเรื่องที่อ่านได้ จะมีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์สูงตามไปด้วย และงานวิจัยของกมล สุดประเสริฐ (2524 : 20) พบว่า ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ความเข้าใจในการอ่านกับการแก้โจทย์ปัญหา มีความสัมพันธ์ต่อกันในทางบวก (0.80) และระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ความเข้าใจในการอ่านกับความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา มีความสัมพันธ์ต่อกันในทางบวก (0.77) ด้วยเหตุนี้จึงทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วน ของนักเรียนที่มี

ระดับความเข้าใจในการอ่านสูง ปานกลาง และต่ำ แตกต่างกัน

1.3 วิธีการสอนซ่อมเสริมกับระดับความเข้าใจในการอ่าน มีปฏิสัมพันธ์กันอย่างไรมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมุติฐานที่ตั้งไว้ นั่นคือ นักเรียนที่มีระดับความเข้าใจในการอ่านสูง ปานกลาง และต่ำ จะเรียนโดยวิธีการสอนซ่อมเสริมด้วยชุดการสอนซ่อมเสริมตามจุดบกพร่องของเนื้อหา หรือวิธีการสอนตามปกติก็ตามนักเรียนที่มีระดับความเข้าใจในการอ่านสูงจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่มีระดับความเข้าใจในการอ่านปานกลาง และต่ำ และนักเรียนที่มีระดับความเข้าใจในการอ่านปานกลางจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่มีระดับความเข้าใจในการอ่านต่ำ

2. จากการเปรียบเทียบความคงทนในการเรียนรู้ เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วนระหว่างนักเรียนที่เรียนโดยวิธีการสอนซ่อมเสริมด้วยชุดการสอนซ่อมเสริมตามจุดบกพร่องของเนื้อหา กับวิธีการสอนซ่อมเสริมตามปกติ จากกลุ่มผู้ที่มีระดับความเข้าใจในการอ่านสูง ปานกลาง และต่ำ ผลการวิจัยพบว่า

2.1 นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยวิธีการสอนซ่อมเสริมด้วยชุดการสอนซ่อมเสริมตามจุดบกพร่องของเนื้อหา กับนักเรียนที่ได้รับการสอนซ่อมเสริมตามปกติ มีความคงทนในการเรียนรู้ เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นั่นคือ นักเรียนที่เรียนโดยวิธีการสอนซ่อมเสริมด้วยชุดการสอนซ่อมเสริมตามจุดบกพร่องของเนื้อหา มีความคงทนในการเรียนรู้ เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วนสูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยวิธีการสอนซ่อมเสริมตามปกติ ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้ น่าจะมีสาเหตุเนื่องมาจากวิธีการสอนซ่อมเสริมด้วยชุดการสอนซ่อมเสริมตามจุดบกพร่องของเนื้อหา เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วน มีเป้าหมายเพื่อฝึกทักษะเน้นกระบวนการคิดวิเคราะห์อย่างต่อเนื่อง และเน้นการแก้โจทย์ปัญหาเพื่อนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน โดยมุ่งให้นักเรียนมีความเข้าใจในหลักการแก้โจทย์ปัญหา มีความคิดอย่างมีประสิทธิภาพ รู้จักคิดวิเคราะห์ข้อความ และสามารถนำสิ่งที่เรียนรู้ไปเชื่อมโยงกับประสบการณ์ใหม่ นอกจากนี้ยังมุ่งให้นักเรียนมีประสบการณ์ตรงโดยการเรียนรู้ โดยให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมอย่างจริงจัง ตลอดจนมีการประเมินผลย่อยหลังจากจบเนื้อหาแต่ละตอน ถ้านักเรียนไม่ผ่านเกณฑ์

ตามที่กำหนด จะมีแบบฝึกทักษะกิจกรรมเสริม สำหรับซ่อมนักเรียนอีกครั้ง ซึ่งเห็นได้จากแผนการสอน แบบฝึกทักษะทั้งรายกลุ่มและรายบุคคล แบบฝึกทักษะกิจกรรมเสริม และแบบทดสอบย่อยหลังใช้ชุดการสอนซ่อมเสริมในแต่ละชุด ดังนั้นเมื่อทดสอบความคงทนในการเรียนรู้ทำให้นักเรียนที่ได้รับการสอน โดยวิธีการสอนด้วยชุดการสอนซ่อมเสริมตามจุดบกพร่องของเนื้อหา มีความคงทนในการเรียนรู้สูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการสอนซ่อมเสริมตามปกติ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสมบูรณ์ ลินถาวร (2521 : 43-44) ที่พบว่า การสอนที่มีการทดสอบย่อยมีความคงทนในการเรียนรู้สูงสุด งานวิจัยของเศรษฐศักดิ์ หนูทอง (2527 : 71-72) พบว่า กลุ่มที่สอนซ่อมเสริมโดยใช้แบบฝึกหัดเพิ่มความคงทนสูงกว่ากลุ่มที่สอนซ่อมเสริม โดยใช้บทเรียนโปรแกรม และกลุ่มที่สอนซ่อมเสริมตามปกติ และประติดา อุทาน (2532 : บทคัดย่อ) พบว่าความคงทนในการเรียนรู้ เรื่องเศษส่วน ของกลุ่มที่ได้รับการสอนซ่อมเสริม โดยวิธีการสอนแบบวรรณิ สูงกว่าวิธีสอนซ่อมเสริมแบบทั่วไป

2.2 นักเรียนที่มีระดับความเข้าใจในการอ่านสูง ปานกลาง และต่ำ มีความคงทนในการเรียนรู้ เรื่อง โจทย์ปัญหา เศษส่วนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ เมื่อพิจารณาคะแนนเฉลี่ยจากตาราง 11 จะเห็นว่า นักเรียนที่มีระดับความเข้าใจในการอ่านสูงมีความคงทนในการเรียนรู้สูงกว่านักเรียนที่มีระดับความเข้าใจในการอ่านปานกลาง และต่ำ และนักเรียนที่มีระดับความเข้าใจในการอ่านปานกลาง มีความคงทนในการเรียนรู้สูงกว่านักเรียนที่มีระดับความเข้าใจในการอ่านต่ำ ทั้งนี้อาจจะมีสาเหตุเนื่องมาจากนักเรียนที่มีระดับความเข้าใจในการอ่านสูง มีความคงทนในการเรียนรู้ เรื่อง โจทย์ปัญหา เศษส่วนสูงไปด้วย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยและแนวคิดของบุญรวย ชูรักษา (2524 : 45-46) ที่ว่า ความเข้าใจในการอ่านมีความสัมพันธ์ทางบวกกับความเข้าใจ โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ (0.561) ซึ่งแสดงให้เห็นว่านักเรียนที่มีระดับความเข้าใจในการอ่านสูงจะมีความเข้าใจในการอ่าน โจทย์ปัญหา สามารถคิดวิเคราะห์ข้อความ อันประกอบด้วยการอ่าน การตีความ การขยายความสิ่งที่โจทย์กำหนดให้ การตัดสินใจการสรุปความให้สมเหตุสมผล พฤติกรรม

เหล่านี้อาศัยความสามารถในการแยกโจทย์ออกเป็นส่วน ๆ ว่า โจทย์กำหนดอะไรให้ โจทย์ต้องการทราบอะไร แล้วจึงคิดคำนวณหาคำตอบ นักเรียนที่มีความแม่นยำในการอ่าน และทำความเข้าใจโจทย์ได้ดี จึงแก้โจทย์ปัญหาได้ถูกต้องด้วย ซึ่งความสามารถดังกล่าว ทำให้นักเรียนมีความเข้าใจ จดจำความคิดรวบยอดได้ดี เมื่อทดสอบความคงทน ในการเรียนรู้เรื่องโจทย์ปัญหาเศษส่วน นักเรียนที่มีระดับความเข้าใจในการอ่านสูง ปานกลาง และต่ำ จึงแตกต่างกัน

2.3 วิธีการสอนซ่อมเสริมกับระดับความเข้าใจในการอ่านมีปฏิสัมพันธ์กัน อย่างไรมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมุติฐานที่ตั้งไว้ นั่นคือ นักเรียนที่มีระดับ ความเข้าใจในการอ่านสูง ปานกลาง และต่ำ จะเรียนโดยวิธีการสอนซ่อมเสริมด้วย ชุดการสอนซ่อมเสริมตามจุดบกพร่องของเนื้อหา หรือวิธีการสอนซ่อมเสริมตามปกติก็ตาม นักเรียนที่มีระดับความเข้าใจในการอ่านสูงจะมีความคงทนในการเรียนรู้สูงกว่านักเรียน ที่มีระดับความเข้าใจในการอ่านปานกลาง และต่ำ และนักเรียนที่มีระดับความเข้าใจ ในการอ่านปานกลางจะมีความคงทนในการเรียนรู้สูงกว่านักเรียนที่มีระดับความเข้าใจ ในการอ่านต่ำ

ข้อสังเกตเกี่ยวกับการศึกษารั้งนี้

กลุ่มทดลองในขณะที่ทำการสอนในช่วงแรก ๆ นักเรียนไม่เคยชินกับการสอน ซ่อมเสริม โดยวิธีการใช้ชุดการสอนซ่อมเสริมตามจุดบกพร่องของเนื้อหา เมื่อครูให้นักเรียน ออกมาร่วมกิจกรรมนักเรียนไม่กล้าแสดงออก และเมื่อแจกแบบฝึกทักษะเป็นรายกลุ่ม และ รายบุคคลให้นักเรียนทำ นักเรียนไม่เข้าใจวิธีการทำ ไม่ทราบว่าจะเขียนคำตอบอย่างไร ให้ความสนใจในรูปภาพมากเกินไป ทำให้ทำแบบฝึกทักษะเสร็จไม่ทันเวลาที่กำหนดไว้ และ บรรยากาศในการเรียนสับสนวุ่นวาย แสดงให้เห็นว่านักเรียนมีประสบการณ์การเรียนรู้ด้วย ชุดการสอนซ่อมเสริมตามจุดบกพร่องของเนื้อหาไม่มากนัก ช่วงเวลาต่อมา ผู้วิจัยได้ชี้แจง ขั้นตอนการเรียน และวิธีการทำแบบฝึกทักษะตลอดจนให้คำแนะนำเป็นรายบุคคล ในขณะที่ นักเรียนทำแบบฝึกทักษะแต่ละชุด ทำให้การเรียนการสอนราบรื่นขึ้นเรื่อย ๆ ส่วนกลุ่มควบคุม

เนื่องจากได้รับการสอนตามรูปแบบซึ่งนักเรียนคุ้นเคยมาตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-4 ดังนั้น การเรียนการสอนจึงเป็นไปตามแผนการสอน

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการเรียนการสอน

1.1 จากผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้เรื่องโจทย์ปัญหาเศษส่วน ของนักเรียนที่เรียนโดยวิธีการสอนด้วยชุดการสอนซ่อมเสริมตามจุดบกพร่องของเนื้อหาสูงกว่าการสอนซ่อมเสริมตามปกติ ครูผู้สอนจึงน่าจะจัดทำชุดการสอนซ่อมเสริมวิชาคณิตศาสตร์ ให้ครอบคลุมเนื้อหาต่าง ๆ ทุกระดับชั้น เพราะชุดการสอนซ่อมเสริม เป็นการสอนที่ครูกับนักเรียนมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกัน โดยเน้นให้นักเรียนได้ฝึกลำดับความคิดในการแก้โจทย์ปัญหาทีละขั้นตอน ฝึกให้นักเรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม และฝึกทักษะความชำนาญเป็นรายบุคคล

1.2 ครูผู้สอนและผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษา ควรร่วมกันสร้างชุดการสอนซ่อมเสริมคณิตศาสตร์ โดยอาจทำร่วมกันเป็นกลุ่มโรงเรียน

1.3 การสร้างชุดการสอนซ่อมเสริม สำหรับนักเรียนในระดับประถมศึกษาควรเป็นชุดสั้น ๆ ครอบคลุมเฉพาะเนื้อหา และควรมีภาพประกอบ พร้อมทั้งระบายสีให้สวยงามเพื่อสร้างความสนใจ และทำให้บทเรียนนั้นไม่น่าเบื่อหน่าย

1.4 ในการสอนด้วยชุดการสอนซ่อมเสริมการแก้โจทย์ปัญหา ครูควรยึดหลักการสอนตามลำดับขั้น ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นวิเคราะห์โจทย์ปัญหา ฝึกให้นักเรียนสังเกตและวิเคราะห์ข้อมูลที่โจทย์กำหนดให้ กับสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ

ขั้นที่ 2 ขั้นหาวิธีการแก้โจทย์ปัญหา ฝึกให้นักเรียนมีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับการบวก การลบ การคูณ และการหาร สามารถวิเคราะห์โจทย์เพื่อเชื่อมโยงข้อมูลตีความโจทย์ และแปลงโจทย์เป็นรูป แผนภาพ และประโยคสัญลักษณ์

ขั้นที่ 3 ขั้นคิดคำนวณ ฝึกให้นักเรียนมีทักษะในการคิดคำนวณ มีความรอบคอบในการคิดคำนวณ

1.5 ในการใช้ชุดการสอนซ่อมเสริม ครูควรเตรียมตัวเป็นอย่างดี โดยเฉพาะสื่อจะต้องมีความพร้อมมากที่สุด และชั้นฝึกทักษะควรให้นักเรียนฝึกทักษะอย่างสม่ำเสมอทั้งเป็นกลุ่มย่อยและรายบุคคล

1.6 การใช้เวลาในการใช้ชุดการสอนซ่อมเสริมไม่ควรจำกัดเวลา ควรให้นักเรียนทำจนกว่าจะเสร็จแล้วนำมาส่งครู ครูจะต้องตรวจด้วยตนเอง พร้อมทั้งแก้ไขข้อบกพร่อง ถ้าเห็นว่านักเรียนคนใดช้ามากเกินไป ควรให้คำแนะนำและเสริมแรง

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัย

2.1 ควรศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคงทนในการเรียนรู้ โดยใช้ชุดการสอนซ่อมเสริมคณิตศาสตร์ ในลักษณะเดียวกันนี้ในระดับชั้นอื่น ๆ และในเนื้อหาอื่น ๆ ให้กว้างขวางยิ่งขึ้น พร้อมทั้งศึกษาประสิทธิภาพของชุดการสอนซ่อมเสริมด้วย

2.2 ควรศึกษาทัศนคติและความสนใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนซ่อมเสริม โดยใช้ชุดการสอนซ่อมเสริม

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

กมล สุตประเสริฐ. "จดหมายจากสหรัฐอเมริกาถึงอธิบดีกรมวิชาการ," วารสารการวิจัยทางการศึกษา. 4 : 15-22 ; ตุลาคม-ธันวาคม 2524.

กมลรัตน์ หล้าสุวรรณ. จิตวิทยาการศึกษา ฉบับปรับปรุง. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : คณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. 2524.

ก่อ สวัสดิทานิชย์. การสอนอ่านในชั้นประถม. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์กรมการศาสนา, 2505.

* การประถมศึกษาจังหวัดอ่างทอง, สำนักงาน. รายงานผลการประเมินคุณภาพของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2534. หน่วยงานนิเทศก์ สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดอ่างทอง, 2535.

การประถมศึกษาในเขตการศึกษา 5, สำนักงาน. ตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโครงข่ายคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. เอกสารรายงานวิจัยประจำปีงบประมาณ 2531. ฉบับร่าง.

X คณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. ผลการประเมินคุณภาพนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (ฉบับย่อ) ปีการศึกษา 2532. กรุงเทพฯ : กองวิชาการสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, 2533.

_____. รายงานการวิจัยประสิทธิภาพโรงเรียนประถมศึกษา เรื่องจุดอ่อนด้านทักษะเบื้องต้นทางการเรียนของนักเรียนประถมศึกษา. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์สำนักเลขาธิการ คณะรัฐมนตรี, 2519.

คณะอนุกรรมการการพัฒนการสอนและผลิตวัสดุอุปกรณ์การสอนคณิตศาสตร์. ชุดการเรียนรู้การสอนสำหรับครูคณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ : ทบวงมหาวิทยาลัย, 2524.

จรรยา จัยโชค. "ความเข้าใจในการอ่านมีอิทธิพลต่อความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาจริงหรือ," สารพัฒนาหลักสูตร. 85 : 28-31 ; เมษายน 2532.

จรรยา จิยโชค. "โจทย์ปัญหา : สัมฤทธิ์ผลและขั้นตอนการสอน," สารพัฒนาหลักสูตร.

71 : 10-20 ; กุมภาพันธ์ 2531.

จินนาภา สัตบุตร์. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนซ่อมเสริมคณิตศาสตร์วิธีการของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่มีและไม่มี การสอบย่อย. ปรินญาพนธ์ กศ.ม.

กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2521. ยัดสำเนา.

ชวาล แพร่ตฤณ. เทคนิคการเขียนข้อทดสอบ. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภา, 2520.

_____. เทคนิคการวัดผล. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช, 2516.

ชัยพร วิชชาวุธ. ความจำมนุษย์. กรุงเทพฯ : ชวนพิมพ์, 2520.

_____. มูลสารจิตวิทยา. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2525.

ชัยยงค์ พรหมวงศ์. เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์

ยูไนเต็ดโปรดักชั่น, 2526.

_____. และคณะ. ระบบสื่อการสอน. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2521.

ชาญชัย ศรีไสยเพชร. ทักษะและเทคนิคการสอน. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์พิทักษ์อักษร,

2527.

ชูศรี วงศ์รัตนะ. เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ :

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2530.

_____. แบบแผนการทดลองและสถิติ. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ประสานมิตร, 2528.

ดวงเดือน อ่อนน้อม. การสอนซ่อมเสริมคณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์

มหาวิทยาลัย, 2533.

นิพนธ์ สุขปรีดี. นวัตกรรมเทคโนโลยีทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์นิชเนต,

2519.

✍️ น้อมศรี เคท. "การสอนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์," ใน หลักและแนวปฏิบัติใน

โรงเรียนประถมศึกษา. หน้า 65-72. กรุงเทพฯ : วัฒนาพานิช, 2526

- บริบูรณ์ ศรีมาชัย. ปัญหาและความต้องการในการเรียนการสอนซ่อมเสริมวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ในกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2529. อัดสำเนา.
- บรรจง แก้ววิเศษกุล. การพัฒนาและประเมินชุดการเรียนการสอนซ่อมเสริมทักษะการหารสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2533. อัดสำเนา.
- บุญเกื้อ ละอองปลิว. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคงทนในการเรียนรู้เกี่ยวกับโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้การสอนแบบวิเคราะห์กับการสอนแบบปกติ. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2534. อัดสำเนา.
- บุญเชิด ภิญโญเนตพงษ์. การทดสอบแบบอิงเกณฑ์ : แนวคิดและวิธีการ. กรุงเทพฯ : โอเคียนสโตร์, 2527.
- บุญทัน อยู่ชมบุญ. พฤติกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา. กรุงเทพฯ : โอเคียนสโตร์, 2529.
- บุญรวย ชูรักษา. ความสัมพันธ์ระหว่างความเข้าใจในการอ่านกับการแก้โจทย์ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่สาม จังหวัดสุราษฎร์ธานี. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2534. อัดสำเนา.
- ประติตา อุทาน. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคงทนในการเรียนรู้ต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการซ่อมเสริม โดยวิธีสอนแบบวรรณิกับวิธีสอนแบบปกติทั่วไป. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2532. อัดสำเนา.
- พนทิพา อุทัยสุช. พฤติกรรมการสอนมัธยมศึกษา. กรุงเทพฯ : ฝ่ายการพิมพ์สำนักเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2524.

- พีระ รัชมีสว่าง. ปัญหาและความต้องการในการสอนซ่อมเสริมวิชาคณิตศาสตร์ของครู
ประถมศึกษาปีที่ 6 ในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม.
 กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2530. อัดสำเนา.
- ไพจิตร โชติจินาสารณ. การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของ
นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนซ่อมเสริมโดยใช้บทเรียนโปรแกรม
กับการสอนซ่อมเสริมโดยครู. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ :
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2530. อัดสำเนา.
- ยุพิน พิพิธกุล. การเรียนการสอนคณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ : บพิธการพิมพ์, 2524.
- ยุพิน พิพิธกุล และอรพรรณ ดันบรรจง. สื่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์.
 กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2531. อัดสำเนา.
- รัญจวน อินทรกำแหง และคนอื่นๆ. การอ่านและพิจารณาหนังสือ. กรุงเทพฯ :
 โรงพิมพ์อักษรเจริญทัศน์, 2519.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. หลักการวิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพฯ :
 ศึกษาพร, 2531.
- ลัดดา สุขปรีดี. เทคโนโลยีการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์, 2523.
- วรรณ โสภประยูร. "วรรณกรรมเกี่ยวกับการเรียนการสอนกลุ่มทักษะ," ใน เอกสาร
การสอนชุดวิชาวรรณกรรมประถมศึกษา หน่วยที่ 1-7. พิมพ์ครั้งที่ 7. นนทบุรี :
 มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2530.
- _____. เอกสารการสอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัย
 ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2526. อัดสำเนา.
- วันเพ็ญ สุกีตย์. การศึกษาความเข้าใจในการอ่าน และทัศนคติที่มีต่อภาษาไทย ของ
นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยวิธีอ่านแล้วเขียนลำดับเรื่องราวกับ
เรียนโดยวิธีอ่านแล้วทำแบบฝึกหัด. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ :
 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2528. อัดสำเนา.

วาทีนี้ ชีระตระกูล. การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ในการสอนซ่อมเสริมจุดบกพร่อง เรื่องเวลาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้ชุดการสอนซ่อมเสริมกับการสอนซ่อมเสริมตามปกติ. ปริญญาโท กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2534. อัดสำเนา.

วิชัย พาณิชย์สว. "การสอนซ่อมเสริมคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา," เอกสารการสอนชุดวิชาการสอนกลุ่มทักษะ 2 (คณิตศาสตร์) หน่วยที่ 8-15. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : บริษัท ประชาชน จำกัด, 2529.

วิชัย วงษ์ใหญ่. พัฒนาหลักสูตรและการสอน-มิติใหม่. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์, 2525.

วิชาการ, กรม กระทรวงศึกษาธิการ. คู่มือการประเมินผลการเรียนตามหลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533). กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2533.

_____. คู่มือการประเมินผลการเรียนตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์การศาสนา, 2523.

_____. คู่มือหลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533). กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์การศาสนา, 2534.

_____. รายงานการวิจัยเรื่องการสังเคราะห์กระบวนการหลักสูตร หลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521 (ฉบับย่อ). กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์การศาสนา, 2532.

_____. รายงานผลการวิจัยเกี่ยวกับกระบวนการคิดและความรู้สึก (เอกสารการวิจัยทางการศึกษา อันดับที่ 77/2531). กรุงเทพฯ : กองวิจัยทางการศึกษา, 2531.

_____. หลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533). กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์การศาสนา, 2532.

วิริยะ ศิริधानนท์. การพัฒนาและประเมินผลชุดการเรียนรู้การสอนซ่อมเสริมทักษะการคูณ

สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2. ปริญญาโท กศ.ม. กรุงเทพฯ :

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2532. อัดสำเนา.

วิไลวรรณ เอื้อสุวรรณ. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องโจทย์

ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยวิธีสอนของ

วรวรรณ กับวิธีสอนของ สสวท. ปริญญาโท กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัย

ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2531. อัดสำเนา.

ศรีทอง มีทาทอง. การทดลองวิธีสอนคณิตศาสตร์ที่มีกระบวนการสร้างความคิดรวบยอด

ในเรื่องโจทย์ปัญหาการคูณ การหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2.

ปริญญาโท กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร,

2534. อัดสำเนา.

ศรียา นิยมธรรม. "การสอนซ่อมเสริม," ใน สารานุกรมศึกษาศาสตร์ ฉบับที่ 7 หน้า

47-49. กรุงเทพฯ : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ประสานมิตร, 2530.

ศรียา และประภัสสร นิยมธรรม. การสอนซ่อมเสริม (การสอนเพื่อนบรรณาการ).

พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์, 2525.

ศิริวรรณ โพธิ์สุวรรณ. การศึกษาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้การสอนเพื่อสอนซ่อมเสริม

การวิเคราะห์โจทย์ปัญหาการบวกและการลบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2. ปริญญาโท

กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2531.

อัดสำเนา.

เศรษฐศักดิ์ หนูทอง. การศึกษาผลสัมฤทธิ์และความคงทนในการเรียนซ่อมเสริม เรื่อง

เศษส่วนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้บทเรียนโปรแกรมและแบบฝึกหัด.

ปริญญาโท กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร,

2527. อัดสำเนา.

ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สถาบัน กระทรวงศึกษาธิการ. คู่มือครู

คณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521

(ฉบับปรับปรุง). กรุงเทพฯ : ครูสภาลาดพร้าว, 2534.

สมจิต ชิวปรีชา. "ข้อคิดและแนวการสอนซ่อมเสริมทักษะคณิตศาสตร์ ในระดับ

ประถมศึกษา," วิทยจารย์. 84 : 9-10 ; มกราคม 2529.

สมบูรณ์ สีนาวร. ผลการทำแบบฝึกหัดการทดสอบย่อยและการสอนสิ่งที่บกพร่องที่มีต่อ

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์. ปรินทิพินันท์ กศ.ม. กรุงเทพฯ :

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2521. อัดสำเนา.

สมพร สุทัศน์ย์, ม.ร.ว. การประถมศึกษา. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช, 2525.

สมศักดิ์ สันธุระเวช. "การประเมินผลระดับประถมศึกษา," สารพัฒนาหลักสูตร.

48 : 15-17 ; มีนาคม 2529.

_____. "การสอนซ่อมเสริม," มิตรครู. 22 : 24-25 ; เมษายน 2523.

สุกัน เทียนทอง. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนซ่อมเสริมคณิตศาสตร์ เรื่องทศนิยม

ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่สอนโดย ครู กลุ่มเพื่อน และศึกษาด้วยตนเอง.

ปรินทิพินันท์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร,

2527. อัดสำเนา.

_____. "การสอนซ่อมเสริมเพื่อให้ผ่านเกณฑ์," ประชาศึกษา. 35(7) : 22-24 ;

เมษายน 2528.

~~สุชัย~~ เหมะประสิทธิ์. การพัฒนาชุดการเรียนการสอนเพื่อแก้ไขข้อบกพร่องในการแก้โจทย์

ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. ปรินทิพินันท์ กศ.ด.

กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2533. อัดสำเนา.

สุภาภรณ์ ราชากรกิจ. "ข้อสังเกตเกี่ยวกับเด็กเรียนช้าและเด็กเชาว์เลิศ," เอกสาร

ทางวิชาการ หลักสูตรและการสอนระดับประถมศึกษา. กรุงเทพฯ : แผนกวิชา

ประถมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2515.

สุนนมาศ ลันโคษ. ความเข้าใจโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2.
 ปรินญาณินธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร,
 2520.

สุนารี อู่สาหะ. ศึกษาผลการสอนที่มีการใช้แบบทดสอบเพื่อการวินิจฉัยและสอนสิ่งที่บกพร่อง
เรื่องการคูณ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ในจังหวัดสิงห์บุรี. ปรินญาณินธ์
 กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2526.

อิตสำเนา

สุรศักดิ์ หลามมาลา. "ติดตามครูดีเด่นสอนเลขคณิต," สารพัฒนาหลักสูตร. 56 :
 3-6 ; พฤศจิกายน 2529.

โสภณ บำรุงสงฆ์ และสมหวัง ไตรตันวงศ์. เทคนิคและวิธีสอนคณิตศาสตร์แนวใหม่.
 กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช, 2520.

อบรม สันภิบาล และกุลชลี องค์ศิริพร. ประสบการณ์วิชาชีพ ภาคปฏิบัติ 1 (คู่มือฝึกสอน).
 กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์, 2524.

อารี สันเหลวี และคนอื่นๆ. การวิจัยและพัฒนาสื่อการเรียนคณิตศาสตร์ประถมศึกษา.
 กรุงเทพฯ : ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย
 ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2523.

อำนวย เลิศชัยนที. "การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางสมองกับความ
 สามารถทางการคิดแก้ปัญหาในวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา,"
 ใน บทความย่อปรินญาณินธ์การศึกษาศาสตรบัณฑิต และการศึกษามหาบัณฑิต ปีการศึกษา
2523. หน้า 10-11. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์วิทยากร, 2525.

อำไพ สุจริตกุล. "การสอนเพื่อซ่อมเสริม," วิทยาสาร. 24 : 46-47 ; กุมภาพันธ์
 2516.

อำไพทิพย์ ยกย่อง. ทดลองสอนคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยวิธีสอนแบบอุปมาน และวิธีสอนแบบอนุมาน. ปรินญาณพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2530. อัดสำเนา.

อุทัย เพชรช่วย. การทดลองสอนคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยให้กลุ่มนักเรียน ที่มีผลสัมฤทธิ์สูง และปานกลางเป็นผู้สอน นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำ. ปรินญาณพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2527. อัดสำเนา.

✓ Adams, Jack A. Human Memory. New York : Mc Graw-Hill Book Company, 1967.

Adam, Sam, Leslie C. Ellis and B.F. Beeson. Teaching Mathematics with Emphasis on the Diagnostic Approach. New York : Harper Row, 1977.

Bloom, Benjamin S. "Learning for Mastery," U.C.L.A Evaluation. Comment, 1-12, 1968.

Bond, Gray L. and Miles A. Tinker. Reading Difficulties Their Diagnosis and Correlation. New York : Appletion-Centery Croffs, 1957.

Brawley, oleta Daniels. "A Study of Evaluate the Effects of Using Multi-Media Instructional Modules to Teacher Time-Telling to Retarded Learner," Dissertation Abstracts. 35 : 4280-A ; January, 1975.

Bruce, Meeks Elija. "Learning Packages Versus Conventional Methods of Instruction," Dissertation Abstracts. 32 : 429-A ; February, 1972.

✓ Brueckner, Leo T. and Foster E. Grossnickle. How to Make Arithmetic Meaningful. The John C. Winston Co., Philadelphia, 1974.

Charles, Kekuewa B. "The Effects of Mastery Strategy on the Geometry Achievement of Fourth and Fifth Grade Children," Dissertation Abstracts. 34 : 4979-A ; February, 1974.

- Collins, K.M. An Investigation of the Variables of Bloom's Mastery Learning Model for Teaching Junior High school Mathematics. Doctor's Thesis Purdue University, Ann Arbor Michigan, 1974.
- Dallman, Martha and others. The Leading of Reading. 4d ed. New York : Rhinchart and Winston, 1974.
- Dechant, Emerald V. Improving the Teaching of Reading. New Jersey : Prentice-Hall Inc., 1970.
- Glennon, Vincent J. and Leroy G. Callahan. Elementary School Mathematics. 3ed. New York : Association For Supervision and Curriculum Development, NEA, 1968.
- Gray, Lillian, and Dora Reese. Teaching Children to Read. New York : The Ronuld Press Company, 1957.
- Howard, Charles F. and Dumas Enoch. Basic Procedures in Teaching Arithmetic. Boston : D.C. Health and Company, 1963.
- ✓ Fehr, Haward F. and Jo McKeenby Phillips. Teaching Modern Mathematics in the Elementary School. 2nd ed. Massachusetta : Addison-Wesley Publishing Co., 1972.
- Jean, Bosland Viva. "Diagnostic Assessment of Addition Processes with Identification and Remediation of Error Pattern," Dissertation Abstracts. 38 : 4636-A ; February, 1978.
- Kapfer, Philip G. and Miriam Kapfer. "Introduction to Learning Packages," in Learning Packages in American Education. P. 3-10. New Jersey : Englewood Cliffs, 1972.
- ✓ Krulik, Stephen. "Problems, Problem Solving and Strategy Games," The Mathematics Teachers. 70 : 650-651 ; September, 1977.
- Lado, Robert. Language Teaching A Scientific Approach. New York : McGraw-Hill Book Company, 1964.
- ✓ Morton, Robert Lee. Teaching Arithmetic in the Elementary School Intermediate Grades. New York : Sillver Burdett Co., 1938.
- Muraski, Virginia Sue. "A Study of the Effects of Explicit Reading Instruction on Reading Performance in Mathematics and on Problem Solving Abilities of Sixth Graders," Dissertation Abstracts. Ba (7) : 4014-A ; January, 1979.

Smith, Nila Banton. Bea Better Reader Book II. 2d ed. Englewood Cliffs, N.J. : Prentice-Hall, Inc., 1963.

Veaver, Joseph Robert. "The Relative Effects of Massed Versus Distributed Practice upon the Learning and Retention of Eight Grade Mathematics," Dissertation Abstracts. 5 : 2689-A ; November, 1967.

✓Zalewski, Jean C. "An Investigation of Selected Factors Contributing to Success in Solving Mathematical World Problem," Dissertation Abstracts International. 39 : 2804-A ; November, 1978.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

แบบทดสอบที่ใช้ในการวิจัย

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เรื่อง ใจกล้าปัญหาเศษส่วน

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์
เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วน (ฉบับที่ 1) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
35 ข้อ เวลา 40 นาที

คำชี้แจง แบบทดสอบฉบับนี้มีทั้งหมด 35 ข้อ ให้นักเรียนกาเครื่องหมายกากบาท (X) กับข้อที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว ลงในกระดาษคำตอบ

1. รับบิ้นเส้นที่หนึ่ง ยาว $\frac{9}{20}$ เมตร รับบิ้นเส้นที่สองยาว $\frac{16}{20}$ เมตร
รับบิ้นเส้นที่สอง ยาวกว่าเส้นที่หนึ่งเท่าไร

คำถาม : สิ่ง โจทย์กำหนดให้คืออะไร

- ก. ความยาวของรับบิ้นเส้นที่ 1
- ข. ความยาวของรับบิ้นเส้นที่ 2
- ค. ความยาวของรับบิ้นทั้งสองเส้น
- ง. ผลต่างของรับบิ้นเส้นที่สองกับเส้นที่หนึ่ง

2. อารี ชื้อผ้ามา $\frac{3}{5}$ เมตร ปราณี ชื้อผ้ามาสั้นกว่าอารี $\frac{1}{5}$ เมตร ปราณี ชื้อผ้ามา
ยาวเท่าไร

คำถาม : สิ่ง โจทย์กำหนดให้คืออะไร

- ก. ความยาวของผ้าที่อารีชื้อมา
- ข. ความยาวผ้าที่ปราณีชื้อมา
- ค. ความยาวผ้าของปราณีที่สั้นกว่าของอารี
- ง. ความยาวผ้าที่อารีชื้อมาและความสั้นกว่าของผ้าที่ปราณีชื้อมา
เมื่อเทียบกับของอารี

3. ชาลีมีแอปเปิ้ล $\frac{2}{9}$ ผล พี่ให้ชาลีมาจำนวนหนึ่ง ทำให้ชาลีมีแอปเปิ้ล $\frac{7}{9}$ ผล
พี่ให้ชาลีกี่ผล

คำถาม : จะเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

ก. $\frac{2}{9} + \frac{7}{9} = []$ ผล

ข. $\frac{2}{9} - \frac{7}{9} = []$ ผล

ค. $\frac{7}{9} - \frac{2}{9} = []$ ผล

ง. $\frac{2}{9} \times \frac{7}{9} = []$ ผล

4. กระเป๋าใบหนึ่งราคา $73\frac{1}{2}$ บาท ยาใจมีเงิน $63\frac{1}{2}$ บาท ยาใจจะต้อง
หาเงินมาเพิ่มอีกกี่บาท

คำถาม : จะเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

ก. $73\frac{1}{2} + 63\frac{1}{2} = []$ บาท

ข. $73\frac{1}{2} - 63\frac{1}{2} = []$ บาท

ค. $[] - 63\frac{1}{2} = 73\frac{1}{2}$ บาท

ง. $63\frac{1}{2} + 73\frac{1}{2} = []$ บาท

5. ไม้ท่อนหนึ่งยาว $5\frac{1}{4}$ เมตร นำมาต่อกับไม้อีกท่อนหนึ่งซึ่งยาว $6\frac{3}{4}$ เมตร
จะได้ไม้ยาวทั้งหมดเท่าไร

ก. 5 เมตร

ข. 6 เมตร

ค. 11 เมตร

ง. 12 เมตร

6. ผ้าชิ้นหนึ่งมี $4\frac{1}{5}$ เมตร แบ่งเป็น 2 ชิ้น ชิ้นที่หนึ่งยาว $2\frac{2}{5}$ เมตร
อีกชิ้นหนึ่งจะยาวเท่าไร

ก. $1\frac{3}{5}$ เมตร

ข. $2\frac{1}{5}$ เมตร

ค. $1\frac{4}{5}$ เมตร

ง. $6\frac{3}{5}$ เมตร

7. แมมีผ้าอยู่ 3 ชิ้น ชิ้นแรกยาว $\frac{2}{8}$ เมตร ชิ้นที่สองยาว $\frac{4}{8}$ เมตร ชิ้นที่สามยาว $\frac{2}{8}$ เมตร แมมีผ้าทั้งหมดกี่เมตร

- ก. $\frac{1}{4}$ เมตร
ข. $\frac{4}{8}$ เมตร
ค. $\frac{6}{8}$ เมตร
ง. 1 เมตร

8. แดงมีข้าวสารอยู่ $\frac{85}{20}$ ถัง เขียวมีมากกว่าแดง $\frac{46}{20}$ ถัง เขียวมีข้าวสารกี่ถัง

- ก. $4\frac{11}{20}$ ถัง
ข. $6\frac{11}{20}$ ถัง
ค. $8\frac{11}{20}$ ถัง
ง. $10\frac{11}{20}$ ถัง

9. วินัยมีขนม $9\frac{4}{7}$ กล่อง วิชิตมีขนมมากกว่าวินัย $\frac{6}{7}$ กล่อง วิชิตมีขนมเท่าไร

- ก. $9\frac{3}{7}$ กล่อง
ข. $9\frac{10}{7}$ กล่อง
ค. $10\frac{1}{7}$ กล่อง
ง. $10\frac{3}{7}$ กล่อง

10. ช่างทาสีทาสีบ้านได้ $\frac{8}{15}$ ของบ้าน ยังเหลือส่วนที่ยังไม่ได้ทาสีอีกเท่าไร

- ก. $\frac{7}{15}$ ของบ้าน
ข. $\frac{9}{15}$ ของบ้าน
ค. $\frac{10}{15}$ ของบ้าน
ง. $\frac{15}{15}$ ของบ้าน

11. มาลีซื้อริบบิ้นมา $1\frac{5}{21}$ เมตร มาลัยซื้อริบบิ้นมายาวกว่ามาลี $\frac{6}{42}$ เมตร มาลัยซื้อริบบิ้นมายาวเท่าไร

คำถาม : สิ่งที่โจทย์กำหนดให้คืออะไร

- ก. ความยาวของริบบิ้นที่มาลีซื้อ
- ข. ความยาวของริบบิ้นที่มาลัยซื้อ
- ค. ความยาวกว่าของริบบิ้นของมาลัยเมื่อเปรียบเทียบกับของมาลี
- ง. ความยาวของริบบิ้นที่มาลีซื้อและมาลัยซื้อมายาวกว่ามาลี

12. ลวดเส้นเล็กยาว $\frac{3}{7}$ เมตร ลวดเส้นใหญ่ยาว $\frac{3}{28}$ เมตร ลวดเส้นเล็กยาวกว่าลวดเส้นใหญ่เท่าไร

คำถาม : สิ่งที่โจทย์กำหนดให้คืออะไร

- ก. ความยาวของลวดเส้นเล็กและเส้นใหญ่
- ข. ความยาวของลวดเส้นเล็กและเส้นใหญ่รวมกัน
- ค. ความยาวกว่าของลวดเส้นเล็กเมื่อเปรียบเทียบกับลวดเส้นใหญ่
- ง. ความยาวของลวดเส้นใหญ่ที่สั้นกว่าลวดเส้นเล็ก

13. จารูณีซื้อกระเป๋านางราคา $132\frac{1}{4}$ บาท แล้วยังเหลือเงินอีก $100\frac{1}{2}$ บาท เดิมจารูณีมีเงินเท่าไร

คำถาม : จะเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

- ก. $132\frac{1}{4} - 100\frac{1}{2} = []$ บาท
- ข. $132\frac{1}{4} \div 100\frac{1}{2} = []$ บาท
- ค. $132\frac{1}{4} + 100\frac{1}{2} = []$ บาท
- ง. $132\frac{1}{4} \times 100\frac{1}{2} = []$ บาท

14. นารีซื้อหนังสือราคา $30\frac{3}{4}$ บาท เขายังเหลือเงินอีก $10\frac{1}{2}$ บาท เดิม นารี มีเงินเท่าใด

คำถาม : จะหาคำตอบได้โดยวิธีใด

ก. บวก

ข. ลบ

ค. คูณ

ง.หาร

15. วันแรกสร้างถนนได้ยาว $\frac{7}{18}$ กิโลเมตร วันที่สองสร้างถนนได้สั้นกว่า
วันแรก $\frac{1}{54}$ กิโลเมตร อยากทราบว่าวันที่สองสร้างถนนได้ยาวเท่าไร

ก. $\frac{2}{9}$ กิโลเมตร

ข. $\frac{8}{54}$ กิโลเมตร

ค. $\frac{10}{27}$ กิโลเมตร

ง. $\frac{11}{27}$ กิโลเมตร

16. ถังน้ำใบหนึ่งจุ 10 ลูกบาศก์เมตร แบ่งใส่ถังสองใบ ใบแรกจุ $8\frac{1}{5}$ ลูกบาศก์เมตร
ใบที่สองจุ $1\frac{2}{15}$ ลูกบาศก์เมตร จะยังเหลือน้ำในถังเต็มเท่าไร

ก. $\frac{2}{3}$ ลูกบาศก์เมตร

ข. $1\frac{2}{3}$ ลูกบาศก์เมตร

ค. $1\frac{4}{5}$ ลูกบาศก์เมตร

ง. $7\frac{1}{15}$ ลูกบาศก์เมตร

17. จารูตีตัดเสื้อ 1 ตัวใช้ผ้า $2\frac{1}{5}$ เมตร แล้วเขายังเหลือผ้าอีก $\frac{2}{15}$ เมตร
อยากทราบว่าเดิมจารูตีมีผ้ากี่เมตร

ก. $2\frac{1}{3}$ เมตร

ข. $2\frac{2}{3}$ เมตร

ค. $2\frac{1}{15}$ เมตร

ง. $2\frac{3}{15}$ เมตร

18. ชาวสวนยางพาราวันแรกได้ $\frac{4}{9}$ ของสนาม วันที่สองยางได้อีก $\frac{3}{27}$ ของสนาม วันที่สามยางพาราได้ $\frac{2}{9}$ ของสนาม ชาวสวนยางพาราได้ทั้งหมดเท่าไร
- $\frac{9}{9}$ ของสนาม
 - $\frac{7}{9}$ ของสนาม
 - $\frac{6}{9}$ ของสนาม
 - $\frac{5}{9}$ ของสนาม
19. ศิริวรรณกินส้มโอไป $\frac{3}{25}$ ผล แล้วยังเหลืออีก $\frac{13}{50}$ ผล ศิริวรรณ มีส้มโอกี่ผล
- $\frac{7}{50}$ ผล
 - $\frac{16}{25}$ ผล
 - $\frac{10}{50}$ ผล
 - $\frac{19}{50}$ ผล
20. เนื้อหมูชิ้นที่หนึ่งหนัก $1\frac{1}{2}$ กิโลกรัม ชิ้นที่สองหนัก $1\frac{1}{4}$ กิโลกรัม ชิ้นที่สามหนัก $2\frac{1}{4}$ กิโลกรัม เมื่อนำหมูทั้งสามชิ้นมาซึ่งรวมกันจะหนักเท่าไร
- $3\frac{2}{4}$ กิโลกรัม
 - $4\frac{1}{2}$ กิโลกรัม
 - $4\frac{3}{4}$ กิโลกรัม
 - 5 กิโลกรัม
21. ไม้ท่อนที่หนึ่งยาว $\frac{5}{12}$ เมตร ท่อนที่สองยาว $\frac{3}{24}$ เมตร ท่อนที่สามยาว $\frac{5}{48}$ เมตร ไม้ท่อนที่หนึ่งยาวกว่าไม้ท่อนที่สองและท่อนที่สามรวมกันเท่าไร
- คำถาม: สิ่งที่โจทย์กำหนดให้คืออะไร
- ความยาวของไม้ท่อนที่ 1, 2 และ 3
 - ความยาวของไม้ท่อนที่ 1 ที่ยาวกว่าท่อนที่ 2
 - ความยาวของไม้ท่อนที่ 2 ที่ยาวกว่าท่อนที่ 3
 - ความยาวของไม้ท่อนที่ 1 ที่ยาวกว่าท่อนที่ 2 และ 3 รวมกัน

22. คุณแม่ซื้อเงาะมา $3\frac{1}{2}$ กิโลกรัม พี่ซื้ออีก $1\frac{1}{2}$ กิโลกรัม น้องกินไป $\frac{1}{2}$ กิโลกรัม
ยังเหลือเงาะอีกเท่าไร

คำถาม : สิ่ง โจทย์กำหนดให้คืออะไร

- ก. จำนวนเงาะที่น้องกินไป
- ข. จำนวนเงาะที่แม่และพี่ซื้อ
- ค. จำนวนเงาะที่แม่ พี่ซื้อและน้องกินไป
- ง. จำนวนเงาะที่เหลือจากที่น้องกินไป

23. วรณทำงานได้ $\frac{8}{11}$ ของงานในวันแรก วันที่สองทำได้ $\frac{3}{22}$ ของงาน วันที่สามทำได้อีก $\frac{2}{22}$ ของงาน อยากทราบว่าวันที่สองและวันที่สามรวมกันแล้วทำงานได้น้อยกว่าวันแรกเท่าไร

คำถาม : จะเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

- ก. $\frac{8}{11} - (\frac{3}{22} + \frac{2}{22}) = []$ ของงาน
- ข. $(\frac{8}{11} + \frac{2}{22}) - \frac{3}{22} = []$ ของงาน
- ค. $\frac{8}{11} - \frac{3}{22} - \frac{2}{22} = []$ ของงาน
- ง. $(\frac{2}{22} + \frac{3}{22}) - \frac{8}{11} = []$ ของงาน

24. วันแรกสุดาอ่านหนังสือได้ $\frac{5}{8}$ ของเล่ม วันที่สองอ่านได้ $\frac{5}{24}$ ของเล่ม วันที่สามอ่านได้อีก $\frac{3}{24}$ ของเล่ม วันแรกอ่านหนังสือได้มากกว่าวันที่สองและสามรวมกันเท่าไร

คำถาม : จะเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

- ก. $\frac{5}{8} - (\frac{3}{24} + \frac{5}{24}) = []$ ของเล่ม
- ข. $\frac{5}{8} + (\frac{5}{24} + \frac{3}{24}) = []$ ของเล่ม
- ค. $\frac{5}{8} + (\frac{5}{24} - \frac{3}{24}) = []$ ของเล่ม
- ง. $\frac{5}{8} + (\frac{3}{24} \times \frac{5}{24}) = []$ ของเล่ม

25. มีน้ำอยู่ในถัง $\frac{8}{25}$ ของถัง ตักไปใช้ครั้งแรก $\frac{1}{5}$ ของถัง ครั้งที่สอง $\frac{2}{25}$ ของถัง
แล้วนำมาเติมไว้อีก $\frac{3}{50}$ ของถัง อยากทราบว่าเวลานี้มีน้ำอยู่ในถังเท่าไร

- ก. $\frac{1}{10}$ ของถัง
ข. $\frac{1}{25}$ ของถัง
ค. $\frac{7}{25}$ ของถัง
ง. $\frac{8}{25}$ ของถัง

26. มานี้มีที่ดิน 1 ไร่ ซื้อเพิ่มอีก $\frac{3}{4}$ ไร่ แบ่งปลูกบ้าน $\frac{1}{2}$ ไร่ ที่เหลือทำสนามหญ้าก็ไร่

- ก. $\frac{1}{4}$ ไร่
ข. $1\frac{1}{4}$ ไร่
ค. $1\frac{3}{4}$ ไร่
ง. $2\frac{1}{4}$ ไร่

27. แม่ค้าซื้อผลไม้มา $10\frac{1}{2}$ กิโลกรัม เน่าเสีย $2\frac{3}{4}$ กิโลกรัม แม่ค้าซื้อมาเพิ่มอีก
 $2\frac{1}{2}$ กิโลกรัม แม่ค้ามีผลไม้กี่กิโลกรัม

- ก. $5\frac{1}{4}$ กิโลกรัม
ข. $7\frac{3}{4}$ กิโลกรัม
ค. $10\frac{1}{4}$ กิโลกรัม
ง. 11 กิโลกรัม

28. ถังใบหนึ่งมีน้ำ $\frac{6}{7}$ ถัง ใช้ไป $\frac{4}{7}$ ถัง ร่วไป $\frac{1}{21}$ ถัง ตักมาเพิ่ม $\frac{3}{21}$ ถัง ขณะนี้มีน้ำ
อยู่ในถังคิดเป็นเศษส่วนเท่าไร

- ก. $\frac{11}{21}$ ถัง
ข. $\frac{8}{21}$ ถัง
ค. $\frac{2}{27}$ ถัง
ง. $\frac{2}{3}$ ถัง

29. น้ำหวานขวดหนึ่งมี $\frac{15}{30}$ ลิตร นำมาเติมอีก $1\frac{1}{5}$ ลิตร แล้วใช้ไป $\frac{7}{5}$ ลิตร

เหลือน้ำหวานกี่ลิตร

ก. $\frac{3}{10}$ ลิตร

ข. $\frac{1}{30}$ ลิตร

ค. $\frac{1}{15}$ ลิตร

ง. $\frac{1}{5}$ ลิตร

30. แมมีแดงโม 2 ผล แบ่งให้ลูก $1\frac{3}{4}$ ผล พ่อให้อีก $\frac{1}{2}$ ผล เวลานั้นแมมีแดงโมเท่าไร

ก. $\frac{1}{2}$ ผล

ข. $\frac{1}{4}$ ผล

ค. $\frac{2}{4}$ ผล

ง. $\frac{3}{4}$ ผล

31. แมค้าขายอู่น 15 กิโลกรัม ราคา กิโลกรัมละ $25\frac{1}{2}$ บาท แมค้าจะได้เงินทั้งหมดเท่าไร

คำถาม : สิ่ง โจทย์กำหนดให้คืออะไร

ก. ราคาอู่นต่อ 1 กิโลกรัม

ข. จำนวนอู่นที่แมค้าขายไป

ค. จำนวนเงินทั้งหมดที่แมค้าได้รับ

ง. จำนวนอู่นที่แมค้าขายไปและราคาแต่ละ 1 กิโลกรัม

32. พริกป่นถุงหนึ่งหนัก $\frac{1}{5}$ กิโลกรัม ถ้ามี 3 ถุง จะหนักกี่กิโลกรัม

คำถาม : สิ่ง โจทย์กำหนดให้คืออะไร

ก. จำนวนถุงพริกป่นทั้งหมด

ข. จำนวนน้ำหนักของพริกป่นต่อ 1 ถุง

ค. จำนวนน้ำหนักทั้งหมดของพริกป่น 3 ถุง

ง. จำนวนถุงพริกป่นทั้งหมดและน้ำหนักต่อ 1 ถุง

33. พี่ซื้อที่ดิน $\frac{3}{4}$ ของที่ดิน 52 ไร่ พี่ซื้อที่ดินทั้งหมดกี่ไร่

คำถาม : จะหาคำตอบได้โดยวิธีใด

- ก. หาร
- ข. คูณ
- ค. คูณ และ ลบ
- ง. คูณ และ หาร

34. ลุงมีที่ดิน 7 ไร่ แบ่งปลูกมะพร้าวไร่ละ $\frac{2}{4}$ ไร่ ลุงจะมีที่ดินปลูกมะพร้าวทั้งหมดเท่าไร

คำถาม : จะเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

- ก. $7 \times \frac{2}{4} = []$ ไร่
- ข. $7 - \frac{2}{4} = []$ ไร่
- ค. $7 - \frac{2}{4} = []$ ไร่
- ง. $7 + \frac{2}{4} = []$ ไร่

35. ความยาวของล้อจักรยานเท่ากับ $2\frac{1}{5}$ เมตร ถ้าล้อหมุนได้ 100 รอบ จะได้

ระยะทางเท่าไร

- ก. 20 เมตร
- ข. 100 เมตร
- ค. 200 เมตร
- ง. 220 เมตร

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วน (ฉบับที่ 2)

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

35 ข้อ เวลา 40 นาที

คำชี้แจง แบบทดสอบฉบับนี้มีทั้งหมด 35 ข้อ ให้นักเรียนกาเครื่องหมายกากบาท (X) กับข้อที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว ลงในกระดาษคำตอบ

- ซื้อข้าวมา $\frac{1}{5}$ ของข้าว 10 ถัง แล้วนำจำนวนข้าวที่ซื้อมาขายไปถึงละ $150\frac{1}{2}$ บาท จะได้รับเงินเท่าไร
 - 50 บาท
 - 300 บาท
 - 301 บาท
 - 302 บาท
- บริษัทแห่งหนึ่งมีพนักงานทั้งหมด 150 คน เป็นคนงานชาย $\frac{2}{3}$ ของคนงานทั้งหมด อยากทราบว่าบริษัทแห่งนี้มีคนงานชายกี่คน
 - 50 คน
 - 60 คน
 - 75 คน
 - 100 คน
- $\frac{1}{2}$ ของเงิน $\frac{1}{2}$ บาท คิดเป็นเงินกี่บาท
 - 1 บาท
 - $\frac{3}{4}$ บาท
 - $\frac{2}{4}$ บาท
 - $\frac{1}{4}$ บาท

4. ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีนักเรียน 204 คน เป็นนักเรียนชาย $\frac{4}{6}$ ของนักเรียนทั้งหมด อยากทราบว่า มีนักเรียนชายกี่คน

- ก. 34 คน
- ข. 68 คน
- ค. 136 คน
- ง. 200 คน

5. อ้อยอ่านหนังสือได้วันละ $\frac{5}{12}$ ของเล่ม ถ้าอ้อยอ่านในเวลา 2 วัน อ้อยจะอ่านหนังสือได้เท่าไร

- ก. $\frac{7}{12}$ ของเล่ม
- ข. $\frac{3}{12}$ ของเล่ม
- ค. $\frac{5}{6}$ ของเล่ม
- ง. $\frac{5}{24}$ ของเล่ม

6. พ่อมีทองคำหนัก $4\frac{1}{2}$ บาท แบ่งให้ลูก 3 คน คนละเท่า ๆ กัน ลูกจะได้รับทองคำคนละกี่บาท

คำถาม : สิ่งที่โจทย์กำหนดให้คืออะไร

- ก. จำนวนลูกที่ได้รับส่วนแบ่ง
- ข. จำนวนทองคำที่พ่อมีอยู่
- ค. จำนวนทองคำที่ลูกแต่ละคนจะได้รับ
- ง. จำนวนทองคำที่มีอยู่และจำนวนลูกที่จะได้รับทองคำ

7. สู้ใจมีผ้า 8 เมตร แบ่งเป็นชิ้น ชิ้นละ $1\frac{1}{3}$ เมตร จะได้ผ้าทั้งหมดกี่ชิ้น

คำถาม : สิ่งที่โจทย์กำหนดให้คืออะไร

- ก. ความยาวของผ้าที่สู้ใจมีอยู่
- ข. ความยาวของผ้าที่ถูกแบ่งในแต่ละชิ้น
- ค. จำนวนผ้าทั้งหมดที่ถูกแบ่งแล้ว
- ง. ความยาวของผ้าที่มีและความยาวของผ้าที่ถูกแบ่งในแต่ละชิ้น

8. มีผ้าอยู่ $4\frac{1}{2}$ เมตร แบ่งให้เด็กคนละ $\frac{1}{2}$ เมตร แล้วนำจำนวนเด็กที่ได้รับส่วนแบ่ง มาจัดเป็นกลุ่ม 3 กลุ่ม เท่า ๆ กัน จะได้กลุ่มละกี่คน

คำถาม : จะเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

ก. $(4\frac{1}{2} - \frac{1}{2}) - 3 = []$ คน

ข. $(4\frac{1}{2} - \frac{1}{2}) - 3 = []$ คน

ค. $(4\frac{1}{2} - \frac{1}{2}) - 3 = []$ คน

ง. $(\frac{1}{2} - 4\frac{1}{2}) - 3 = []$ คน

9. ดวงใจมีขนม 10 กล่อง แบ่งให้เด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 คนละ $\frac{1}{3}$ กล่อง แล้วนำจำนวนเด็กที่ได้รับส่วนแบ่งมาจัดกลุ่ม ๆ ละ 6 คน จะได้กี่กลุ่ม

คำถาม : จะหาคำตอบได้โดยวิธีใด

ก. หาร และ หาร

ข. บวก และ หาร

ค. บวก และ ลบ

ง. คูณ และ หาร

10. ช็อคมุตมา $1\frac{3}{5}$ กิโลกรัม แบ่งให้เด็ก 4 คน คนละเท่า ๆ กัน เด็กแต่ละคน จะได้รับละมุดเท่าไร

ก. $\frac{1}{5}$ กิโลกรัม

ข. $\frac{2}{5}$ กิโลกรัม

ค. $\frac{3}{5}$ กิโลกรัม

ง. $1\frac{1}{5}$ กิโลกรัม

11. มีเกลือ $\frac{19}{20}$ กระสอบ แบ่งใส่ถุงขายถุงละ $\frac{1}{40}$ กระสอบ จะได้เกลือกี่ถุง

ก. 18 ถุง

ข. 19 ถุง

ค. 20 ถุง

ง. 38 ถุง

12. มีไม้ไผ่อยู่ 12 ลำ ตัดเป็นท่อนยาวท่อนละ $\frac{1}{5}$ ลำ จะได้ไม้ไผ่กี่ท่อน

- ก. 10 ท่อน
- ข. 24 ท่อน
- ค. 30 ท่อน
- ง. 60 ท่อน

13. สายไฟเส้นหนึ่งยาว 10 เมตร ต้องการตัดให้ได้เส้นละ $1\frac{1}{9}$ เมตร จะได้สายไฟกี่เส้น

- ก. 9 เส้น
- ข. 19 เส้น
- ค. 90 เส้น
- ง. 100 เส้น

14. ลวดเส้นหนึ่งยาว $2\frac{4}{5}$ เมตร ตัดออกให้ยาวเส้นละ $1\frac{2}{5}$ เมตร
จะได้ลวดกี่เส้น

- ก. 7 เส้น
- ข. 6 เส้น
- ค. 3 เส้น
- ง. 2 เส้น

15. แม่ค้ามีปลาช่อนอยู่ $1\frac{1}{2}$ กิโลกรัม ขายไปครึ่งละ $\frac{1}{2}$ กิโลกรัม แม่ค้า
ขายปลาช่อน กี่ครั้งจึงจะหมด

- ก. 3 ครั้ง
- ข. 10 ครั้ง
- ค. 12 ครั้ง
- ง. 20 ครั้ง

16. มีน้ำตาลทราย $2\frac{1}{4}$ กิโลกรัม แบ่งใส่ถุง ๆ ละ $\frac{1}{4}$ กิโลกรัม แล้วนำจำนวนถุง
น้ำตาลทรายที่แบ่งทั้งหมดไปขายถุงละ $10\frac{1}{2}$ บาท จะได้เงินทั้งสิ้นเท่าไร

คำถาม : สิ่ง โจทย์กำหนดให้คืออะไร

- ก. จำนวนน้ำตาลทรายที่มีทั้งหมด
 - ข. จำนวนเงินที่ขายน้ำตาลทรายทั้งหมด
 - ค. จำนวนน้ำตาลทรายที่มีและแบ่งใส่ถุงต่อ 1 ถุง แล้วขายไป
ถุงละ $10\frac{1}{2}$ บาท
 - ง. จำนวนน้ำตาลทรายที่แบ่งใส่ถุงต่อ 1 ถุง
แล้วขายถุงละ $10\frac{1}{2}$ บาท
17. มีละมุด 5 ถุง ๆ ละ $1\frac{1}{2}$ กิโลกรัม นำละมุดทั้งหมดมารวมกัน แล้วแบ่งให้เพื่อน
2 คน คนละเท่า ๆ กัน เพื่อนจะได้รับละมุดคนละกี่กิโลกรัม

คำถาม : สิ่ง โจทย์กำหนดให้คืออะไร

- ก. จำนวนถุงละมุดทั้งหมดและน้ำหนักต่อ 1 ถุง
 - ข. จำนวนละมุดทั้งหมดที่จะแบ่งให้เพื่อน 2 คน
 - ค. จำนวนละมุดที่เพื่อนแต่ละคนได้รับ
 - ง. จำนวนน้ำหนักละมุดทั้ง 5 ถุงและจำนวนคนที่แบ่งละมุดให้
18. มีเชือกอยู่ $5\frac{1}{4}$ เมตร แบ่งเป็นเส้น ๆ ละ $\frac{1}{4}$ เมตร แล้วขายไปเส้นละ $20\frac{3}{4}$ บาท
จะได้รับเงินทั้งสิ้นเท่าไร

คำถาม : จะหาคำตอบได้โดยวิธีใด

- ก. ลบ และ คูณ
- ข. ลบ และหาร
- ค. หาร และ คูณ
- ง. คูณ และ หาร

19. อ้อยเก็บเงินค่าอาหารกลางวัน 5 วัน ๆ ละ $3\frac{1}{2}$ บาท แล้วนำเงินที่เก็บได้มาแบ่งออกเปี่ย 2 ส่วนเท่า ๆ กัน แต่ละส่วนจะเป็นเงินเท่าไร

คำถาม : จะเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

ก. $(5 - 3\frac{1}{2}) - 2 = []$ บาท

ข. $(5 \times 3\frac{1}{2}) \div 2 = []$ บาท

ค. $(3\frac{1}{2} \div 5) \times 2 = []$ บาท

ง. $(5 \times 3\frac{1}{2}) - 2 = []$ บาท

20. มีขนมอยู่ $2\frac{1}{3}$ ถาด แบ่งเป็นชิ้นๆละ $\frac{1}{3}$ ถาด แล้วขายไปชิ้นละ 15 บาท จะได้เงินทั้งสิ้นเท่าไร

ก. 7 บาท

ข. 21 บาท

ค. 100 บาท

ง. 105 บาท

21. มีที่ดินอยู่ $5\frac{1}{4}$ ไร่ แบ่งเป็นแปลงๆละ $\frac{3}{4}$ ไร่ แล้วขายไป $\frac{1}{7}$ ของจำนวนแปลงที่ดินทั้งหมด อยากทราบว่าขายไปกี่แปลง

ก. 1 แปลง

ข. 3 แปลง

ค. 6 แปลง

ง. 7 แปลง

22. วีระมีฝรั่ง 5 ถุงๆละ $2\frac{3}{5}$ กิโลกรัม นำมารวมกันแล้วแบ่งให้เพื่อนคนละ $\frac{1}{2}$ กิโลกรัม เพื่อนจะได้รับฝรั่งทั้งหมดกี่คน

ก. 13 คน

ข. 25 คน

ค. 26 คน

ง. 28 คน

23. ชายใช้ไก่ 4 ไหล ราคาฟองละ $2\frac{1}{4}$ บาท นำเงินที่ชายใช้ไก่ได้ไปแบ่งให้ลูก 4 คน ๆ ละเท่า ๆ กัน ลูกจะได้รับเงินคนละเท่าไร

- ก. 9 บาท
- ข. 27 บาท
- ค. 54 บาท
- ง. 108 บาท

24. มีปลาหมึกแห้งอยู่ $2\frac{1}{4}$ กิโลกรัม แบ่งใส่ถุง ๆ ละ $\frac{3}{4}$ กิโลกรัม แล้วขายไปถุงละ $20\frac{1}{2}$ บาท จะได้เงินทั้งสิ้นเท่าไร

- ก. $60\frac{1}{2}$ บาท
- ข. $61\frac{1}{2}$ บาท
- ค. $180\frac{1}{2}$ บาท
- ง. $181\frac{1}{2}$ บาท

25. จารูตีเก็บเงิน 12 วัน ๆ ละ $2\frac{1}{2}$ บาท แล้วนำเงินที่เก็บได้มาแบ่งเป็นส่วน ๆ ส่วนละ 10 บาท อยากทราบว่าจารูตีแบ่งเงินได้กี่ส่วน

- ก. 2 ส่วน
- ข. 3 ส่วน
- ค. 10 ส่วน
- ง. 30 ส่วน

26. เชือกเส้นหนึ่งยาว 25 เมตร ตัดไปใช้ $\frac{2}{5}$ ของความยาวเชือก จะเหลือเชือกยาวกี่เมตร

คำถาม : สิ่ง โจทย์กำหนดให้คืออะไร

- ก. ความยาวของเชือกที่มีอยู่
- ข. ความยาวของเชือกที่เหลือจากการตัดไปใช้
- ค. ความยาวของเชือกที่ตัดไปเป็นเศษส่วนของทั้งหมด
- ง. ความยาวของเชือกที่มีอยู่และความยาวที่ตัดไปใช้คิดเป็นเศษส่วนของทั้งหมด

27. พ่อค้ามีข้าว 100 ถัง ขายไป $\frac{1}{5}$ ของข้าวทั้งหมด พ่อค้าจะเหลือข้าวกี่ถัง

คำถาม : สิ่ง โจทย์กำหนดให้คืออะไร

- ก. จำนวนข้าวเป็นถังที่ขายไป
- ข. จำนวนข้าวเป็นถังที่เหลือจากการขาย
- ค. จำนวนข้าวเป็นถังที่มีอยู่
- ง. จำนวนข้าวเป็นถังที่มีอยู่และขายไปคิดเป็นเศษส่วนของทั้งหมด

28. วิชาภาษาไทยคะแนนเต็ม 30 คะแนน ะวีสอบได้ $\frac{4}{5}$ ของคะแนนเต็ม

อยากรทราบว่าเขาสอบได้คะแนนน้อยกว่าคะแนนเต็มเท่าไร

คำถาม : จะหาคำตอบได้โดยวิธีใด

- ก. คูณ และ บวก
- ข. คูณ และ หาร
- ค. หาร และ ลบ
- ง. คูณ และ ลบ

29. โรงเรียนแห่งหนึ่งมีนักเรียนทั้งหมด 540 คน นักเรียนขาดเรียน $\frac{1}{10}$ ของนักเรียนทั้งหมด มีนักเรียนมาเรียนกี่คน

คำถาม : จะเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

- ก. $(540 \times \frac{1}{10}) - 540 = []$ คน
- ข. $540 - (\frac{1}{10} \times 540) = []$ คน
- ค. $540 + (\frac{1}{10} \times 540) = []$ คน
- ง. $540 - (\frac{1}{10} - 540) = []$ คน

30. ผ้าผืนหนึ่งยาว 45 เมตร ตัดไปขาย $25\frac{1}{2}$ เมตร ที่เหลือตัดเป็นผ้าผืนได้ 3 ผืน แต่ละผืนยาวเท่าๆกัน ยังเหลือผ้าผืนอีก $1\frac{1}{2}$ เมตร อยากทราบว่าผ้าผืนแต่ละผืน ยาวเท่าไร
- 6 เมตร
 - $6\frac{1}{2}$ เมตร
 - 12 เมตร
 - $19\frac{1}{2}$ เมตร
31. ไม้ท่อนหนึ่งยาว 22 เมตร ปักอยู่ในดิน $\frac{2}{11}$ ของความยาวทั้งหมด จมอยู่ในน้ำอีก 6 เมตร ส่วนที่อยู่พ้นดินยาวกี่เมตร
- 14 เมตร
 - 12 เมตร
 - 10 เมตร
 - 4 เมตร
32. ปุ๋ยกระสอบหนึ่งหนัก 320 กิโลกรัม แบ่งออกใช้ครั้งละ $\frac{1}{8}$ ของกระสอบ ถ้าใช้ 2 ครั้ง จะเหลือปุ๋ยอยู่ในกระสอบเท่าไร
- 40 กิโลกรัม
 - 80 กิโลกรัม
 - 240 กิโลกรัม
 - 280 กิโลกรัม
33. สมบัติมีที่ดินอยู่ $5\frac{1}{4}$ ไร่ แบ่งเป็นแปลงๆละ $\frac{3}{4}$ ไร่ แล้วขายไป $\frac{1}{7}$ ของจำนวนแปลง ที่ดินทั้งหมด จะเหลือที่ดินกี่แปลง
- 7 แปลง
 - 6 แปลง
 - 4 แปลง
 - 1 แปลง

34. มีเงินอยู่ 1,500 บาท ซื้อหนังสือ $\frac{2}{5}$ ของที่มีอยู่ แล้วซื้อเสื้อผ้ากับกระเป๋าอีก $\frac{3}{4}$ ของเงินที่เหลือ จงหาว่าจะเหลือเงินอีกกี่บาท
- ก. 225 บาท
- ข. 600 บาท
- ค. 675 บาท
- ง. 900 บาท
35. มานีต้องการใช้ริบบิ้น $3\frac{1}{2}$ เมตร แต่ซูใจต้องการใช้ริบบิ้นเป็น 3 เท่าของ มานี มานีและซูใจใช้ริบบิ้นรวมกันกี่เมตร
- ก. $\frac{7}{2}$ เมตร
- ข. $\frac{19}{2}$ เมตร
- ค. $\frac{21}{2}$ เมตร
- ง. 14 เมตร

oooooooooooooooooooooooo

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

เรื่องโจทย์ปัญหาเศษส่วน หลังให้ชุดการสอนซ่อมเสริม

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วน

หลังใช้ชุดการสอนชุดที่ 1 เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ เศษส่วน ที่มีตัวส่วนเท่ากัน

คำชี้แจง แบบทดสอบฉบับนี้มีทั้งหมด 10 ข้อ ให้นักเรียนกาเครื่องหมายกากบาท (x) กับข้อที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว ลงในกระดาษคำตอบ ใช้เวลา 15 นาที

1. เศษผ้าชิ้นที่หนึ่งยาว $\frac{13}{22}$ เมตร เศษผ้าชิ้นที่สองยาว $\frac{9}{22}$ เมตร เศษผ้าชิ้นที่สองสั้นกว่าเศษผ้าชิ้นที่หนึ่งเท่าไร

คำถาม : สิ่ง โจทย์กำหนดให้คืออะไร

- ก. ความยาวของเศษผ้าชิ้นที่ 1
- ข. ความยาวของเศษผ้าชิ้นที่ 2
- ค. ความยาวของเศษผ้าทั้ง 2 ชิ้น
- ง. ความยาวของเศษผ้าชิ้นที่ 1 ที่ยาวกว่าชิ้นที่ 2

2. มานีมีมะละกอ $\frac{5}{9}$ ผล กินไปครั้งแรก $\frac{2}{9}$ ผล ครั้งที่สอง $\frac{1}{9}$ ผล มานีจะเหลือมะละกอกี่ผล

คำถาม : สิ่ง โจทย์กำหนดให้คืออะไร

- ก. จำนวนมะละกอที่เหลือ
- ข. จำนวนมะละกอที่มีอยู่
- ค. จำนวนมะละกอที่มีและกินไปแต่ละครั้ง
- ง. จำนวนมะละกอที่กินไปน้อยกว่าที่มีอยู่

3. ตาลต์มีลางสาต $1\frac{1}{9}$ กิโลกรัม พี่ให้มาจำนวนหนึ่งทำให้ตาลต์มีลางสาต $2\frac{2}{9}$ กิโลกรัม
 พี่ให้ลางสาตตาลต์กี่กิโลกรัม

คำถาม : จะหาคำตอบได้โดยวิธีใด

- ก. บวก
- ข. ลบ
- ค. คูณ
- ง. หาร

4. แม่ค้าขนมทำขนมชนิดหนึ่งใช้ถั่วดำ $1\frac{1}{8}$ กิโลกรัม ใช้น้ำตาลมากกว่าถั่วดำ $\frac{3}{8}$ กิโลกรัม
 อยากทราบว่าแม่ค้าใช้น้ำตาลทรายกี่กิโลกรัม

คำถาม : จะหาคำตอบได้โดยวิธีใด

- ก. บวก
- ข. ลบ
- ค. คูณ
- ง. หาร

5. ไม้ท่อนหนึ่งจมอยู่ในดิน $\frac{3}{16}$ เมตร อยู่ในน้ำ $\frac{5}{16}$ เมตร และโผล่พ้นน้ำอีก 2 เมตร
 ไม้ท่อนนี้ยาวเท่าไร

- ก. 10 เมตร
- ข. $2\frac{1}{2}$ เมตร
- ค. $2\frac{1}{8}$ เมตร
- ง. $2\frac{5}{16}$ เมตร

6. สร้างถนนสองวันได้ทางยาว $\frac{15}{16}$ กิโลเมตร วันแรกสร้างได้ $\frac{10}{16}$ กิโลเมตร
 วันที่สองสร้างถนนได้ทางเท่าไร

- ก. $\frac{25}{16}$ กิโลเมตร
- ข. $\frac{13}{16}$ กิโลเมตร
- ค. $\frac{3}{2}$ กิโลเมตร
- ง. $\frac{5}{16}$ กิโลเมตร

7. หมู เนื้อ ปลา หนักรวมกัน $12\frac{2}{4}$ กิโลกรัม ถ้าหมูหนัก $3\frac{1}{4}$ กิโลกรัม ปลาหนัก $6\frac{3}{4}$ กิโลกรัม เนื้อจะหนักเท่าไร
- $2\frac{1}{2}$ กิโลกรัม
 - $3\frac{1}{2}$ กิโลกรัม
 - $5\frac{1}{2}$ กิโลกรัม
 - $9\frac{1}{4}$ กิโลกรัม
8. คุณแม่มีน้ำตาลอยู่ $\frac{10}{20}$ กิโลกรัม ซื้อมาเพิ่มอีก $\frac{12}{20}$ กิโลกรัม เพื่อนำมาฝากอีก $\frac{3}{20}$ กิโลกรัม คุณแม่มีน้ำตาลทั้งหมดกี่กิโลกรัม
- $\frac{5}{4}$ กิโลกรัม
 - $\frac{3}{4}$ กิโลกรัม
 - $\frac{1}{4}$ กิโลกรัม
 - $\frac{11}{10}$ กิโลกรัม
9. ปัญหาตักน้ำใส่โอ่ง ตอนเช้าตักได้ $\frac{8}{12}$ ของโอ่ง ตอนบ่ายตักได้อีก $\frac{5}{12}$ ของโอ่ง ในตอนเช้าตักได้มากกว่าในตอนบ่ายเท่าไร
- $\frac{13}{12}$ ของโอ่ง
 - $\frac{7}{12}$ ของโอ่ง
 - $\frac{3}{4}$ ของโอ่ง
 - $\frac{1}{4}$ ของโอ่ง
10. พ่อชื่อน้ำมันมา $1\frac{1}{8}$ ลิตร ครั้งแรกใช้ไป $\frac{5}{8}$ ลิตร ครั้งที่สองใช้ไปอีก $\frac{4}{16}$ ลิตร พ่อยังเหลือน้ำมันอีกกี่ลิตร
- $\frac{1}{2}$ ลิตร
 - $\frac{1}{4}$ ลิตร
 - $\frac{3}{8}$ ลิตร
 - $\frac{7}{8}$ ลิตร

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วน

หลังให้ชุดการสอนชุดที่ 2 เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ เศษส่วน ที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน

คำชี้แจง แบบทดสอบฉบับนี้มีทั้งหมด 10 ข้อ ให้นักเรียนกาเครื่องหมายกากบาท (x) กับข้อที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว ลงในกระดาษคำตอบ ใช้เวลา 15 นาที

1. แม่มีผ้าอยู่ $3\frac{1}{5}$ เมตร ตัดไปทำผ้าผืน 3 ผืน จำนวน $2\frac{3}{20}$ เมตร

แม่เหลือผ้าอีกเท่าไร

คำถาม : สิ่ง โจทย์กำหนดให้คืออะไร

- ก. จำนวนผ้าที่แม่มีอยู่
- ข. จำนวนผ้าที่แม่นำไปใช้ทำผ้าผืน
- ค. จำนวนผ้าที่เหลือจากการใช้ทำผ้าผืน
- ง. จำนวนผ้าที่แม่มี และจำนวนผ้าที่นำไปใช้ทำผ้าผืน

2. ชาวสวนต้องการใช้ดิน $50\frac{1}{4}$ ลูกบาศก์เมตร แต่มีดินอยู่แล้ว $20\frac{1}{8}$ ลูกบาศก์เมตร

ชาวสวนต้องหาดินมาเพิ่มอีกเท่าไร

คำถาม : สิ่ง โจทย์กำหนดให้คืออะไร

- ก. จำนวนดินที่ชาวสวนต้องการใช้
- ข. จำนวนดินที่ชาวสวนมีอยู่แล้ว
- ค. จำนวนดินที่ชาวสวนต้องหามาให้ครบตามต้องการ
- ง. จำนวนดินที่ชาวสวนต้องการใช้ และที่มีอยู่แล้ว

3. ไม้ 2 ท่อนเมื่อวางต่อกันวัดได้ยาว $2\frac{1}{2}$ เมตร และวัดไม้ท่อนที่หนึ่งได้ยาว $1\frac{1}{4}$ เมตร ไม้ท่อนที่สองจะยาวเท่าไร

คำถาม : จะหาคำตอบได้โดยวิธีใด

- ก. บวก
- ข. ลบ
- ค. คูณ
- ง.หาร

4. จารูณมีริบบิ้น $1\frac{1}{5}$ เมตร ศิริพร มีริบบิ้นยาวกว่าจารูณ $\frac{1}{20}$ เมตร อยากทราบว่า ศิริพร มีริบบิ้นยาวเท่าไร

คำถาม : จะเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

- ก. $1\frac{1}{5} \div \frac{1}{20} = []$ เมตร
- ข. $1\frac{1}{5} - \frac{1}{20} = []$ เมตร
- ค. $1\frac{1}{5} + \frac{1}{20} = []$ เมตร
- ง. $1\frac{1}{5} \times \frac{1}{20} = []$ เมตร

5. พ่อค้ามีน้ำหวานอยู่ในขวด $\frac{18}{25}$ ลิตร ใช้ไปครั้งที่หนึ่ง $\frac{3}{50}$ ลิตร ครั้งที่สอง $\frac{7}{50}$ ลิตร ครั้งที่สาม $\frac{19}{50}$ ลิตร พ่อค้าจะเหลือน้ำหวานในขวดกี่ลิตร

- ก. $\frac{4}{50}$ ลิตร
- ข. $\frac{7}{50}$ ลิตร
- ค. $\frac{10}{50}$ ลิตร
- ง. $\frac{15}{50}$ ลิตร

6. เอกเก็บเงินค่าอาหารกลางวันได้ $10\frac{1}{2}$ บาท สินเก็บได้น้อยกว่าเอก $\frac{7}{8}$ บาท สินเก็บเงินค่าอาหารกลางวันได้เท่าไร

- ก. $\frac{21}{2}$ บาท
- ข. $6\frac{1}{8}$ บาท
- ค. $9\frac{5}{8}$ บาท
- ง. $11\frac{3}{8}$ บาท

7. มะขามหวานสองถุงหนักรวมกัน $2\frac{1}{6}$ กิโลกรัม ถุงที่หนึ่งหนัก $\frac{2}{3}$ กิโลกรัม อีกถุงหนึ่งจะหนักเท่าไร

- ก. $\frac{17}{6}$ กิโลกรัม
 ข. $\frac{13}{6}$ กิโลกรัม
 ค. $1\frac{1}{2}$ กิโลกรัม
 ง. $\frac{4}{6}$ กิโลกรัม

8. ปิติ อ่านหนังสือเล่มหนึ่ง วันแรกอ่านได้ $\frac{2}{3}$ ของเล่ม วันที่สองอ่านได้มากกว่าวันแรก $\frac{1}{6}$ ของเล่ม อยากทราบว่าวันที่สองอ่านหนังสือได้เท่าไรของเล่ม

- ก. $\frac{5}{6}$ ของเล่ม
 ข. $\frac{4}{6}$ ของเล่ม
 ค. $\frac{3}{6}$ ของเล่ม
 ง. $\frac{2}{6}$ ของเล่ม

9. ตามี ชื้อปุ๋ยมา 2 ชนิด ชนิดที่หนึ่ง $3\frac{2}{3}$ กิโลกรัม ชนิดที่สอง $3\frac{1}{9}$ กิโลกรัม ตามีซื้อปุ๋ยทั้งหมดกี่กิโลกรัม

- ก. $6\frac{4}{9}$ กิโลกรัม
 ข. $6\frac{5}{9}$ กิโลกรัม
 ค. $6\frac{6}{9}$ กิโลกรัม
 ง. $6\frac{7}{9}$ กิโลกรัม

10. สมใจกินส้มโอ $\frac{1}{10}$ ผล แล้วเขายังเหลือส้มโออีก $\frac{1}{5}$ ผล เดิมสมใจมีส้มโอกี่ผล

- ก. $\frac{2}{15}$ ผล
 ข. $\frac{3}{10}$ ผล
 ค. $\frac{1}{10}$ ผล
 ง. $\frac{1}{2}$ ผล

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วน

หลังใช้ชุดการสอนชุดที่ 3 เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ เศษส่วนระคน

คำชี้แจง แบบทดสอบฉบับนี้มีทั้งหมด 10 ข้อ ให้นักเรียนกาเครื่องหมายกากบาท (x) กับข้อที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว ลงในกระดาษคำตอบ ใช้เวลา 15 นาที

1. จรรยามีลำไย $1\frac{1}{2}$ กิโลกรัม ซื้อมาเพิ่มอีก $\frac{3}{4}$ กิโลกรัม ให้น้องไป $\frac{1}{2}$ กิโลกรัม
จรรยายังเหลือลำไยกี่กิโลกรัม

คำถาม : สิ่ง โจทย์กำหนดให้คืออะไร

- ก. จำนวนลำไยที่จรรยาซื้อ
- ข. จำนวนลำไยที่จรรยาซื้อเพิ่มอีก
- ค. จำนวนลำไยที่เหลือจากให้น้อง
- ง. จำนวนลำไยที่มีทั้งหมดและจำนวนลำไยที่ให้น้องไป

2. สมพงษ์ มีเงินอยู่ $1\frac{3}{4}$ บาท ขายสมุดได้อีก $3\frac{1}{2}$ บาท นำเงินไปซื้อแก้ว 2 ใบ $4\frac{1}{2}$ บาท สมพงษ์จะคงเหลือเงินเท่าไร

คำถาม : สิ่ง โจทย์กำหนดให้คืออะไร

- ก. จำนวนเงินที่มีอยู่เดิม ขายสมุดได้ และเงินที่ไปซื้อแก้ว
- ข. จำนวนเงินที่มีอยู่เดิมมากกว่าจำนวนเงินที่ขายสมุดได้
- ค. จำนวนเงินที่ขายสมุดได้น้อยกว่าจำนวนเงินที่ไปซื้อแก้ว
- ง. จำนวนเงินที่คงเหลืออยู่ หลังจากไปซื้อแก้วแล้ว

3. ท่อน้ำประปาท่อนที่หนึ่งยาว $1\frac{1}{15}$ เมตร ท่อนที่สองยาว $\frac{3}{5}$ เมตร ท่อนที่สามยาว $\frac{4}{5}$ เมตร ท่อน้ำประปา ท่อนที่หนึ่งยาวกว่าท่อนที่สองและสามรวมกันเท่าไร

คำถาม : จะหาคำตอบได้โดยวิธีใด

- ก. บวก และ บวก
- ข. บวก และ ลบ
- ค. ลบ และ ลบ
- ง. คูณ และ ลบ

4. มีผ้าอยู่ 2 ผืน ผืนที่หนึ่งยาว $1\frac{1}{6}$ เมตร ผืนที่สองยาว $1\frac{1}{12}$ เมตร นำผ้าทั้งสองมาเย็บติดกัน ตะเข็บกว้าง $\frac{5}{12}$ เมตร จะได้ผ้ายาวเท่าไร

คำถาม : จะเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

- ก. $(1\frac{1}{6} + 1\frac{1}{12}) - \frac{5}{12} = []$ เมตร
- ข. $(1\frac{1}{6} + \frac{5}{12}) - 1\frac{1}{12} = []$ เมตร
- ค. $(1\frac{1}{6} - 1\frac{1}{12}) - \frac{5}{12} = []$ เมตร
- ง. $(1\frac{1}{12} + \frac{5}{12}) - 1\frac{1}{6} = []$ เมตร

5. อานนท์มี มะละกอ 2 ผล แบ่ง给朋友 $1\frac{1}{2}$ ผล พ่อให้อีก $\frac{3}{8}$ ผล เวลานี้ อานนท์มีมะละกอกี่ผล

- ก. $\frac{1}{2}$ ผล
- ข. $\frac{4}{10}$ ผล
- ค. $\frac{7}{8}$ ผล
- ง. $\frac{1}{8}$ ผล

6. รั้วป็นสองเส้นยาว $1\frac{4}{5}$ เมตร และ $1\frac{6}{15}$ เมตร นำมาผูกติดกันแล้ววัดใหม่ได้ยาว $2\frac{8}{15}$ เมตร จงหาว่าเสียรั้วป็นตรงรอยต่อยาวเท่าไร

- ก. $\frac{1}{3}$ เมตร
- ข. $\frac{2}{3}$ เมตร
- ค. $\frac{3}{5}$ เมตร
- ง. $\frac{2}{15}$ เมตร

7. พ่อมีน้ำมัน $20\frac{1}{2}$ ลิตร ซื้อมาเพิ่มอีก $4\frac{1}{2}$ ลิตร ใช้วันแรกจำนวน $10\frac{3}{5}$ ลิตร วันที่สอง
ใช้ไป $2\frac{2}{5}$ ลิตร จะเหลือน้ำมันกี่ลิตร
- ก. 13 ลิตร
ข. 12 ลิตร
ค. 11 ลิตร
ง. 10 ลิตร
8. แม่มีผ้า 2 ผืน ผืนที่หนึ่งยาว $2\frac{3}{4}$ เมตร ผืนที่สองยาว $1\frac{4}{20}$ เมตร แม่นำผ้า
ทั้งสองมาเย็บติดกัน ตะเข็บกว้าง $\frac{7}{20}$ เมตร จะได้ผ้ายาวเท่าไร
- ก. $3\frac{19}{20}$ เมตร
ข. $3\frac{1}{4}$ เมตร
ค. $3\frac{3}{5}$ เมตร
ง. $1\frac{11}{20}$ เมตร
9. เชือกสีแดงยาว $1\frac{1}{6}$ เมตร เชือกสีขาวยาว $1\frac{4}{30}$ เมตร เชือกสีเขียวยาว $\frac{7}{30}$ เมตร
อยากรหาว่าเชือกสีขาวรวมกับเชือกสีเขียวยาวกว่าเชือกสีแดงเท่าไร
- ก. $\frac{1}{5}$ เมตร
ข. $\frac{5}{38}$ เมตร
ค. $\frac{15}{41}$ เมตร
ง. $\frac{30}{35}$ เมตร
10. ถังใบแรกจุ $1\frac{1}{15}$ ลูกบาศก์เมตร ใบที่สองจุน้อยกว่าใบแรก $\frac{2}{5}$ ลูกบาศก์เมตร
ใบที่สามจุมากกว่าใบที่สอง $\frac{4}{15}$ ลูกบาศก์เมตร อยากรหาว่าถังใบที่สามจุเท่าไร
- ก. $\frac{6}{15}$ ลูกบาศก์เมตร
ข. $\frac{10}{15}$ ลูกบาศก์เมตร
ค. $\frac{14}{15}$ ลูกบาศก์เมตร
ง. $\frac{15}{34}$ ลูกบาศก์เมตร

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วน

หลังใช้ชุดการสอนชุดที่ 4 เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณ เศษส่วน

คำชี้แจง แบบทดสอบฉบับนี้มีทั้งหมด 10 ข้อ ให้นักเรียนกาเครื่องหมายกากบาท (x) กับข้อที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว ลงในกระดาษคำตอบ ใช้เวลา 15 นาที

1. แม่ซื้อถั่วลิสงมา 12 ถุง ราคาถุงละ $14\frac{1}{2}$ บาท แม่ต้องจ่ายเงินทั้งหมดเท่าไร

คำถาม : สิ่ง โจทย์กำหนดให้คืออะไร

- ก. จำนวนถั่วลิสงที่แม่ซื้อมา
- ข. ราคาถั่วลิสงต่อ 1 ถุง
- ค. จำนวนเงินที่แม่ต้องจ่ายทั้งหมด
- ง. จำนวนถั่วลิสงที่ซื้อ และราคาถั่วลิสงต่อ 1 ถุง

2. น้ำฝนขายผ้าเช็ดหน้าไป $\frac{1}{5}$ ของผ้าเช็ดหน้า 25 ผืน น้ำฝนขายผ้าเช็ดหน้าไปกี่ผืน

คำถาม : สิ่ง โจทย์กำหนดให้คืออะไร

- ก. จำนวนผ้าเช็ดหน้าทั้งหมด
- ข. จำนวนผ้าเช็ดหน้าที่น้ำฝนขายไปทั้งหมด
- ค. จำนวนผ้าเช็ดหน้าที่ขายไปคิดเป็นเศษส่วนของทั้งหมด
- ง. จำนวนผ้าเช็ดหน้าที่มีและขายไปคิดเป็นเศษส่วนของ

3. จำนวน $\frac{25}{28}$ ของข้าว $\frac{2}{5}$ เกวียน คิดเป็นข้าวทั้งหมดกี่เกวียน

คำถาม : จะเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

- ก. $\frac{25}{28} - \frac{2}{5} = []$ เกวียน
- ข. $\frac{25}{28} \times [] = \frac{2}{5}$ เกวียน
- ค. $\frac{25}{28} - \frac{2}{5} = []$ เกวียน
- ง. $\frac{25}{28} \times \frac{2}{5} = []$ เกวียน

4. ค่าจ้างถางหญ้า ตารางเมตรละ $15\frac{3}{4}$ บาท ถ้าถางหญ้าได้ $2\frac{1}{2}$ ตารางเมตร จะได้รับค่าจ้างเท่าไร

คำถาม : จะเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

- ก. $15\frac{3}{4} \times 2\frac{1}{2} = []$ บาท
 ข. $15\frac{3}{4} \times [] = 2\frac{1}{2}$ บาท
 ค. $2\frac{1}{2} \div 15\frac{3}{4} = []$ บาท
 ง. $15\frac{3}{4} - 2\frac{1}{2} = []$ บาท
5. ไก่ 1 ตัว หนัก $\frac{7}{10}$ กิโลกรัม ไก่ 6 ตัว หนักเท่าไร
- ก. $4\frac{1}{10}$ กิโลกรัม
 ข. $2\frac{1}{10}$ กิโลกรัม
 ค. $4\frac{1}{5}$ กิโลกรัม
 ง. $2\frac{1}{5}$ กิโลกรัม
6. พริกแห้งหนักถุงละ $\frac{7}{10}$ กิโลกรัม ถ้ามีพริกแห้งอยู่ $\frac{1}{2}$ ถุง จะเป็นพริกแห้งหนัก กี่กิโลกรัม

- ก. $\frac{7}{5}$ กิโลกรัม
 ข. $\frac{7}{20}$ กิโลกรัม
 ค. $\frac{8}{12}$ กิโลกรัม
 ง. $\frac{6}{8}$ กิโลกรัม
7. $\frac{1}{5}$ ของเงิน $\frac{1}{5}$ บาท คิดเป็นเงินกี่บาท
- ก. $\frac{2}{5}$ บาท
 ข. $\frac{2}{10}$ บาท
 ค. $\frac{1}{25}$ บาท
 ง. $\frac{2}{25}$ บาท

8. ชาวสวนรับจ้างขุดดินตารางเมตรละ $50\frac{1}{2}$ บาท ถ้าชาวสวนขุดดินได้ $2\frac{1}{2}$ ตารางเมตร จะได้รับค่าจ้างทั้งสิ้นเท่าไร
- ก. 101 บาท
- ข. $101\frac{1}{2}$ บาท
- ค. 126 บาท
- ง. $126\frac{1}{4}$ บาท
9. ปลุกถั่วเหลือง 1 ไร่ ใช้เมล็ดพันธุ์ $5\frac{1}{2}$ กิโลกรัม ถ้าปลุกถั่วเหลือง 12 ไร่ จะใช้เมล็ดพันธุ์เท่าไร
- ก. $17\frac{1}{2}$ กิโลกรัม
- ข. 60 กิโลกรัม
- ค. 61 กิโลกรัม
- ง. 66 กิโลกรัม
10. ซื้อข้าวสาร $\frac{1}{5}$ ของข้าวสาร 20 ถุง แล้วขายข้าวสารไปราคาถุงละ $75\frac{1}{2}$ บาท จะขายข้าวสารได้เงินทั้งสิ้นเท่าไร
- ก. 300 บาท
- ข. 302 บาท
- ค. 304 บาท
- ง. 305 บาท

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วน

หลังให้ชุดการสอนชุดที่ 5 เรื่อง โจทย์ปัญหาการหาร เศษส่วน

คำชี้แจง แบบทดสอบฉบับนี้มีทั้งหมด 10 ข้อ ให้นักเรียนกาเครื่องหมายกากบาท (x) กับข้อที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว ลงในกระดาษคำตอบ ใช้เวลา 15 นาที

1. มีน้ำมันพืชอยู่ $15\frac{1}{4}$ ลิตร แบ่งใส่ถุง ๆ ละ $1\frac{1}{4}$ ลิตร จะแบ่งใส่ถุงได้ทั้งหมดกี่ถุง

คำถาม : สิ่ง โจทย์ต้องการทราบคืออะไร

- ก. จำนวนน้ำมันพืชที่มีอยู่
- ข. จำนวนน้ำมันพืชที่แบ่งใส่ถุงต่อ 1 ถุง
- ค. จำนวนถุงที่ใส่น้ำมันพืชทั้งหมด
- ง. จำนวนน้ำมันพืชที่มีและจำนวนที่แบ่งใส่ถุงต่อ 1 ถุง

2. มีที่ดิน 34 ไร่ แบ่งขายแปลงละ $\frac{1}{2}$ ไร่ จะแบ่งขายได้กี่แปลง

คำถาม : สิ่ง โจทย์กำหนดให้คืออะไร

- ก. จำนวนที่ดินที่มีอยู่
- ข. จำนวนที่ดินที่แบ่งขายต่อแปลง
- ค. จำนวนแปลงที่ดินที่แบ่งขายทั้งหมด
- ง. จำนวนที่ดินที่มี และจำนวนที่ดินที่แบ่งขายต่อ 1 แปลง

3. มีผ้าอยู่ $10\frac{1}{2}$ เมตร แบ่งตัดเสื้อตัวละ $\frac{3}{4}$ เมตร จะตัดเสื้อได้กี่ตัว

คำถาม : จะหาคำตอบได้โดยวิธีใด

- ก. บวก
- ข. ลบ
- ค. คูณ
- ง. หาร

4. มีดินสอ $4\frac{1}{2}$ โหล แบ่งให้เด็กคนละ $\frac{1}{2}$ โหล แล้วนำจำนวนเด็กที่ได้รับส่วนแบ่งมาจัดเป็น 3 กลุ่ม ๆ ละเท่า ๆ กัน จะได้กลุ่มละกี่คน

คำถาม : จะเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

ก. $(4\frac{1}{2} \div \frac{1}{2}) \div 3 = []$ คน

ข. $(4\frac{1}{2} - \frac{1}{2}) \div 3 = []$ คน

ค. $(4\frac{1}{2} \div 3) \times \frac{1}{2} = []$ คน

ง. $(4\frac{1}{2} - 3) \div \frac{1}{2} = []$ คน

5. กระดาษรีมหนึ่งหน้า $\frac{25}{27}$ กิโลกรัม เมื่อแบ่งออกเป็น ส่วน ๆ ละ $\frac{5}{54}$ กิโลกรัม จะสามารถแบ่งได้กี่ส่วน

ก. 10 ส่วน

ข. 15 ส่วน

ค. 20 ส่วน

ง. 30 ส่วน

6. ฝ้าผืนหนึ่งยาว $25\frac{1}{2}$ เมตร แบ่งเป็นส่วนละ $8\frac{1}{2}$ เมตร จะแบ่งได้กี่ส่วน

ก. 17 ส่วน

ข. 10 ส่วน

ค. 3 ส่วน

ง. 1 ส่วน

7. แม่ค้ามีปลาเค็มอยู่ $\frac{15}{45}$ กิโลกรัม ขายไปครึ่งละ $\frac{1}{30}$ กิโลกรัม แม่ค้าขายปลาเค็มกี่ครั้งจึงจะหมด

ก. 9 ครั้ง

ข. 10 ครั้ง

ค. 14 ครั้ง

ง. 16 ครั้ง

8. มีมะละกออยู่ 10 ผล แบ่งให้เด็กคนละ $\frac{1}{3}$ ผล แล้วนำจำนวนเด็กทั้งหมดที่ได้
ส่วนแบ่งมาจัดเป็น 6 กลุ่มเท่า ๆ กัน จะได้เด็กกลุ่มละกี่คน
- ก. 3 คน
ข. 5 คน
ค. 13 คน
ง. 16 คน
9. มีลาบสดอยู่ $\frac{15}{19}$ กิโลกรัม แบ่งกินครั้งละ $\frac{3}{19}$ กิโลกรัม จะสามารถกินได้ที่ครั้ง
จึงจะหมด
- ก. 18 ครั้ง
ข. 15 ครั้ง
ค. 12 ครั้ง
ง. 5 ครั้ง
10. มีขนมอยู่ $10\frac{1}{2}$ กิโลกรัม แบ่งให้นักเรียนคนละ $\frac{1}{4}$ กิโลกรัม แล้วนำจำนวนเด็ก
นักเรียนมาจัดกลุ่ม ๆ ละ 6 คน จะจัดได้ที่กลุ่ม
- ก. 7 คน
ข. 10 คน
ค. 11 คน
ง. 16 คน

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วน

หลังใช้ชุดการสอนชุดที่ 6 เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณ ทหาร เศษส่วนระคน

คำชี้แจง แบบทดสอบฉบับนี้มีทั้งหมด 10 ข้อ ให้นักเรียนกาเครื่องหมายกากบาท (x) กับข้อที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว ลงในกระดาษคำตอบ ใช้เวลา 15 นาที

1. สายใจขายกระดาษหนังสือพิมพ์ $10\frac{1}{2}$ กิโลกรัม ราคา กิโลกรัมละ $2\frac{1}{2}$ บาท แล้วนำเงินที่ขายได้แบ่งออกเป็น 3 ส่วนเท่า ๆ กัน แต่ละส่วนจะเป็นเงินกี่บาท

คำถาม : สิ่ง โจทย์กำหนดให้คืออะไร

- ก. จำนวนเงินที่ขายกระดาษหนังสือพิมพ์ได้
 - ข. จำนวนเงินที่แบ่งออกเป็น 3 ส่วนเท่า ๆ กัน
 - ค. จำนวนเงินในแต่ละส่วนที่แบ่งเท่า ๆ กันแล้ว
 - ง. จำนวนหนังสือพิมพ์ทั้งหมดและราคาขายต่อ 1 กิโลกรัม
- และจำนวนส่วนแบ่งของเงินเท่า ๆ กัน

2. แม่ค้ามีกะปิอย่างดี $5\frac{1}{5}$ กิโลกรัม แบ่งใส่ถุง ๆ ละ $\frac{2}{5}$ กิโลกรัม แล้วขายไปถุงละ $15\frac{1}{2}$ บาท แม่ค้าจะได้รับเงินทั้งหมดเท่าไร

คำถาม : สิ่ง โจทย์กำหนดให้คืออะไร

- ก. จำนวนกะปิที่มีทั้งหมด
 - ข. จำนวนกะปิที่แบ่งขายต่อ 1 ถุง
 - ค. จำนวนเงินที่ขายได้ทั้งหมด
 - ง. จำนวนกะปิที่มี และใส่ถุงต่อ 1 ถุง แล้วขายไป
- ถุงละ $15\frac{1}{2}$ บาท

3. ลุงมีที่ดินอยู่ $1\frac{1}{4}$ ไร่ แบ่งเป็นแปลง ๆ ละ $\frac{1}{4}$ ไร่ แล้วขายไปแปลงละ 1,200 บาท ลุงจะได้รับเงินทั้งสิ้นเท่าไร

คำถาม : จะเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

ก. $(1\frac{1}{4} - \frac{1}{4}) \times 1,200 = []$ บาท

ข. $1,200 \times (1\frac{1}{4} - \frac{1}{4}) = []$ บาท

ค. $(1\frac{1}{4} + \frac{1}{4}) \div 1,200 = []$ บาท

ง. $(1\frac{1}{4} \div \frac{1}{4}) \times 1,200 = []$ บาท

4. มีเงาะอยู่ $5\frac{1}{2}$ กิโลกรัม แบ่งใส่ถุง ๆ ละ $\frac{1}{2}$ กิโลกรัม แล้วขายไปถุงละ 18 บาท จะได้รับเงินทั้งสิ้นเท่าไร

คำถาม : จะเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

ก. $(5\frac{1}{2} \div \frac{1}{2}) \times 18 = []$ บาท

ข. $(5\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}) \times 18 = []$ บาท

ค. $(5\frac{1}{2} \div \frac{1}{2}) \div 18 = []$ บาท

ง. $(5\frac{1}{2} \div \frac{1}{2}) - 18 = []$ บาท

5. มีปูอยู่ $\frac{17}{19}$ กระสอบ แบ่งเป็นถุง ๆ ละ $\frac{1}{38}$ กระสอบ และขายไปถุงละ $25\frac{1}{2}$ บาท จะขายได้เงินเท่าไร

ก. 510 บาท

ข. 646 บาท

ค. 867 บาท

ง. 969 บาท

6. ยายใจมีฝรั่งอยู่ 12 ถุง ๆ ละ $3\frac{2}{3}$ กิโลกรัม นำฝรั่งทั้งหมดมาแบ่งให้เด็ก คนละ 2 กิโลกรัม จะแบ่งให้เด็กได้กี่คน

ก. 44 คน

ข. 22 คน

ค. 11 คน

ง. 4 คน

7. พ่อเติมน้ำมัน 5 ครั้ง ๆ ละ $2\frac{1}{20}$ ลิตร แล้วนำน้ำมันทั้งหมดมาแบ่งออกเป็น 4 ส่วนเท่า ๆ กัน แต่ละส่วนจะเป็นน้ำมันกี่ลิตร

- ก. $2\frac{9}{16}$ ลิตร
- ข. $25\frac{1}{8}$ ลิตร
- ค. $50\frac{1}{4}$ ลิตร
- ง. $54\frac{1}{20}$ ลิตร

8. จำนวนขนม $\frac{3}{7}$ ของขนม 21 กล่อง แล้วนำจำนวนขนมนี้ มาแจกให้นักเรียน คนละ $\frac{1}{2}$ กล่อง จะแจกให้นักเรียนได้กี่คน

- ก. 28 คน
- ข. 24 คน
- ค. 18 คน
- ง. 14 คน

9. มีริบบิ้นอยู่ $3\frac{1}{2}$ เมตร ตัดเป็นเส้น ๆ ละ $\frac{1}{4}$ เมตร แล้วขายไปเส้นละ $2\frac{1}{2}$ บาท จะได้รับเงินทั้งสิ้นกี่บาท

- ก. 14 บาท
- ข. 15 บาท
- ค. $16\frac{1}{2}$ บาท
- ง. 35 บาท

10. พ่อขายต้นไม้ไป 10 กระถาง ๆ ละ $20\frac{1}{2}$ บาท นำเงินที่ขายต้นไม้ได้แบ่งให้ลูกคนละ $102\frac{1}{2}$ บาท อยากทราบว่าแบ่งให้ลูกได้กี่คน

- ก. 5 คน
- ข. 4 คน
- ค. 2 คน
- ง. 1 คน

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วน

หลังใช้ชุดการสอนชุดที่ 7 เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร เศษส่วนระคน

คำชี้แจง แบบทดสอบฉบับนี้มีทั้งหมด 10 ข้อ ให้นักเรียนกาเครื่องหมายกากบาท (x) ที่ข้อที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว ลงในกระดาษคำตอบ ใช้เวลา 15 นาที

1. ชาวนามีข้าวอยู่ 20 เกวียน ขายไป $\frac{3}{5}$ ของข้าวที่มีอยู่ อยากทราบว่าชาวนาเหลือข้าวกี่เกวียน
 คำถาม : สิ่ง โจทย์กำหนดให้คืออะไร
 ก. จำนวนข้าวที่ชาวนาเหลือจากการขาย
 ข. จำนวนข้าวที่ชาวนาขายไป
 ค. จำนวนข้าวที่ชาวนาขายไปคิดเป็นเศษส่วนของทั้งหมด
 ง. จำนวนข้าวทั้งหมดและจำนวนที่ขายไปคิดเป็นเศษส่วนของทั้งหมด
2. แม่ค้าซื้อพุทรา 30 $\frac{1}{2}$ กิโลกรัม ราคา กิโลกรัมละ 8 $\frac{1}{2}$ บาท และขายไป กิโลกรัมละ 10 $\frac{1}{2}$ บาท แม่ค้าจะได้กำไรเท่าไร
 คำถาม : สิ่ง โจทย์กำหนดให้คืออะไร
 ก. จำนวนพุทราที่ซื้อมาทั้งหมด
 ข. ราคาขายพุทราต่อ 1 กิโลกรัม
 ค. จำนวนพุทราที่ซื้อมาต่อ 1 กิโลกรัมและราคาขายต่อ 1 กิโลกรัม
 ง. จำนวนเงินที่แม่ค้าได้ทั้งหมดมากกว่าที่ซื้อมาทั้งหมด

3. ลุงมีเลี้ยงเป็ดไว้ทั้งหมด 1,200 ตัว เป็นโรคระบาดตาย $\frac{1}{10}$ ของเป็ดทั้งหมด
ลุงมีจะเหลือเป็ดกี่ตัว

คำถาม : จะเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

- ก. $(1,200 \times \frac{1}{10}) = []$ ตัว
 ข. $1,200 + (1,200 \div \frac{1}{10}) = []$ ตัว
 ค. $1,200 - (1,200 \times \frac{1}{10}) = []$ ตัว
 ง. $1,200 \div (1,200 \times \frac{1}{10}) = []$ ตัว
4. มีที่ดินอยู่ $1\frac{2}{5}$ ไร่ แม่ให้อีก $3\frac{1}{15}$ ไร่ แบ่งขายเป็นแปลง ๆ ละ $\frac{2}{5}$ ไร่ จะแบ่งที่ดิน
ได้ทั้งหมดกี่แปลง

คำถาม : จะเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

- ก. $(1\frac{2}{5} + 3\frac{1}{15}) - \frac{2}{5} = []$ แปลง
 ข. $(1\frac{2}{5} + 3\frac{1}{15}) \times \frac{2}{5} = []$ แปลง
 ค. $(3\frac{1}{15} + 1\frac{2}{5}) + \frac{2}{5} = []$ แปลง
 ง. $(3\frac{1}{15} + 1\frac{2}{5}) \div \frac{2}{5} = []$ แปลง
5. โรงพยาบาลแห่งหนึ่งมีผู้ป่วย 650 คน เป็นผู้ป่วยหญิง $\frac{2}{5}$ ของผู้ป่วยทั้งหมด
อยากรทราบว่ามีผู้ป่วยชายมากกว่าผู้ป่วยหญิงกี่คน

- ก. 130 คน
 ข. 260 คน
 ค. 390 คน
 ง. 450 คน
6. ถังเปล่าใบหนึ่งใส่น้ำลงไป 2 ลิตร ปรากฏว่าน้ำสูงขึ้นมาเป็น $\frac{1}{10}$ ของถัง จะต้อง
เติมน้ำลงไปอีกกี่ลิตรจึงจะเต็ม

- ก. 20 ลิตร
 ข. 18 ลิตร
 ค. 9 ลิตร
 ง. 8 ลิตร

7. สร้างถนนสายหนึ่งยาว 5 กิโลเมตร วันแรกถมดินได้ $\frac{1}{5}$ ของความยาวถนน วันที่สองทำได้อีก $2\frac{1}{5}$ กิโลเมตร ยังเหลือที่ยังไม่ได้ถมดินอีกกี่กิโลเมตร
- $1\frac{4}{5}$ กิโลเมตร
 - $2\frac{2}{5}$ กิโลเมตร
 - $2\frac{3}{5}$ กิโลเมตร
 - $2\frac{4}{5}$ กิโลเมตร
8. บิติมีเงินอยู่ 2,500 บาท ซื้อกระเป๋านและเครื่องเขียน $\frac{3}{5}$ ของเงินที่มีอยู่ ซื้อหนังสือ $\frac{7}{10}$ ของเงินที่เหลือ บิติจะเหลือเงินอีกกี่บาท
- 1,500 บาท
 - 1,000 บาท
 - 700 บาท
 - 300 บาท
9. กานดา มีเงิน $29\frac{1}{4}$ บาท แม่ให้อีก 2 บาท กานดานำเงินไปซื้อสมุด เล่มละ $6\frac{1}{4}$ บาท จะได้สมุดกี่เล่ม
- 4 เล่ม
 - 5 เล่ม
 - 6 เล่ม
 - 14 เล่ม
10. เสาดินหนึ่งยาว 150 เซนติเมตร ปักอยู่ในดิน $\frac{3}{10}$ ของความยาวทั้งหมด จมอยู่ในน้ำอีก 50 เซนติเมตร ส่วนที่อยู่พ้นน้ำยาวเป็นเศษส่วนเท่าไรของ ความยาวทั้งหมด
- $\frac{9}{30}$ ของความยาวเสาดิน
 - $\frac{10}{30}$ ของความยาวเสาดิน
 - $\frac{11}{30}$ ของความยาวเสาดิน
 - $\frac{19}{30}$ ของความยาวเสาดิน

ภาคผนวก ข

การวิเคราะห์ข้อมูล

ค่าอำนาจจำแนก ปี ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ฉบับที่ 1

1. 0.65	10. 0.50	19. 0.61	28. 0.80
2. 0.68	11. 0.52	20. 0.76	29. 0.71
3. 0.50	12. 0.75	21. 0.44	30. 0.61
4. 0.44	13. 0.57	22. 0.47	31. 0.58
5. 0.62	14. 0.41	23. 0.56	32. 0.39
6. 0.43	15. 0.51	24. 0.49	33. 0.53
7. 0.53	16. 0.51	25. 0.56	34. 0.62
8. 0.40	17. 0.79	26. 0.67	35. 0.69
9. 0.63	18. 0.68	27. 0.60	

ฉบับที่ 2

1. 0.82	10. 0.64	19. 0.56	28. 0.79
2. 0.65	11. 0.60	20. 0.73	29. 0.77
3. 0.86	12. 0.52	21. 0.86	30. 0.73
4. 0.65	13. 0.52	22. 0.70	31. 0.68
5. 0.80	14. 0.59	23. 0.54	32. 0.70
6. 0.65	15. 0.53	24. 0.68	33. 0.70
7. 0.77	16. 0.68	25. 0.61	34. 0.81
8. 0.53	17. 0.63	26. 0.63	35. 0.63
9. 0.50	18. 0.51	27. 0.73	

คำอ่านจำแนก ปี ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์
เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
หลังใช้ชุดการสอนซ่อมเสริม

ชุดที่ 1 ชุดการสอนซ่อมเสริมตามจุดบกพร่อง

เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาการบวก ลบ เศษส่วน ที่มีตัวส่วนเท่ากัน

1. 0.56	6. 0.54
2. 0.70	7. 0.79
3. 0.67	8. 0.53
4. 0.64	9. 0.83
5. 0.83	10. 0.56

ชุดที่ 2 ชุดการสอนซ่อมเสริมตามจุดบกพร่อง

เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาการบวก ลบ เศษส่วน ที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน

1. 0.79	6. 0.71
2. 0.79	7. 0.62
3. 0.59	8. 0.64
4. 0.69	9. 0.64
5. 0.76	10. 0.57

ชุดที่ 3 ชุดการสอนซ่อมเสริมตามจุดบกพร่อง

เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาการบวก ลบ เศษส่วนระคน

1. 0.61	6. 0.66
2. 0.65	7. 0.51
3. 0.62	8. 0.67
4. 0.58	9. 0.58
5. 0.71	10. 0.53

ชุดที่ 4 ชุดการสอนซ่อมเสริมตามจุดบกพร่อง

เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาการคูณ เศษส่วน

1. 0.80	6. 0.62
2. 0.65	7. 0.53
3. 0.76	8. 0.77
4. 0.70	9. 0.67
5. 0.61	10. 0.69

ชุดที่ 5 ชุดการสอนซ่อมเสริมตามจุดบกพร่อง

เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาการหาร เศษส่วน

1. 0.64	6. 0.53
2. 0.66	7. 0.65
3. 0.64	8. 0.58
4. 0.62	9. 0.55
5. 0.59	10. 0.51

ชุดที่ 6 ชุดการสอนซ่อมเสริมตามจุดบกพร่อง

เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาการคูณ ทหาร เศษส่วนระคน

1. 0.69	6. 0.82
2. 0.66	7. 0.62
3. 0.69	8. 0.66
4. 0.61	9. 0.75
5. 0.68	10. 0.68

ชุดที่ 7 ชุดการสอนซ่อมเสริมตามจุดบกพร่อง

เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ ทหาร เศษส่วนระคน

1. 0.82	6. 0.76
2. 0.67	7. 0.77
3. 0.68	8. 0.90
4. 0.71	9. 0.75
5. 0.78	10. 0.72

ภาคผนวก ค

ชุดการสอนซ่อมเสริมตามจุดบกพร่อง ที่ใช้ในการวิจัย

ชุดการสอนซ่อมเสริมตามจุดบกพร่อง

คำชี้แจง การใช้ชุดการสอนซ่อมเสริมตามจุดบกพร่องในการแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

1. หลักการและเหตุผล

โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เป็นสิ่งที่ช่วยพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอันเป็นคุณสมบัติที่ต้องการเน้นให้เกิดในตัวผู้เรียน แต่ในสภาพการณปัจจุบันพบว่าสมรรถภาพการแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ยังอยู่ในระดับต่ำและเป็นปัญหามากที่สุด จึงจำเป็นต้องมีการสอนซ่อมเสริม เพื่อแก้ไขข้อบกพร่องของนักเรียนให้มีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วนได้

2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้นักเรียนมีความสามารถในการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาเศษส่วน
2. เพื่อให้นักเรียนมีความสามารถในการหาวิธีการแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วน
3. เพื่อให้นักเรียนมีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วน

3. องค์ประกอบของชุดการสอนซ่อมเสริมตามจุดบกพร่อง

ชุดการสอนซ่อมเสริมตามจุดบกพร่องประกอบด้วยชุดการเรียนรู้การสอนย่อย 7 ชุด ได้แก่

ชุดที่ 1 ชุดการเรียนรู้การสอนซ่อมเสริมตามจุดบกพร่อง ในการแก้โจทย์ปัญหาการบวก ลบ เศษส่วน ที่มีตัวส่วนเท่ากัน

ชุดที่ 2 ชุดการเรียนรู้การสอนซ่อมเสริมตามจุดบกพร่อง ในการแก้โจทย์ปัญหาการบวก ลบ เศษส่วน ที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน

ชุดที่ 3 ชุดการเรียนรู้การสอนซ่อมเสริมตามจุดบกพร่อง ในการแก้โจทย์ปัญหา

การบวก ลบ เศษส่วนระคน

ชุดที่ 4 ชุดการเรียนรู้การสอนซ่อมเสริมตามจุดบกพร่อง ในการแก้โจทย์ปัญหา
การคูณเศษส่วน

ชุดที่ 5 ชุดการเรียนรู้การสอนซ่อมเสริมตามจุดบกพร่อง ในการแก้โจทย์ปัญหา
การหารเศษส่วน

ชุดที่ 6 ชุดการเรียนรู้การสอนซ่อมเสริมตามจุดบกพร่อง ในการแก้โจทย์ปัญหา
การคูณ หาร เศษส่วนระคน

ชุดที่ 7 ชุดการเรียนรู้การสอนซ่อมเสริมตามจุดบกพร่อง ในการแก้โจทย์ปัญหา
การบวก ลบ คูณ หาร เศษส่วนระคน

4. ความรู้เบื้องต้น

นักเรียนที่จะได้รับการเรียนรู้ด้วยชุดการสอนซ่อมเสริมตามจุดบกพร่อง เรื่อง
โจทย์ปัญหาเศษส่วนนี้ จะต้องมีความรู้เบื้องต้นดังนี้

1. ความสามารถในการอ่าน
2. ความสามารถในการคิดคำนวณขั้นพื้นฐาน คือการบวก ลบ คูณ หาร จำนวน
เต็มและเศษส่วน

5. วิธีใช้ชุดการสอนซ่อมเสริมตามจุดบกพร่อง

ชุดการสอนซ่อมเสริมตามจุดบกพร่องนี้ประกอบด้วย 7 ชุดย่อย แยกตามเนื้อหาของ
โจทย์ปัญหาเศษส่วนเรียงลำดับต่อเนื่องจากง่ายไปหายาก ซึ่งแต่ละชุดประกอบด้วยคู่มือครู
แผนการสอน สื่อการเรียนรู้การสอนและแบบทดสอบ ในแต่ละชุดจะปฏิบัติตามคู่มือครู ขั้นตอนกิจกรรม
ปฏิบัติตามแผนการสอนและฝึกทักษะด้วยชุดฝึก แล้วทำการทดสอบหลังใช้ชุดฝึกในแต่ละชุด

6. ลักษณะของชุดการสอนซ่อมเสริมตามจุดบกพร่อง

ชุดการสอนซ่อมเสริมตามจุดบกพร่องในแต่ละชุดจะประกอบด้วย สื่อประสมซึ่งมี

กิจกรรม 3 ประเภทคือ

1. กิจกรรมที่ครูเป็นผู้ดำเนินการ เป็นชั้นการสอนเพื่อให้เกิดความรู้ กฎเกณฑ์ และหลักการให้แก่นักเรียน
2. กิจกรรมที่นักเรียนร่วมกันเป็นกลุ่มย่อย เพื่อฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์ แลกเปลี่ยนความคิดเห็นการทำงานร่วมกันเป็นทีม ดังนั้นกิจกรรมจึงมีลักษณะเป็นแบบฝึกทักษะ เป็นกลุ่มเกมแข่งขันต่าง ๆ
3. กิจกรรมที่นักเรียนเรียนรู้เป็นรายบุคคล เพื่อเป็นการฝึกความชำนาญ เป็นรายบุคคล

6. ข้อเสนอแนะ

1. ศึกษาชุดการสอนซ่อมเสริมตามจุดบกพร่องทุกชั้นตอน
2. เตรียมสื่อการสอนให้พร้อม
3. พฤติกรรมของครูควรยึดหลักการ
 - 3.1 อย่าใจร้อนให้โอกาสนักเรียน ได้แสดงความคิดเห็น และเหตุผลของตนโดยทั่วหน้า
 - 3.2 ให้การเสริมแรงทางบวก
 - 3.3 อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ มีบทบาทในการชี้แนะ

คู่มือการใช้ชุดการสอนซ่อมเสริมตามจุดบกพร่อง ชุดที่ 1

การแก้ไขข้อบกพร่องการบวก ลบ เศษส่วน ที่มีตัวส่วนเท่ากัน

คำชี้แจง ขอให้ท่านทำความเข้าใจต่อชุดที่ 1 ดังต่อไปนี้

1. ส่วนประกอบของชุดที่ 1 ประกอบด้วย

- 1.1 แผนการสอนที่ 1 การแก้ไขข้อบกพร่องการบวก ลบ เศษส่วน ที่มีตัวส่วนเท่ากัน ซึ่งประกอบด้วย สื่อการเรียนการสอน ชุดฝึกทักษะเป็นกลุ่มและรายบุคคล
- 1.2 แผนการสอนที่ 2 การแก้ไขข้อบกพร่องการบวก ลบ เศษส่วน ที่มีตัวส่วนเท่ากัน ซึ่งประกอบด้วย สื่อการเรียนการสอน ชุดฝึกทักษะเป็นกลุ่มและรายบุคคล
- 1.3 ใบติดตามผลการเรียน
- 1.4 แบบทดสอบหลังการใช้ชุด
- 1.5 ชุดฝึกทักษะกิจกรรมเสริมสำหรับนักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์ ในการทำแบบทดสอบหลังใช้ชุดที่ 1

2. วิธีการใช้ชุดที่ 1

- 2.1 ครูผู้สอนต้องศึกษาแผนการสอนอย่างละเอียด และปฏิบัติตามแผนการสอนทุกขั้นตอน
- 2.2 ก่อนให้นักเรียนทำชุดฝึกทักษะ ครูต้องชี้แจงให้นักเรียนทราบวิธีการทำก่อน
- 2.3 ในขณะที่นักเรียนทำชุดฝึกทักษะครูเป็นเพียงผู้ให้คำปรึกษาเมื่อนักเรียนมีข้อสงสัยเท่านั้น เมื่อนักเรียนทำแต่ละกิจกรรมเสร็จแล้วให้ครูตรวจแล้วบันทึกผลในใบติดตามผลการเรียน
- 2.4 หลังจากใช้ชุดที่ 1 แล้วครูทำการประเมินผลนักเรียนด้วยแบบทดสอบ

การแก้ไขปัญหาคาการบวก ลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน เพื่อศึกษาผลการสอบถ้านักเรียน
คนใดไม่ผ่านเกณฑ์ให้ซ่อมเสริมด้วยชุดฝึกทักษะกิจกรรมเสริมเป็นรายบุคคลอีกครั้งแล้วประเมิน
ผลด้วยแบบทดสอบชุดเดิม

ชุดที่ 1 การแก้โจทย์ปัญหาการบวก ลบ เศษส่วน ที่มีตัวส่วนเท่ากัน

แผนการสอนที่ 1 (3 คาบ)

ความคิดรวบยอด

การบวกเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน เป็นการนำตัวเศษมาบวกกัน และมีตัวส่วนคงเดิม

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการบวก เศษส่วน ที่มีตัวส่วนเท่ากันให้นักเรียนสามารถวิเคราะห์โจทย์ปัญหา โดยจำแนกโจทย์ออกเป็น 2 ส่วน คือ สิ่งที่โจทย์กำหนดให้ และสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบได้
2. เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการบวก เศษส่วน ที่มีตัวส่วนเท่ากันให้นักเรียนสามารถบอกวิธีการแก้โจทย์ปัญหา และเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้
3. เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการบวก เศษส่วน ที่มีตัวส่วนเท่ากันให้นักเรียนสามารถแสดงวิธีทำ และหาคำตอบได้ถูกต้อง

เนื้อหาสาระ

โจทย์ปัญหาการบวกเศษส่วน ที่มีตัวส่วนเท่ากัน

สื่อการเรียนการสอน

1. แผนภูมิเพลงการบวกเศษส่วน
2. แผนภูมิขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหา
3. ชุดฝึกทักษะรายกลุ่ม / รายบุคคล
4. ชุดฝึกทักษะรายบุคคล
5. แถบประโยคโจทย์ปัญหา

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูจัดแผนภูมิเพลงการบวกเศษส่วน นักเรียนร้องเพลงการบวกเศษส่วน ครูและนักเรียน ช่วยกันสรุปเนื้อเพลง
2. ครูแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม ๆ แล้วเลือกประธาน เลขากลุ่ม
3. ครูติดแถบประโยคโจทย์ปัญหาและประโยคสัญลักษณ์ให้นักเรียนดู แล้วให้นักเรียนอ่านออกเสียงพร้อมกัน คือ

โจทย์ปัญหา : วาริซื้อขนมมา $\frac{1}{2}$ กิโลกรัม ซื้อลาบสด $\frac{1}{2}$ กิโลกรัม วาริมีผล
ไม้สองชนิดรวมกันหนักกี่กิโลกรัม

ประโยคสัญลักษณ์ : $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = \square$

4. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม ช่วยกันบอกความแตกต่างของประโยคที่เป็น
โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์และประโยคสัญลักษณ์

ขั้นกิจกรรมการเรียนรู้การสอน

1. ครูติดแถบประโยคโจทย์ปัญหาเศษส่วน แผ่นที่ 1 แผ่นที่ 2 ดังนี้

มีเกลืออยู่ $\frac{3}{8}$ ถัง ซื้อมาอีก $\frac{4}{8}$ ถัง รวมมีเกลือทั้งหมดเท่าไร

เชือกเส้นที่หนึ่งยาว $\frac{4}{5}$ เมตร เชือกเส้นที่สองยาวกว่าเชือกเส้นที่หนึ่งอยู่ $\frac{1}{5}$ เมตร
เชือกเส้นที่สองยาวเท่าไร

ให้นักเรียนอ่านทีละข้อ แล้วถามนักเรียนว่าอะไรคือสิ่งที่โจทย์กำหนดให้ หรือ
สิ่งที่โจทย์ให้มา ให้นักเรียนตอบทั้งห้องบ้าง กลุ่มบ้าง หรือตอบเป็นรายบุคคล เมื่อนักเรียน
ตอบแล้วถามนักเรียนว่าสิ่งที่โจทย์กำหนดให้มีลักษณะเช่นไร ให้นักเรียนสรุปได้ว่า

"สิ่งที่โจทย์กำหนดให้เป็นข้อมูลที่โจทย์ให้มาเพื่อใช้ในการแก้ปัญหาหรือหาสิ่งที่โจทย์ต้องการจะเป็นข้อความในรูปประโยคบอกเล่า และอยู่ในส่วนต้นของประโยค"

จากโจทย์ปัญหา 2 ข้อ ถ้านักเรียนว่าโจทย์ต้องการทราบคืออะไร สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบมีลักษณะเช่นไร ให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายจนสรุปได้ว่า

"สิ่งที่โจทย์ต้องการ จะมีลักษณะเป็นประโยคคำถามและมักจะอยู่สุดท้ายของโจทย์ปัญหา"

จากโจทย์ปัญหา 2 ข้อ ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันคิดหาวิธีการแก้โจทย์ปัญหา เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ แสดงวิธีทำ และหาคำตอบ

2. ครูคิดแผนภูมิขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหา แล้วร่วมกันอภิปราย

ขั้นสรุป

นักเรียนช่วยกันสรุปขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหา และหลักการบวกเศษส่วนที่มีส่วนเท่ากัน

ขั้นฝึกทักษะ

1. ให้นักเรียนทำชุดฝึกทักษะเป็นกลุ่ม กิจกรรมที่ 1 - 3
2. ให้นักเรียนทำชุดฝึกทักษะรายบุคคล กิจกรรมที่ 1 - 4

ขั้นประเมินผล

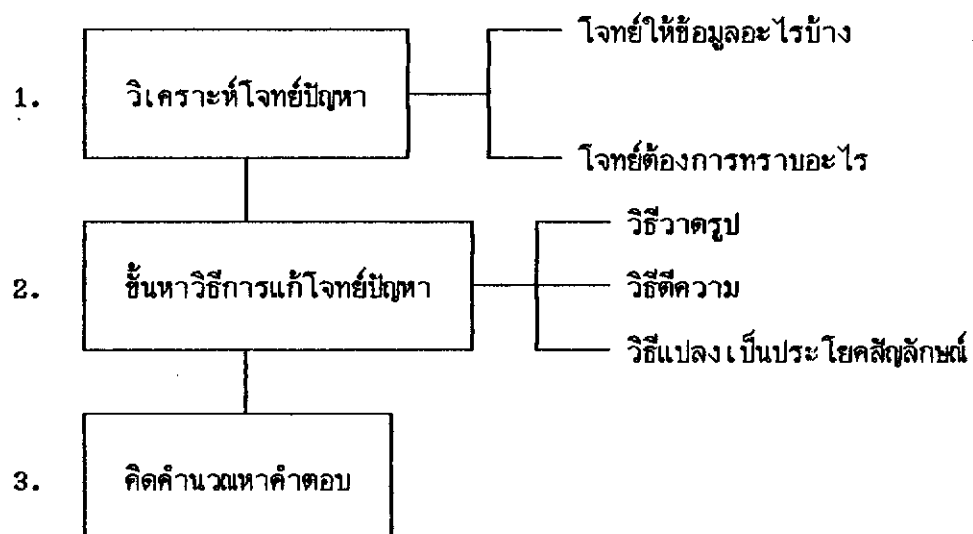
1. สังเกตการร่วมกิจกรรมของนักเรียน
2. ตรวจสอบผลงานจากชุดฝึกเป็นกลุ่ม / รายบุคคล

ภาคผนวก

เพลงการบวกเศษส่วน

เศษส่วน เศษส่วน เศษส่วน เศษส่วนที่มีส่วนเท่ากัน
 เมื่อนำเอามารวมกัน เอาเศษบวกกันทันทีเลย
 ล้น ล้น หล่า หล่า ล้น ลา - ล้น ล้น หล่า หล่า ล้น ลา (3 ครั้ง)

แผนภูมิแสดงขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหา



ชุดฝึกทักษะการแก้ไขข้อบกพร่อง ในการแก้โจทย์ปัญหาการบวก เศษส่วน ที่มีตัวส่วนเท่ากัน

ชุดฝึกทักษะเป็นกลุ่ม

ก. 1

คำสั่ง

จงตอบคำถามจากโจทย์ปัญหาต่อไปนี้

แม่ซื้อหมูมา $\frac{1}{4}$ กิโลกรัม ซื้อผักมา $\frac{3}{4}$ กิโลกรัม แม่ซื้อหมูและผัก
รวมกันหนักกี่กิโลกรัม

สิ่งที่โจทย์กำหนดให้

1. จำนวนหมูที่แม่ซื้อมา $\frac{1}{4}$ กิโลกรัม
2. จำนวนผักที่แม่ซื้อมา $\frac{3}{4}$ กิโลกรัม

สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ

จะหาคำตอบได้โดยวิธีใด

ประโยคสัญลักษณ์

คำตอบ



ชุดฝึกทักษะเป็นกลุ่ม

ก. 2

คำสั่ง

จงเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ



- ① ลินดาชายนำนมผึ้งไป $5\frac{1}{2}$ ลิตร แล้วยังเหลือนมผึ้งอีก $2\frac{1}{2}$ ลิตร
เดิมลินดามีน้ำนมผึ้งกี่ลิตร

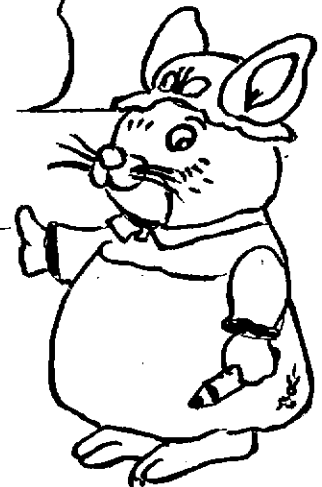
ประโยคสัญลักษณ์
..... คำตอบ

- ② ปิณฑามีขนม $2\frac{1}{4}$ กิโลกรัม นมมีมากกว่าปิณฑา $1\frac{1}{4}$ กิโลกรัม
นมมีขนมกี่กิโลกรัม

ประโยคสัญลักษณ์
..... คำตอบ

- ③ ชาวนาดำนาวันแรกได้ $\frac{6}{7}$ ไร่ วันที่สองดำนาได้อีก $\frac{4}{7}$ ไร่
ชาวนาดำนาได้ทั้งหมดกี่ไร่

ประโยคสัญลักษณ์
..... คำตอบ



ชุดฝึกทักษะเป็นกลุ่ม

ก. 3

คำสั่ง

จงแสดงวิธีทำและหาคำตอบ

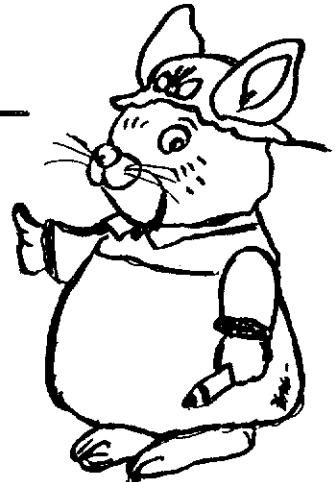
- ① แม่ไปตลาดซื้อปลา $1\frac{1}{5}$ กิโลกรัม ซื้อเนื้อหมู $2\frac{1}{5}$ กิโลกรัม
ซื้อผัก $\frac{4}{5}$ กิโลกรัม แม่ซื้อของทั้งหมดหนักรวมกันเท่าไร

วิธีทำ

.....

คำตอบ

.....



- ② เชือกเส้นหนึ่งยาว $1\frac{3}{20}$ เมตร เชือกอีกเส้นหนึ่งยาว $1\frac{1}{20}$ เมตร
นำมาวางต่อกันจะได้เชือกยาวเท่าไร

วิธีทำ

.....

คำตอบ

.....



ชุดฝึกทักษะเป็นรายบุคคล

ก. 1

คำสั่ง

จงตอบคำถามจากโจทย์ปัญหาต่อไปนี้

ซื้อ  มา $\frac{3}{5}$ กิโลกรัม ซื้อ  $1\frac{1}{5}$ กิโลกรัม รวมซื้อผลไม้
สองชนิดหนักเท่าใด

สิ่งที่โจทย์กำหนดให้

1. จำนวน  ที่ซื้อมา $\frac{3}{5}$ กิโลกรัม

2.

สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ

.....

จะหาคำตอบได้โดยวิธีใด

.....

ประโยคสัญลักษณ์

.....

คำตอบ



ชุดฝึกทักษะเป็นรายบุคคล

ก. 2

คำสั่ง

จงเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ



- ① บังอรมีมะละกอ $\frac{3}{4}$ ผล ฟ้าให้อีก $1\frac{1}{4}$ ผล บังอร
มีมะละกอรวมทั้งหมดเท่าไร

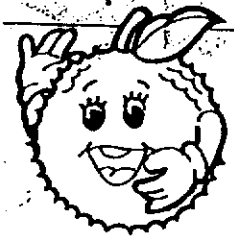
ประโยคสัญลักษณ์

คำตอบ

- ② ชาตรีมีที่ดิน $9\frac{1}{2}$ ไร่ พ่อให้อีก $2\frac{1}{2}$ ไร่ ชาตรีมีที่ดิน
ทั้งหมดกี่ไร่

ประโยคสัญลักษณ์

คำตอบ



- ③ พ่อไปตลาดซื้อถั่วลิสง $3\frac{1}{6}$ กิโลกรัม ชื่อน้ำตาลทราย
 $2\frac{1}{5}$ กิโลกรัม และซื้อแป้งข้าวเหนียว $1\frac{2}{5}$ กิโลกรัม
พ่อซื้อของทั้งหมดหนักรวมกันเท่าไร

ประโยคสัญลักษณ์

คำตอบ

ชุดฝึกทักษะเป็นรายบุคคล

ก. 8

คำสั่ง

จงเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ และหาคำตอบ

- ① ดาวมีแดงโม $\frac{7}{9}$ ผล เดือนมีมากกว่าดาว $\frac{1}{9}$ ผล เดือนมีแดงโมเท่าใด

ประโยคสัญลักษณ์

คำตอบ

- ② บ้านของวีระอยู่ห่างจากโรงเรียน $\frac{3}{4}$ กิโลเมตร วีระต้องเดินไปโรงเรียนทั้งไปและกลับเป็นระยะทางวันละกี่กิโลเมตร

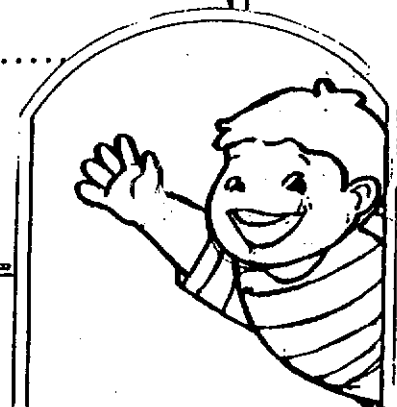
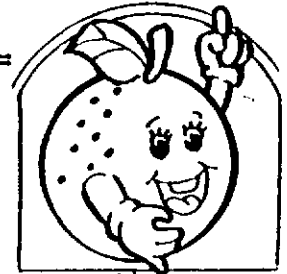
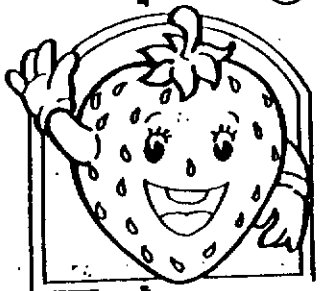
ประโยคสัญลักษณ์

คำตอบ

- ③ วาไรขายส้มไป $3\frac{1}{5}$ กิโลกรัม แล้วยังเหลืออีก $\frac{2}{5}$ กิโลกรัม
เดิมวาไรมีส้มกี่กิโลกรัม

ประโยคสัญลักษณ์

คำตอบ



ชุดฝึกทักษะเป็นรายบุคคล

ก. 4

1. นารีซื้อแป้ง $\frac{5}{10}$ กิโลกรัม ซื้อน้ำตาลทรายมากกว่าแป้ง $\frac{2}{10}$ กิโลกรัม
นารีซื้อน้ำตาลทรายหนักกี่กิโลกรัม

แสดงวิธีทำ

1. นารีซื้อแป้ง กิโลกรัม
2. ซื้อน้ำตาลทรายมากกว่าแป้ง กิโลกรัม
3. นารีซื้อน้ำตาลทราย + = กิโลกรัม
4. คำตอบ กิโลกรัม



2. ปองใจมีส้มอยู่ $3\frac{1}{2}$ กิโลกรัม เพื่อนให้อีก $\frac{1}{2}$ กิโลกรัม ปองใจมีส้มเท่าไร

แสดงวิธีทำ

1.
2.
3.
4. ตอบ

ชุดที่ 1 การแก้โจทย์ปัญหาการบวก ลบ เศษส่วน ที่มีตัวส่วนเท่ากัน

แผนการสอนที่ 2 (3 คาบ)

ความคิดรวบยอด

การลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน เป็นการนำตัวเศษมาลบกัน และมีตัวส่วนคงเดิม

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการลบ เศษส่วน ที่มีตัวส่วนเท่ากันให้นักเรียนสามารถวิเคราะห์โจทย์ปัญหาโดยจำแนกโจทย์ออกเป็น 2 ส่วน คือสิ่งที่โจทย์กำหนดให้ และ สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบได้
2. เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการลบ เศษส่วน ที่มีตัวส่วนเท่ากันให้นักเรียนสามารถบอกวิธีการแก้โจทย์ปัญหา และเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้
3. เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการลบ เศษส่วน ที่มีตัวส่วนเท่ากันให้นักเรียนสามารถแสดงวิธีทำ และหาคำตอบได้ถูกต้อง

เนื้อหาสาระ

โจทย์ปัญหาการลบ เศษส่วน ที่มีตัวส่วนเท่ากัน

สื่อการเรียนการสอน

1. แผนภูมิเพลงการลบ เศษส่วน
2. แผนภูมิขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหา
3. ชุดฝึกทักษะรายกลุ่มและรายบุคคล
4. แถบประโยคโจทย์ปัญหา

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูจัดแผนภูมิเพลงการลบเศษส่วน ครูกับนักเรียนร่วมกันร้องเพลง แล้วร่วมกันสรุปเนื้อเพลง

2. ครูทบทวนลักษณะโจทย์ปัญหาและประโยคสัญลักษณ์ โดยให้นักเรียนยกตัวอย่างโจทย์ปัญหา และประโยคสัญลักษณ์ครูเขียนโจทย์ปัญหาและประโยคสัญลักษณ์นั้นบนกระดานดำ

ขั้นสอน

1. ครูจัดแถบประโยคโจทย์ปัญหาการลบเศษส่วนที่มีส่วนเท่ากันแผ่นที่ 1 และแผ่นที่ 2 ดังนี้

มานี้ซื้อผักมาทั้งหมด $3\frac{1}{2}$ กิโลกรัม เป็นผักกาด $2\frac{1}{2}$ กิโลกรัม นอกนั้นเป็นคะน้า มานี้ซื้อคะน้ามากี่กิโลกรัม

ชูใจมีเงิน $5\frac{1}{2}$ บาท พี่ให้ชูใจมาจำนวนหนึ่งทำให้ชูใจมีเงิน $6\frac{1}{2}$ บาท พี่ให้ชูใจกี่บาท

ให้นักเรียนอ่านโจทย์ปัญหาที่ละข้อ แล้วให้นักเรียนตอบคำถาม อะไรคือสิ่งที่โจทย์กำหนดให้หรือสิ่งที่โจทย์ให้มา และอะไรคือสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ จากโจทย์ทั้ง 2 ข้อ จะหาคำตอบได้โดยวิธีใด เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

2. ครูแบ่งนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม ให้แต่ละกลุ่มช่วยกันเขียนโจทย์ปัญหาการลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน และให้นักเรียนตอบคำถาม

- สิ่งที่โจทย์กำหนดให้คืออะไร
- สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบคืออะไร
- จะหาคำตอบได้โดยวิธีใด

- เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร
 - แสดงวิธีทำและหาคำตอบ
3. ครูคิดแผนภูมิขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหาแล้วร่วมกันอภิปราย

ขั้นสรุป

นักเรียนช่วยกันสรุปขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหา และหลักการลบเศษส่วน
ที่มีตัวส่วนเท่ากัน

ขั้นฝึกทักษะ

1. ให้นักเรียนทำชุดฝึกทักษะเป็นกลุ่ม กิจกรรมที่ 1 - 3
2. ให้นักเรียนทำชุดฝึกทักษะเป็นรายบุคคล กิจกรรมที่ 1 - 4

ขั้นประเมินผล

1. สังเกตการร่วมกิจกรรมของนักเรียน
2. ตรวจผลงานจากชุดฝึกทักษะ เป็นกลุ่มและชุดฝึกทักษะเป็นรายบุคคล

ชุดฝึกทักษะการแก้ไขข้อบกพร่อง ในการแก้โจทย์ปัญหาการลบ เศษส่วน ที่มีตัวส่วนเท่ากัน

ชุดฝึกทักษะเป็นกลุ่ม

ก. 1

คำสั่ง

จงตอบคำถามจากโจทย์ปัญหาต่อไปนี้



เชือกเส้นหนึ่งยาว $\frac{8}{10}$ เมตร ตัดไปใช้ $\frac{5}{10}$ เมตร จะเหลือเชือกยาวกี่เมตร

สิ่งที่โจทย์กำหนดให้

1. ความยาวของเชือก $\frac{8}{10}$ เมตร
2.

สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ

.....

จะหาคำตอบได้โดยวิธีใด

เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์

คำตอบ



ชุดฝึกทักษะเป็นกลุ่ม

ก. 2

คำสั่ง

เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์

- ①. แม่ค้ามีเงาะ $7\frac{1}{2}$ กิโลกรัม ขายไป 5 กิโลกรัม แม่ค้าเหลือเงาะกี่กิโลกรัม

ประโยคสัญลักษณ์

..... = กิโลกรัม

- ②. แม่มีขนม $\frac{9}{17}$ ชิ้น แบ่งให้พี่ $\frac{4}{17}$ ชิ้น แบ่งให้น้อง $\frac{3}{17}$ ชิ้น แม่จะเหลือขนมกี่ชิ้น

ประโยคสัญลักษณ์

..... = ชิ้น

- ③. วีระมีไข่ไก่ $2\frac{1}{2}$ โหล ไข่แตกเสีย $\frac{1}{2}$ โหล วีระจะเหลือไข่ไก่กี่โหล

ประโยคสัญลักษณ์

..... = โหล

- ④. ชาวโพนทองมีน้ำ $\frac{9}{10}$ ลิตร ใช้ไป $\frac{3}{10}$ ลิตร จะเหลือน้ำในขวดอีกกี่ลิตร

ประโยคสัญลักษณ์

..... = ลิตร

- ⑤. กระดาษใบหนึ่งมี $1\frac{1}{2}$ กิโลกรัม กระดาษใบที่สองมี $\frac{1}{2}$ กิโลกรัม กระดาษใบที่สองมีน้ำหนักกี่กิโลกรัม

ประโยคสัญลักษณ์

..... = กิโลกรัม

ชุดฝึกทักษะเป็นกลุ่ม

ก. 3

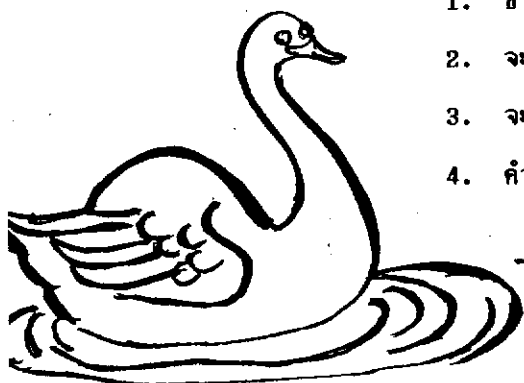
คำสั่ง

จงแสดงวิธีทำและหาคำตอบ

- ①. ขวดใบหนึ่งมีน้ำมัน $\frac{6}{13}$ ลิตร จะต้องเติมน้ำมันเท่าไรจึงจะทำให้ขวดใบนี้มีน้ำมัน 1 ลิตร

แสดงวิธีทำ

1. ขวดใบหนึ่งมีน้ำมัน ลิตร
2. จะต้องเติมน้ำมันให้ได้ ลิตร
3. จะต้องเติมน้ำมัน - = ลิตร
4. คำตอบ ลิตร



- ②. ชมพู่ $3\frac{1}{2}$ กิโลกรัม จะต้องหามาเพิ่มอีกเท่าไร จึงจะมีชมพู่ $5\frac{1}{2}$ กิโลกรัม

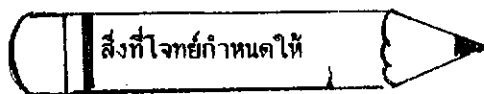
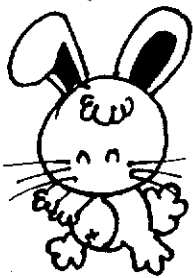
แสดงวิธีทำ

1.
2.
3.
4. คำตอบ

คำสั่ง

จงตอบคำถามจากโจทย์ต่อไปนี้

- ①. มีน้ำอยู่ในถุง $\frac{8}{15}$ ลูกบาศก์เมตร ร่วไปเสีย $\frac{1}{15}$ ลูกบาศก์เมตร จะเหลือ
น้ำในถังกี่ลูกบาศก์เมตร



1.
2.



.....

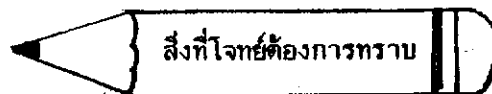


- ②. แม่ทำขนมใช้น้ำตาลทราย $\frac{3}{5}$ กิโลกรัม ใช้แป้งน้อยกว่าน้ำตาลทราย $\frac{1}{5}$ กิโลกรัม
แม่ใช้แป้งกี่กิโลกรัม



สิ่งที่โจทย์กำหนดให้

1.
2.



.....

ชุดฝึกทักษะเป็นรายบุคคล

ก. 2



คำสั่ง

จงเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ

มาลีสูง $120\frac{1}{2}$ เซนติเมตร วารีเตี้ยกว่ามาลี $1\frac{1}{2}$ เซนติเมตร
วารีสูงกี่เซนติเมตร

ประโยคสัญลักษณ์

.....

คำตอบ

.....

ปิติซื้อไก่มา $\frac{3}{4}$ กิโลกรัม ซื้อปลามาน้อยกว่าซื้อไก่ $\frac{1}{4}$ กิโลกรัม
ปิติซื้อปลามากี่กิโลกรัม



ประโยคสัญลักษณ์

.....

คำตอบ

.....

ชุดฝึกทักษะเป็นรายบุคคล

ก. 3

คำสั่ง

จงเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ



- ① ไม้ท่อนหนึ่งยาว $1\frac{1}{9}$ เมตร ตัดไปใช้ครั้งที่หนึ่ง $\frac{5}{9}$ เมตร ครั้งที่สอง $\frac{2}{9}$ เมตร จะเหลือไม้ยาวเท่าไร

ประโยคสัญลักษณ์

..... คำตอบ



- ② ชูใจสูง $143\frac{1}{2}$ เซนติเมตร มานีเตี้ยกว่าชูใจ $2\frac{1}{2}$ เซนติเมตร
อยากรทราบว่ามานีสูงเท่าไร

ประโยคสัญลักษณ์

..... คำตอบ



- ③ แม่ซื้อเงาะมา $15\frac{1}{4}$ กิโลกรัม ซื้อมะม่วงมา $8\frac{3}{4}$ กิโลกรัม แม่ซื้อ
เงาะมามากกว่ามะม่วงเท่าไร

ประโยคสัญลักษณ์

..... คำตอบ



ชุดฝึกทักษะเป็นรายบุคคล

ก. 4

คำสั่ง

จงแสดงวิธีทำ

1. แม่ซื้อมะม่วงมา $3\frac{1}{4}$ กิโลกรัม แบ่งให้ป้าไป $1\frac{1}{4}$ กิโลกรัม แม่จะเหลือมะม่วงกี่กิโลกรัม

แสดงวิธีทำ

1.
2.
3.
4.



2. สายไฟเส้นที่หนึ่งยาว $\frac{15}{17}$ เมตร เส้นที่สองยาว $\frac{7}{17}$ เมตร สายไฟเส้นที่หนึ่งยาวกว่าเส้นที่สองเท่าไร

แสดงวิธีทำ

1.
2.
3.
4.
5.

ชุดฝึกทักษะกิจกรรมเสริม

ก. 1

คำสั่ง

จงตอบคำถามจากโจทย์ปัญหาต่อไปนี้

1. แม่ซื้อปลา 3 กิโลกรัม ซื้อกุ้งมา $\frac{1}{2}$ กิโลกรัม แม่ซื้อปลาและกุ้งหนัก
กี่กิโลกรัม

สิ่งที่โจทย์กำหนดให้

.....

สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ

.....

2. ป้ากการาคาด้ามละ $5\frac{1}{2}$ บาท กานดา มีเงิน $1\frac{1}{2}$ บาท กานดาจะต้อง
หาเงินเพิ่มอีกเท่าไร

สิ่งที่โจทย์กำหนดให้

.....

สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ

.....

จะหาคำตอบได้โดยวิธีใด

.....

ประโยคสัญลักษณ์

.....

คำตอบ



ชุดฝึกทักษะกิจกรรมเสริม

ก. 2



คำสั่ง

จงโยงเส้นจากโจทย์ปัญหา ไปยังประโยคสัญลักษณ์ให้ถูกต้อง

ข้อที่	โจทย์ปัญหา	ประโยคสัญลักษณ์
1	วีนัสสีแดงยาว $\frac{6}{13}$ เมตร สีขาวยาว $\frac{5}{13}$ เมตร เมื่อนำวีนัสทั้งสองสีมาต่อกันจะได้ยาวกี่เมตร	ก. $\frac{2}{8} + \frac{3}{8} + \frac{2}{8} = []$
2	อานนท์มีขนมอยู่ $\frac{5}{14}$ กอง พี่ให้มาจำนวนหนึ่งทำให้อานนท์มีขนม $\frac{9}{14}$ กอง พี่ให้อานนท์มาเท่าไร	ข. $\frac{2}{5} - \frac{1}{5} = []$
3	มานีมีสร้อยหยัก $\frac{1}{5}$ บาท มาลีมีสร้อยหยัก $\frac{2}{5}$ บาท มาลีมีสร้อยหยักมากกว่ามานีกี่บาท	ค. $\frac{6}{13} + \frac{5}{13} = []$
4	สมพรอ่านหนังสือได้ $\frac{2}{8}$ เล่ม สมใจอ่านได้ $\frac{3}{8}$ เล่ม สมศิริอ่านได้ $\frac{2}{8}$ เล่ม ทั้งสามคนอ่านหนังสือรวมกันได้เท่าไร	ง. $3\frac{1}{2} - 1\frac{1}{2} = []$
5	แม่ค้าซื้อปลามา $3\frac{1}{2}$ กิโลกรัม ขายไป $1\frac{1}{2}$ กิโลกรัม แม่ค้าจะเหลือปลาอีกกี่กิโลกรัม	จ. $\frac{9}{14} - \frac{5}{14} = []$



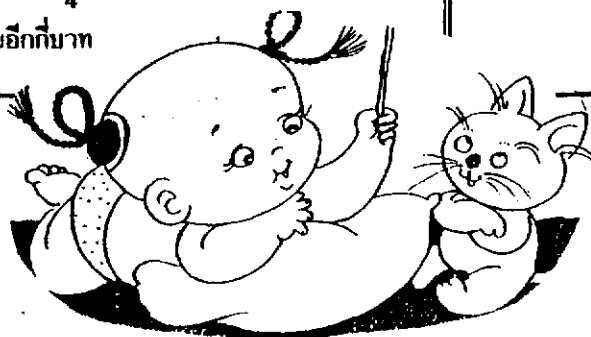
ชุดฝึกทักษะกิจกรรมเสริม

ก. 3

คำสั่ง

จงโยงเส้นจากโจทย์ปัญหา ไปยังคำตอบ

ข้อที่	โจทย์ปัญหา	คำตอบ
1	นมกล่องที่หนึ่งหนัก $\frac{5}{12}$ กิโลกรัม กล่องที่สองหนัก $\frac{7}{12}$ กิโลกรัม นมทั้งสองกล่องหนักรวมกันเท่าไร	ก. 2
2	มีน้ำอยู่ 1 ถัง ใช้ไป $\frac{6}{13}$ ของถัง เหลือน้ำคิดเป็น เศษส่วนเท่าไร	ข. $\frac{2}{19}$
3	แม่ซื้อกุ้งแห้งมา $\frac{9}{10}$ กิโลกรัม แบ่งทำอาหาร $\frac{2}{10}$ กิโลกรัม แบ่งให้เพื่อนไป $\frac{4}{10}$ กิโลกรัม คงเหลือกุ้งแห้งกี่กิโลกรัม	ค. $\frac{7}{13}$
4	ไม้ท่อนที่หนึ่งยาว $1\frac{1}{2}$ เมตร ไม้ท่อนที่สองยาว $\frac{1}{2}$ เมตร ไม้ทั้งสองท่อนยาวรวมกันเท่าไร	ง. $2\frac{1}{4}$
5	ชุดใจซื้อผ้ามา $\frac{17}{19}$ เมตร นำไปตัดปลอกหมอน $\frac{15}{19}$ เมตร ชุดใจเหลือผ้ากี่เมตร	จ. $\frac{3}{10}$
6	กระเป๋ายาวหนึ่งราคา $105\frac{1}{4}$ บาท อำนาจมีเงิน 103 บาท อำนาจต้องหาเงินเพิ่มอีกกี่บาท	ฉ. 1



คู่มือการใช้ชุดการสอนซ่อมเสริมตามจุดบกพร่อง ชุดที่ 2

การแก้ไขข้อบกพร่องการบวก ลบ เศษส่วน ที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน

คำชี้แจง ขอให้ท่านทำความเข้าใจ ต่อชุดที่ 2 ดังต่อไปนี้

1. ส่วนประกอบของชุดที่ 2 ประกอบด้วย

- 1.1 แผนการสอนที่ 1 การแก้ไขข้อบกพร่องการบวก ลบ เศษส่วน ที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน โดยที่ตัวส่วนตัวหนึ่งเป็นพหุคูณของตัวส่วนอีกตัวหนึ่ง ซึ่งประกอบด้วย สื่อการเรียนการสอน ชุดฝึกทักษะเป็นกลุ่ม และรายบุคคล
- 1.2 แผนการสอนที่ 2 การแก้ไขข้อบกพร่องการบวก ลบ เศษส่วน ที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน โดยที่ตัวส่วนตัวหนึ่งเป็นพหุคูณของตัวส่วนอีกตัวหนึ่ง ซึ่งประกอบด้วยสื่อการเรียนการสอน ชุดฝึกทักษะเป็นกลุ่ม และรายบุคคล
- 1.3 ใบติดตามผลการเรียน
- 1.4 แบบทดสอบหลังการใช้ชุด
- 1.5 ชุดฝึกทักษะกิจกรรมเสริมสำหรับนักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์ ในการทำแบบทดสอบหลังใช้ชุดที่ 2

2. วิธีการใช้ชุดที่ 2

- 2.1 ครูผู้สอนต้องศึกษาแผนการสอนอย่างละเอียด และปฏิบัติตามแผนการสอนทุกขั้นตอน
- 2.2 ก่อนให้นักเรียนทำชุดฝึกทักษะ ครูต้องชี้แจงให้นักเรียนทราบวิธีการทำก่อน
- 2.3 ในขณะที่นักเรียนทำชุดฝึกทักษะ ครูเป็นเพียงผู้ให้คำปรึกษาเมื่อนักเรียนมีข้อสงสัยเท่านั้น เมื่อนักเรียนทำเสร็จแต่ละกิจกรรมแล้วนำมาให้ครูตรวจ แล้ว

บันทึกผลในใบติดตามผลการเรียน

2.4 หลังจากใช้ชุดที่ 2 แล้ว ครูทำการประเมินผลนักเรียนด้วยแบบทดสอบการแก้โจทย์ปัญหาการบวก ลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากันเพื่อศึกษาผลทดสอบ ถ้านักเรียนคนใดไม่ผ่านเกณฑ์ต้องซ่อมเสริมด้วยชุดฝึกทักษะกิจกรรมเสริมเป็นรายบุคคลอีกครั้งแล้วทดสอบด้วยแบบประเมินผลชุดเดิม

:

ชุดที่ 2 การแก้โจทย์ปัญหาการบวก ลบ เศษส่วน ที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน

แผนการสอนที่ 1 (3 คาบ)

ความคิดรวบยอด

การบวกเศษส่วน ที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน ใช้วิธีการแปลงเศษส่วนให้เป็นเศษส่วนที่มีตัวส่วนของทุกจำนวนเท่ากันเสียก่อน แล้วบวกกันโดยใช้หลักการบวกเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการบวกเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากันให้นักเรียนสามารถวิเคราะห์โจทย์ปัญหา โดยจำแนกโจทย์ออกเป็น 2 ส่วน คือ สิ่งที่โจทย์กำหนดให้และสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบได้
2. เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการบวกเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน โดยที่ตัวส่วนตัวหนึ่งเป็นพหุคูณของตัวส่วนอีกตัวหนึ่ง นักเรียนสามารถบอกวิธีการแก้โจทย์ปัญหาและเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้
3. เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการบวกเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน โดยที่ตัวส่วนตัวหนึ่งเป็นพหุคูณของตัวส่วนอีกตัวหนึ่ง นักเรียนสามารถแสดงวิธีทำ และหาคำตอบได้ถูกต้อง

เนื้อหาสาระ

การแก้โจทย์ปัญหาการบวกเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน

สื่อการเรียนการสอน

1. แก้วน้ำใส่น้ำ 3 ใบ

2. แยกประโยคโจทย์ปัญหา
3. แผนภูมิการแก้โจทย์ปัญหา

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูนำแก้วน้ำมา 3 ใบ ซึ่งมีขนาดเท่ากัน ใบที่ 1 ซีดเป็น 2 ส่วนเท่า ๆ กัน ใบที่ 2 และ 3 ซีดเป็น 4 ส่วนเท่า ๆ กัน
2. นักเรียนนำน้ำใส่ใบที่ 1 จำนวน $\frac{1}{2}$ ของแก้ว และใบที่ 2 จำนวน $\frac{1}{4}$ ของแก้ว
3. ให้นักเรียนนำน้ำในแก้วใบที่ 1 และ 2 มารวมกันที่ใบที่ 3 และถามนักเรียนว่า จะได้น้ำคิดเป็นเศษส่วนเท่าไรของแก้ว
4. ครูติดแถบประโยคสัญลักษณ์ $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$
5. ให้นักเรียนช่วยกันเขียนโจทย์ปัญหาจากประโยคสัญลักษณ์ $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} = [\quad]$

ขั้นกิจกรรมการเรียนรู้การสอน

1. ครูติดแถบประโยคโจทย์ปัญหาเศษส่วนแผ่นที่ 1 และแผ่นที่ 2 ดังนี้

แม่ไปตลาดซื้อหมู $\frac{4}{5}$ กิโลกรัม ซื้อผัก $\frac{3}{10}$ กิโลกรัม เนื้อหมู และผักหนักกี่กิโลกรัม

ไม้ท่อนหนึ่งยาว $1\frac{1}{2}$ เมตร ไม้ท่อนที่สองยาว $\frac{3}{4}$ เมตร นำไม้ทั้งสองท่อนมาต่อกันจะได้ไม้วาวเท่าไร

2. ให้นักเรียนอ่านโจทย์ปัญหาเศษส่วนที่ละข้อ ข้อละ 2 ครั้ง แล้วถาม

4. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันคิดหาวิธีการแก้โจทย์ปัญหา โดยเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ แสดงวิธีทำ และหาคำตอบ

5. ครูติดตามแผนภูมิขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหา แล้วร่วมกันอภิปราย

ขั้นสรุป

นักเรียนช่วยกันสรุปขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหา และหลักการลบเศษส่วนที่มีส่วนไม่เท่ากัน

ขั้นฝึกทักษะ

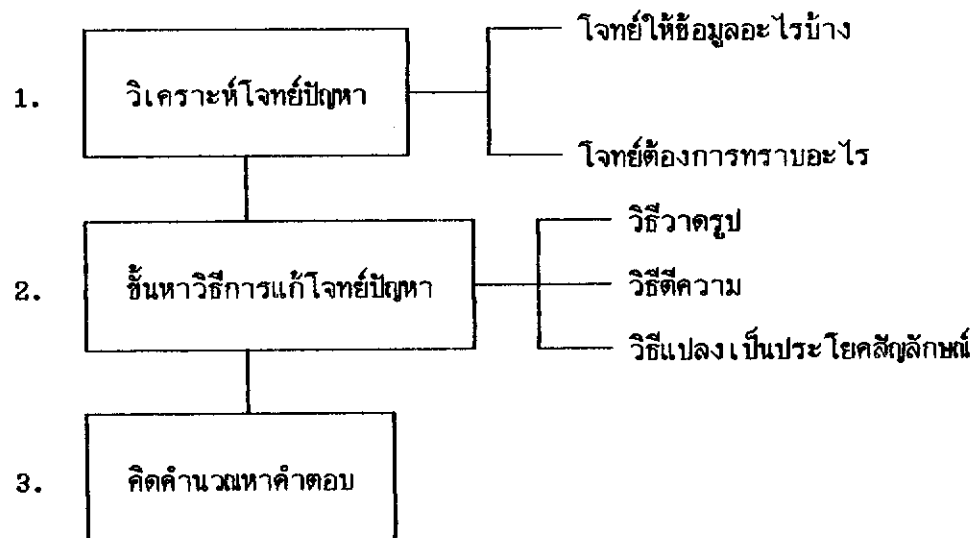
1. ให้นักเรียนทำชุดฝึกทักษะเป็นกลุ่ม กิจกรรมที่ 1 - 3
2. ให้นักเรียนทำชุดฝึกทักษะเป็นรายบุคคล กิจกรรมที่ 1 - 4

ขั้นประเมินผล

1. สังเกตการร่วมกิจกรรมของนักเรียน
2. ตรวจสอบผลงานจากการทำชุดฝึกทักษะเป็นรายกลุ่ม และรายบุคคล

ภาคผนวก

ขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหา



ชุดฝึกทักษะการแก้ไขข้อบกพร่อง ในการแก้โจทย์ปัญหาการบวก เศษส่วน ที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน

ชุดฝึกทักษะเป็นกลุ่ม

ก. 1



คำสั่ง

จงตอบคำถามจากโจทย์ปัญหาต่อไปนี้

ซื้อ  หนัก $\frac{3}{4}$ กิโลกรัม ซื้อ  หนัก $\frac{1}{2}$ กิโลกรัม
รวมซื้อของทั้งสองชนิดหนักเท่าไร

สิ่งที่โจทย์กำหนดให้

สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ

จะหาคำตอบได้
โดยวิธีใด

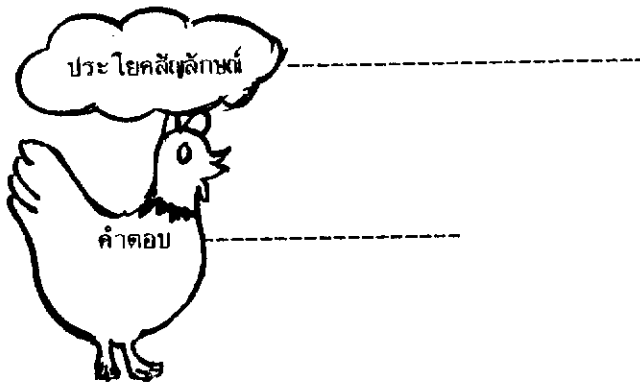
ประโยคสัญลักษณ์

คำตอบ

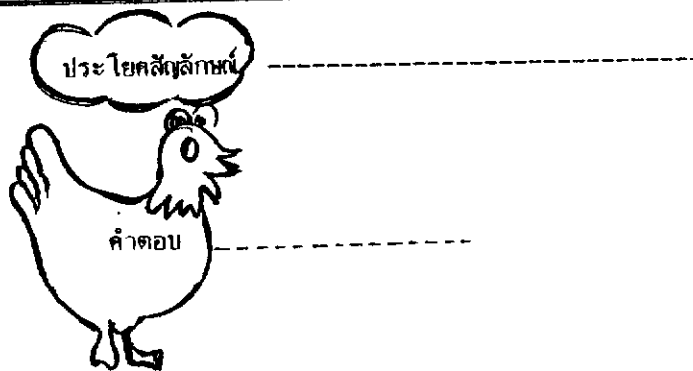


จงเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ

- ① ท่อน้ำประปาตอนที่หนึ่งยาว $2\frac{1}{2}$ เมตร ตอนที่สองยาว $3\frac{1}{10}$ เมตร
นำมาต่อกันจะได้ยาวกี่เมตร



- ② ชื้อทุเรียนมา 3 ผลผลที่หนึ่งหนัก $2\frac{1}{2}$ กิโลกรัม ผลที่สองหนัก $\frac{3}{4}$ กิโลกรัม ผลที่สามหนัก $2\frac{1}{2}$ กิโลกรัม รวมทุเรียนหนักทั้งหมดเท่าไร



ชุดฝึกทักษะเป็นกลุ่ม

ก. 3



จงแสดงวิธีทำและหาคำตอบ

- ① แม่ซื้อขนม $5\frac{1}{2}$ บาท ซื้อสมุด $5\frac{1}{4}$ บาท แม่ซื้อขนมและสมุด
สิ้นเงินเท่าไร



แม่ซื้อขนมบาท

ซื้อสมุดบาท



แม่ซื้อขนมและสมุดสิ้นเงิน.....บาท

.....บาท

- ② ซื้อหนังสือเล่มหนึ่งราคา $21\frac{1}{4}$ บาท เหลือเงินอีก $3\frac{1}{2}$ บาท
เดิมมีเงินเท่าไร



.....

.....



.....

.....



ชุดฝึกทักษะเป็นรายบุคคล

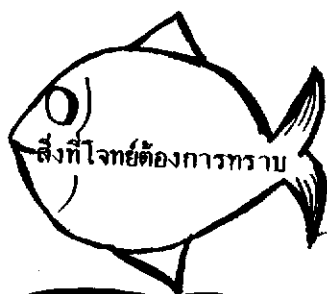
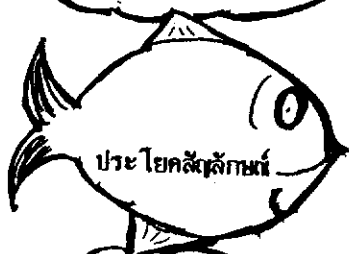
ก. 1



จงตอบคำถามจากโจทย์ให้หาต่อไปนี้

ชาวนาใช้ปุ๋ยครั้งแรก $\frac{1}{2}$ ของกระสอบ ใช้ไปครั้งที่สอง $\frac{1}{8}$ ของกระสอบ
ใช้ไปครั้งที่สาม $\frac{3}{8}$ ของกระสอบ ชาวนาใช้ปุ๋ยทั้งหมดเท่าไร

สิ่งที่โจทย์กำหนดให้

จะหาคำตอบได้
โดยวิธีใด

คำตอบ

ชุดฝึกทักษะเป็นรายบุคคล

ก. 2



จงเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์

- ① บิดีสูง $125\frac{1}{4}$ เซนติเมตร วีระสูงกว่าบิดี $1\frac{1}{2}$ เซนติเมตร
วีระสูงเท่าไร

ประโยคสัญลักษณ์

- ② มะม่วงดงที่หนึ่งหนัก $3\frac{1}{5}$ กิโลกรัม มะม่วงดงที่สองหนัก $2\frac{1}{10}$
กิโลกรัม เมื่อซึ่งรวมกันจะหนักเท่าไร

ประโยคสัญลักษณ์

- ③ แม่ค้าซื้อปลา $3\frac{1}{2}$ กิโลกรัม ซื้อหมู $1\frac{1}{4}$ กิโลกรัม และซื้อผัก
 $\frac{3}{8}$ กิโลกรัม แม่ค้าซื้อของทั้งหมดหนักกี่กิโลกรัม

ประโยคสัญลักษณ์



ไม่ยากเลย.

ชุดฝึกทักษะเป็นรายบุคคล

ก. 3



คำสั่ง

จงเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ และหาคำตอบ

- ① ชาวสวนยางพาราในสนามวันแรกได้ $\frac{15}{28}$ ของสนาม วันที่สองยางพาราได้อีก $\frac{5}{14}$ ของสนาม ชาวสวนยางพาราได้ทั้งหมดเท่าไร

ประโยคสัญลักษณ์ -----

คำตอบ -----

- ② นกามีมะพร้าว $4\frac{3}{5}$ กิโลกรัม นกามีมากกว่านา $1\frac{1}{10}$ กิโลกรัม นกามีมะพร้าวกี่กิโลกรัม

ประโยคสัญลักษณ์ -----

คำตอบ -----

- ③ วิไลซื้อผ้ามา $3\frac{1}{2}$ เมตร มาลัยซื้อผ้ามากกว่าวิไล $1\frac{5}{8}$ เมตร มาลัยซื้อผ้ามากี่เมตร

ประโยคสัญลักษณ์ -----

คำตอบ -----



ชุดฝึกทักษะเป็นรายบุคคล

ก. 4



จงแสดงวิธีทำและหาคำตอบ

- ① วันแรกสร้างถนนได้ยาว $\frac{5}{9}$ กิโลเมตร วันที่สองสร้างได้ยาวกว่า
วันแรก $\frac{2}{27}$ กิโลเมตร วันที่สองสร้างถนนได้ยาวเท่าไร

แสดงวิธีทำ

คำตอบ

- ② วงกลมสีเขียวยมีเส้นผ่าศูนย์กลางยาว $\frac{14}{16}$ เมตร วงกลมสีแดงมี
เส้นผ่าศูนย์กลางยาว $\frac{25}{30}$ เมตร เส้นผ่าศูนย์กลางของวงกลมทั้งสอง
เมื่อรวมกันแล้วจะยาวกี่เมตร

แสดงวิธีทำ

คำตอบ



ชุดที่ 2 การแก้โจทย์ปัญหาการบวก ลบ เศษส่วน ที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน

แผนการสอนที่ 2 (3 คาบ)

ความคิดรวบยอด

การลบเศษส่วน ที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน ใช้วิธีการแปลงเศษส่วนให้เป็นเศษส่วนที่มีตัวส่วนของทุกจำนวนเท่ากันเสียก่อน แล้วลบกันโดยใช้หลักการลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการลบ เศษส่วน ที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน โดยที่ตัวส่วนเป็นพหุคูณของตัวส่วนอีกตัวหนึ่งให้ นักเรียนสามารถวิเคราะห์โจทย์ปัญหา โดยจำแนกโจทย์ออกเป็น 2 ส่วน คือ สิ่งที่โจทย์กำหนดให้ และสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบได้
2. เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการลบ เศษส่วน ที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน โดยที่ตัวส่วนตัวหนึ่งเป็นพหุคูณของตัวส่วนอีกตัวหนึ่งให้ นักเรียนสามารถบอกวิธีการแก้โจทย์ปัญหา และเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้
3. เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการลบ เศษส่วน ที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน โดยที่ตัวส่วนตัวหนึ่งเป็นพหุคูณของตัวส่วนอีกตัวหนึ่ง นักเรียนสามารถแสดงวิธีทำ และคิดคำนวณหาคำตอบได้

เนื้อหาสาระ

โจทย์ปัญหาการลบ เศษส่วน ที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน

สื่อการเรียนการสอน

1. แบบประโยคโจทย์ปัญหา

2. แผนภูมิการแก้โจทย์ปัญหา
3. กระดาษแสดงเศษส่วน 2 แผ่น คือ แผ่นที่แบ่งออกเป็น 2 ส่วนเท่า ๆ กัน และแผ่นที่แบ่งออกเป็น 6 ส่วนเท่า ๆ กัน

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

ให้นักเรียนสังเกตกระดาษเศษส่วน 2 แผ่น ที่มีขนาดเท่ากัน แผ่นที่ 1 แบ่งออกเป็น 2 ส่วนเท่า ๆ กัน และแผ่นที่ 2 แบ่งออกเป็น 6 ส่วนเท่า ๆ กัน ให้นักเรียนแต่ละคนคิดว่าถ้านำจำนวนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากันมาลบจะอย่างไร และสามารถทำได้หรือไม่

ขั้นกิจกรรมการเรียนรู้การสอน

1. ครูติดแถบโจทย์ปัญหาเศษส่วน 2 แผ่น ดังนี้

มานี้มีริบบิ้นยาว $\frac{1}{2}$ เมตร ตัดให้ชูใจ $\frac{1}{4}$ เมตร มานี้:
เหลือริบบิ้นยาวกี่เมตร

วิไลมีส้ม $1\frac{1}{2}$ กิโลกรัม พี่ให้วิไลจำนวนหนึ่งทำให้วิไลมีส้ม $2\frac{1}{2}$ กิโลกรัม
พี่ให้ส้มวิไลกี่กิโลกรัม

2. ให้นักเรียนอ่านโจทย์ปัญหา ที่ละข้อ ข้อละ 2 ครั้ง แล้วถามนักเรียนว่าสิ่งที่โจทย์กำหนดให้คืออะไรบ้าง และอะไรคือสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ จากโจทย์จะหาคำตอบได้ด้วยวิธีใด
3. แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มละเท่า ๆ กัน ให้ช่วยกันคิดวาดภาพแสดงการแก้โจทย์ปัญหา จากโจทย์ปัญหาทั้ง 2 ข้อ โดยครูเป็นผู้คอยแนะนำ

นักเรียนว่าอะไรคือสิ่งที่โจทย์กำหนดให้มา และอะไรคือสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ

3. แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม ๆ ละเท่า ๆ กัน แล้วครูแจกบัตรโจทย์ปัญหา กลุ่มละ 2 แผ่น ซึ่งเป็นโจทย์ปัญหาเศษส่วนเหมือนกับที่ติดบนกระดานดำให้แต่ละกลุ่มช่วยกัน ชัดเส้นเพื่อแยกส่วนสิ่งที่โจทย์กำหนดให้ และสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบแล้วเสนอผลงาน

4. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันคิดหาวิธีการแก้โจทย์ปัญหา จากบัตร โจทย์ปัญหาโดยเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ แสดงวิธีทำ และหาคำตอบ

5. ครูติดตามภูมิขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหา แล้วร่วมกันอภิปราย

ขั้นสรุป

นักเรียนช่วยกันสรุปขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหา และหลักการบวกเศษส่วนที่มี ตัวส่วนไม่เท่ากัน

ขั้นฝึกทักษะ

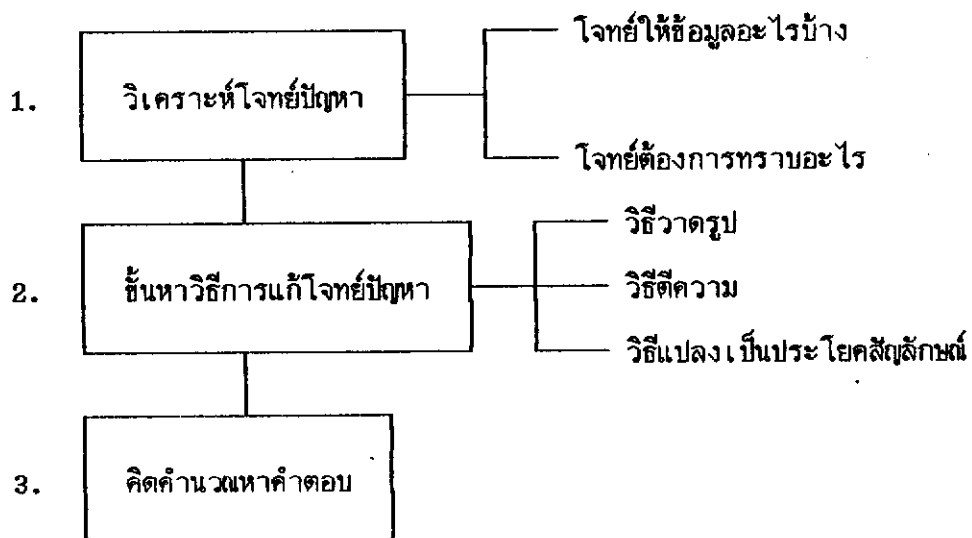
1. ให้นักเรียนทำชุดฝึกทักษะเป็นกลุ่ม กิจกรรมที่ 1 - 3
2. ให้นักเรียนทำชุดฝึกทักษะเป็นรายบุคคล กิจกรรมที่ 1 - 4

ขั้นประเมินผล

1. สังเกตการร่วมกิจกรรมของนักเรียน
2. ตรวจสอบผลงานจากชุดฝึกทักษะ เป็นกลุ่มและรายบุคคล

ภาคผนวก

ขั้นตอนการแก้ปัญหา



ชุดฝึกทักษะการแก้ไขข้อบกพร่อง ในการแก้โจทย์ปัญหาการบวก เศษส่วน ที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน

ชุดฝึกทักษะเป็นกลุ่ม

ก. 1



คำสั่ง

จงตอบคำถามจากโจทย์ปัญหาต่อไปนี้

อำนาจเก็บเงินได้ $10\frac{1}{2}$ บาท อำนวยเก็บเงินได้ $9\frac{1}{4}$ บาท อำนาจ
เก็บเงินได้มากกว่าอำนวยเท่าไร

สิ่งที่โจทย์กำหนดให้ -----

สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ -----

จะหาคำตอบได้

โดยวิธีใด -----

ประโยคสัญลักษณ์ -----

คำตอบ -----

ชุดฝึกทักษะเป็นกลุ่ม

ก. 2



คำสั่ง

จงเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ

- ① ถนนสายหนึ่งยาว 30 กิโลเมตร เทคอนกรีตแล้ว $27\frac{1}{5}$ กิโลเมตร
ยังเหลือที่ยังไม่ได้เทคอนกรีตเท่าไร

ประโยคสัญลักษณ์

คำตอบ

- ② ช้างทุเรียน 3 ผลหนักรวมกัน $5\frac{1}{4}$ กิโลกรัม ผลที่หนึ่งหนัก $2\frac{1}{2}$ กิโลกรัม
ผลที่สองหนัก $2\frac{1}{8}$ กิโลกรัม ผลที่สามจะหนักกี่กิโลกรัม

ประโยคสัญลักษณ์

คำตอบ

- ③ ประชามีมะม่วง $\frac{9}{28}$ ผล พี่สาวมีน้อยกว่าประชา $\frac{3}{58}$ ผล พี่สาว
มีมะม่วงกี่ผล

ประโยคสัญลักษณ์

คำตอบ



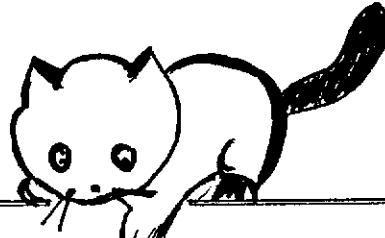
ชุดฝึกทักษะเป็นกลุ่ม

ก. 3



คำสั่ง

จงแสดงวิธีทำ



- ① เชือกเส้นที่หนึ่งยาว $1\frac{1}{5}$ เมตร เชือกเส้นที่สองยาว $2\frac{1}{10}$ เมตร
เชือกเส้นที่หนึ่งสั้นกว่าเชือกเส้นที่สองเท่าไร

วิธีทำ

1. _____
2. _____
3. _____

คำตอบ

- ② มีน้ำอยู่ $2\frac{1}{2}$ ลิตร ใช้ไปครั้งแรก $1\frac{1}{4}$ ลิตร ใช้ไปครั้งที่สอง
 $1\frac{1}{8}$ ลิตร จะเหลือน้ำอยู่ในถังเดิมเท่าไร

วิธีทำ

1. _____
2. _____
3. _____

คำตอบ

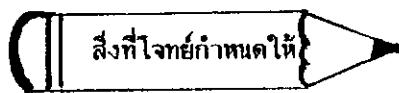
ชุดฝึกทักษะเป็นรายบุคคล

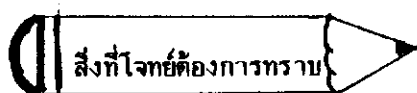
ก. 1

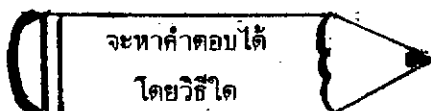


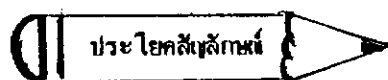
จงตอบคำถามจากโจทย์ปัญหาต่อไปนี้

เสื้อตัวหนึ่งราคา $59\frac{1}{4}$ บาท อารีมีเงินอยู่ $49\frac{1}{2}$ บาท อารีต้อง
หาเงินมาเพิ่มอีกเท่าไร













ชุดฝึกทักษะเป็นรายบุคคล

ก. 2



คำสั่ง

ถ้าโจทย์ที่กำหนดให้ทำด้วยวิธีลบ ให้เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์
ถ้าไม่ได้ทำด้วยวิธีลบ นักเรียนไม่ต้องทำข้อนี้

- ① จำปามีชมพู $2\frac{1}{2}$ กิโลกรัม จำปามีชมพูน้อยกว่าจำปา $\frac{1}{4}$ กิโลกรัม
จำปามีชมพูเท่าไร

ประโยคสัญลักษณ์

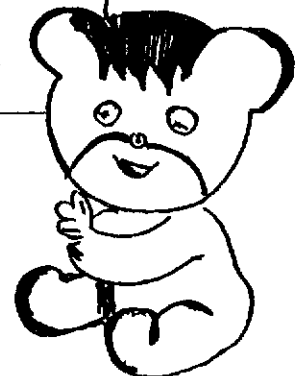


- ② แม่ค้าซื้อผักมาขาย $10\frac{3}{4}$ กิโลกรัม เน้าเสีย $1\frac{1}{8}$ กิโลกรัม แม่ค้า
จะเหลือผักเท่าไร

ประโยคสัญลักษณ์

- ③ สมศักดิ์มีเงินอยู่ $13\frac{3}{4}$ บาท สมชายมีมากกว่าสมศักดิ์ $1\frac{1}{2}$ บาท
สมชายมีเงินเท่าไร

ประโยคสัญลักษณ์



ชุดฝึกทักษะเป็นรายบุคคล

ก. 3



คำสั่ง

จงเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ และหาคำตอบ

- ① น้อยมีส้มโอ $\frac{3}{8}$ ผล นิคมีส้มโอน้อยกว่าน้อย $\frac{1}{16}$ ผล
นิคมมีส้มโอกี่ผล

ประโยคสัญลักษณ์ -----

คำตอบ -----

- ② แม่ต้องการใช้ผักกาดหอม $\frac{1}{2}$ กิโลกรัม แต่มีอยู่ $\frac{3}{8}$ กิโลกรัม
แม่ต้องการผักกาดหอมมาเพิ่มอีกเท่าไร

ประโยคสัญลักษณ์ -----

คำตอบ -----

- ③ วิไลมีขนมอยู่ $\frac{2}{6}$ กล่อง แม่ให้อีก $\frac{1}{10}$ กล่อง แม่ให้ขนมมากกว่า
ที่วิไลมีอยู่เท่าไร

ประโยคสัญลักษณ์ -----

คำตอบ -----



ชุดฝึกทักษะเป็นรายบุคคล



คำสั่ง

จงแสดงวิธีทำและหาคำตอบ

ก. 4



- ① พ่อมีที่ดินสวน $1\frac{1}{20}$ ไร่ มีที่ปลูกบ้าน $1\frac{1}{10}$ ไร่ พ่อมีที่ดินน้อยกว่าที่อื่นเท่าไร

แสดงวิธีทำ

1. _____
2. _____
3. _____

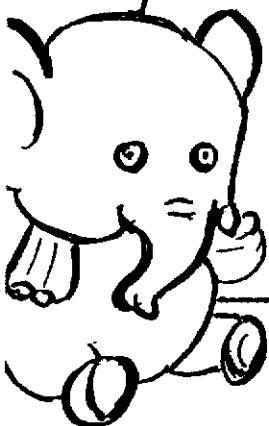
คำตอบ

- ② แม่มีผ้าอยู่ 5 เมตร ตัดไปทำผ้าผืน $2\frac{1}{6}$ เมตร และนำไปตัดเสื้อ $2\frac{1}{2}$ เมตร แม่เหลือผ้ากี่เมตร

วิธีทำ

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

คำตอบ



ชุดฝึกทักษะกิจกรรมเสริม

ก. 1



คำสั่ง

จงตอบคำถามจากโจทย์ที่กำหนดต่อไปนี้

มาลีอ่านหนังสือได้ $\frac{19}{21}$ ของเล่ม วาริอ่านได้ $\frac{6}{7}$ ของเล่ม

มาลีอ่านหนังสือได้มากกว่าวาริเท่าไร

สิ่งที่โจทย์กำหนดให้

สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ

จะหาคำตอบได้โดยวิธีใด

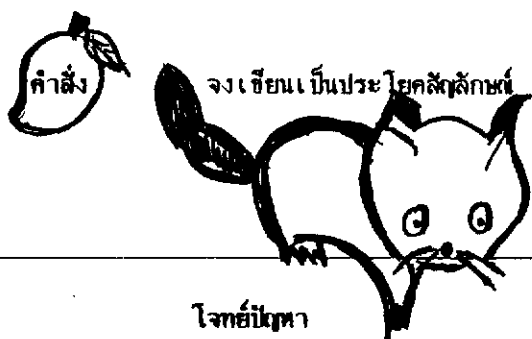
ประโยคสัญลักษณ์

คำตอบ



ชุดฝึกทักษะกิจกรรมเสริม

ก. 2



ข้อที่	โจทย์ปัญหา	ประโยคสัญลักษณ์
1	สุดามีลำไย $2\frac{1}{2}$ กิโลกรัม สุธาดามีมากกว่าสุดา $\frac{1}{4}$ กิโลกรัม สุดามีลำไยเท่าไร	
2	แม่ค้าซื้อผักในคอนเข้าราคา กิโลกรัมละ $8\frac{1}{4}$ บาท ตอนบ่าย ขายไป กิโลกรัมละ $9\frac{1}{2}$ บาท แม่ค้าได้กำไร กิโลกรัมละเท่าไร	
3	วีระไปตลาดซื้อปลา $\frac{3}{4}$ กิโลกรัม ซื้อกุ้ง $\frac{1}{2}$ กิโลกรัม และซื้อ ผัก $1\frac{1}{8}$ กิโลกรัม วีระซื้อของทั้งหมดกี่กิโลกรัม	
4	วันแรกมานะอ่านหนังสือได้ $\frac{4}{10}$ เล่ม วันที่สองอ่านได้อีก $\frac{4}{20}$ เล่ม วันแรกอ่านหนังสือได้มากกว่าวันที่สองเท่าไร	



ชุดฝึกทักษะกิจกรรมเสริม

ก. 3



จงหาคำตอบจากโจทย์ปัญหาต่อไปนี้



ข้อที่	โจทย์ปัญหา	คำตอบ
1	บรรจงอ่านหนังสือได้ $\frac{19}{30}$ ของเล่ม ยังเหลือที่ยังไม่ได้อ่าน คิดเป็นเศษส่วนเท่าไร	
2	สมุดปกนึ่งสองเล่ม หนักรวมกัน $\frac{7}{10}$ กิโลกรัม สมุดเล่มที่หนึ่งหนัก $\frac{1}{2}$ กิโลกรัม สมุดอีกเล่มหนึ่งหนักเท่าไร	
3	เชือกเส้นหนึ่งยาว $2\frac{1}{2}$ เมตร ครั้งแรกตัดไปใช้ $\frac{7}{10}$ เมตร ครั้งที่สองตัดไปใช้ $1\frac{1}{10}$ เมตร จะเหลือเชือกยาวกี่เมตร	
4	ที่ดินแปลงหนึ่งแบ่งปลูกผัก $\frac{1}{6}$ ไร่ ปลูกไม้ดอกไม้ประดับ $\frac{6}{12}$ ไร่ ปลูกไม้ผล $\frac{7}{24}$ ไร่ อยากทราบว่าที่ดินแปลงนี้มีพื้นที่เท่าไร	
5	ช่างทาสีวันแรกทาสีได้ $\frac{6}{15}$ ของห้อง วันที่สองทาสีได้อีก $\frac{1}{5}$ ของห้อง วันแรกทาสีได้มากกว่าวันที่สองเท่าไร	



คู่มือการใช้ชุดการสอนซ่อมเสริมตามจุดบกพร่อง ชุดที่ 3

การแก้ไขปัญหาคาบวก ลบ เศษส่วนระคน

คำชี้แจง ขอให้ท่านทำความเข้าใจ ต่อชุดที่ 2 ดังต่อไปนี้

1. ส่วนประกอบของชุดที่ 3 ประกอบด้วย

- 1.1 แผนการสอนที่ 1 (คาบที่ 1) การแก้ไขปัญหาคาบวก ลบ เศษส่วนระคน ซึ่งประกอบด้วย สื่อการเรียนการสอน ชุดฝึกทักษะเป็นกลุ่มและรายบุคคล
- 1.2 แผนการสอนที่ 2 (คาบที่ 2) การแก้ไขปัญหาคาบวก ลบ เศษส่วนระคน ซึ่งประกอบด้วย สื่อการเรียนการสอน ชุดฝึกทักษะเป็นกลุ่มและรายบุคคล
- 1.3 ใบติดตามผลการเรียน
- 1.4 แบบทดสอบหลังการใช้ชุด
- 1.5 ชุดฝึกทักษะกิจกรรมเสริมสำหรับนักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์ ในการทำแบบทดสอบหลังใช้ชุดที่ 3

2. วิธีการใช้ชุดที่ 3

- 2.1 ครูผู้สอนต้องศึกษาแผนการสอนอย่างละเอียด และปฏิบัติตามแผนการสอนทุกขั้นตอน
- 2.2 ก่อนให้นักเรียนทำชุดฝึกทักษะ ครูต้องชี้แจงให้นักเรียนทราบวิธีการทำก่อน
- 2.3 ในขณะที่นักเรียนทำชุดฝึกทักษะ ครูจะต้องเป็นเพียงผู้ให้คำปรึกษาเมื่อนักเรียนมีข้อสงสัยเท่านั้น เมื่อนักเรียนทำเสร็จแต่ละกิจกรรมแล้ว นำมาให้ครูตรวจแล้วบันทึกผลในใบติดตามผลการเรียน
- 2.4 หลังจากใช้ชุดที่ 3 แล้ว ครูจะต้องทำการทดสอบนักเรียนด้วย

แบบทดสอบการแก้ไขปัญหาคำการ บวก ลบ เศษส่วนระคน เพื่อศึกษาผลการสอบ ถ้า
นักเรียนคนใดไม่ผ่านเกณฑ์ต้องซ่อมเสริมด้วยชุดฝึกทักษะกิจกรรมเสริมเป็นรายบุคคลอีกครั้ง
แล้วทดสอบด้วยแบบทดสอบชุดเดิม

ชุดที่ 3 การแก้โจทย์ปัญหาการบวก ลบ เศษส่วนระคน

แผนการสอนที่ 1 (3 คาบ)

ความคิดรวบยอด

การบวก ลบ เศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน ทำได้โดยนำตัวเศษมาบวกหรือลบกัน
มีตัวส่วนคงเดิม

การบวก ลบ เศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน ใช้วิธีการแปลงเศษส่วนให้เป็นเศษส่วน
ที่มีตัวส่วนของทุกจำนวนเท่ากันเสียก่อน แล้วจึงบวกหรือลบ โดยใช้หลักการบวก ลบ เศษส่วน
ที่มีตัวส่วนเท่ากัน

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการบวก ลบเศษส่วนระคนให้ นักเรียน
สามารถวิเคราะห์โจทย์ปัญหา โดยจำแนกโจทย์ออกเป็น 2 ส่วน คือสิ่งที่โจทย์กำหนดให้ และ
สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบได้
2. เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการบวก ลบเศษส่วนระคนให้ นักเรียน
สามารถบอกวิธีการแก้โจทย์ปัญหา และเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้
3. เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการบวก ลบเศษส่วนระคนให้ นักเรียนสามารถ
แสดงวิธีทำ และหาคำตอบได้

เนื้อหาสาระ

การแก้โจทย์ปัญหาการบวก ลบเศษส่วนระคน

สื่อการเรียนการสอน

1. แผนภูมิเพลงการทำโจทย์ปัญหา

2. แยกโจทย์ปัญหาการบวก ลบ เศษส่วน ระคน

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

ครูจัดแผนภูมิเพลง "การทำโจทย์ปัญหา" ครูกับนักเรียนร่วมกันร้องเพลง พร้อมทั้งอภิปรายความหมายของเพลง

ขั้นกิจกรรมการเรียนรู้การสอน

1. ครูจัดแถบประโยคโจทย์ปัญหาการบวก ลบ เศษส่วน ระคน จำนวน
- 2 แถบ บนกระดานดำดังนี้

แม่ค้าซื้อกุ้งมา $3\frac{1}{2}$ กิโลกรัม ขายไป $2\frac{1}{2}$ กิโลกรัม
แล้วซื้อเพิ่มอีก $1\frac{1}{2}$ กิโลกรัม เวลาแม่ค้ามีกุ้งกี่กิโลกรัม

ผ้าผืนหนึ่งยาว $\frac{1}{5}$ เมตร ผ้าผืนที่สองยาว $\frac{3}{10}$ เมตร นำผ้าทั้งสองผืน
มาเย็บติดกัน ตะเข็บกว้าง $\frac{1}{20}$ เมตร จะได้ผ้ายาวเท่าไร

2. นักเรียนอ่านโจทย์ปัญหา ช้อละ 2 ครั้ง แล้วร่วมกันอภิปราย ว่าอะไรคือสิ่งที่กำหนดให้ และอะไรคือสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ
3. ให้นักเรียนออกมาขีดเส้นแสดงสิ่งที่โจทย์กำหนดให้ และสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ
4. แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม ๆ ละเท่า ๆ กัน ให้ช่วยกันวาดภาพประกอบการแก้โจทย์ปัญหา
5. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม ช่วยกันแก้โจทย์ปัญหาโดยเขียนเป็นประโยค

สัญลักษณ์แสดงวิธีทำ และหาคำตอบ

ขั้นสรุป

นักเรียนสรุปขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหาและหลักการบวก ลบเศษส่วนระคน และให้นักเรียนร้องเพลง "การทำโจทย์ปัญหา"

ขั้นฝึกทักษะ

1. ให้นักเรียนทำชุดฝึกทักษะเป็นกลุ่ม กิจกรรมที่ 1 - 3
2. ให้นักเรียนทำชุดฝึกทักษะเป็นรายบุคคล กิจกรรมที่ 1 - 4

ขั้นประเมินผล

1. สังเกตการร่วมกิจกรรมของนักเรียน
2. ตรวจสอบผลงานการทำชุดฝึกทักษะเป็นกลุ่ม และรายบุคคล

ภาคผนวก

เพลง การทำโจทย์ปัญหา (ทำนองแว่วเสียงแคน)

การทำโจทย์ปัญหา	มีหลักว่าทำตามขั้นตอน
ที่นี้จะสั่งสอน	เจ้าบงอรจงจำให้ดี
อย่าหลีกหนีเจ้าจงกระทำ	ไถ่ถามข้าอย่าลืมเลือน แลน แลน แต่..
หนังสืออ่านโจทย์ปัญหา	สองน้องยาแปลคำถาม
สามนิ้ววิเคราะห์ข้อความ	เขียนสัญลักษณ์เป็นขั้นที่สี่
ห้าคนดีคำนวณรอบคอบ	ตรวจคำตอบครูชอบนักเอย แลน แลน แต่..

ชุดฝึกทักษะการแก้ไขข้อบกพร่อง ในการแก้โจทย์ปัญหาการบวก ลบ เศษส่วนระคน

ชุดฝึกทักษะเป็นกลุ่ม

ก. 1



คำสั่ง

จงตอบคำถามจากโจทย์ปัญหาต่อไปนี้

ผ้าผืนที่หนึ่งยาว $1\frac{1}{15}$ เมตร ผ้าผืนที่สองยาว $2\frac{1}{6}$ เมตร นำผ้าสองผืน
มาเย็บติดกันตะเข็บกว้าง $\frac{6}{15}$ เมตร จะได้ผ้ายาวเท่าไร

สิ่งที่โจทย์กำหนดให้

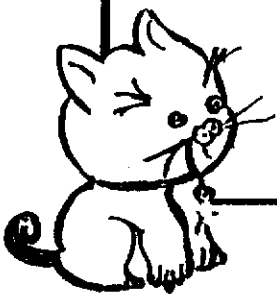
สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ

จะหาคำตอบได้

โดยวิธีใด

ประโยชน์สัญลักษณ์

คำตอบ



ชุดฝึกทักษะเป็นกลุ่ม

ก. 2



คำสั่ง

จงเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ

- ① คำอายุ $10\frac{1}{2}$ ปี เขียวอายุมากกว่าคำ $1\frac{1}{4}$ ปี แดงอายุน้อยกว่าเขียว $\frac{1}{2}$ ปี แดงอายุเท่าไร



คำตอบ

- ② ชานนท์มีเงิน $25\frac{1}{2}$ บาท ซื้อสมุด 3 เล่ม $16\frac{1}{4}$ บาท ต่อมานมให้เงินชานนท์ 10 บาท เวลานี้ชานนท์มีเงินเท่าไร



คำตอบ

ชุดฝึกทักษะเป็นกลุ่ม

ก. 3



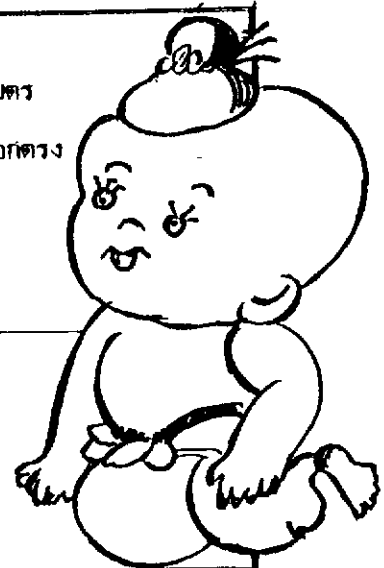
คำสั่ง

จงเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ

- ① เชือกเส้นที่หนึ่งยาว $\frac{15}{16}$ เมตร เชือกเส้นที่สองยาว $1\frac{1}{32}$ เมตร
นำมาผูกต่อกันแล้ววัดใหม่ได้ยาว $1\frac{1}{8}$ เมตร จงหาว่าเสียเชือกตรง
รอยต่อยาวเท่าไร

ประโยคสัญลักษณ์

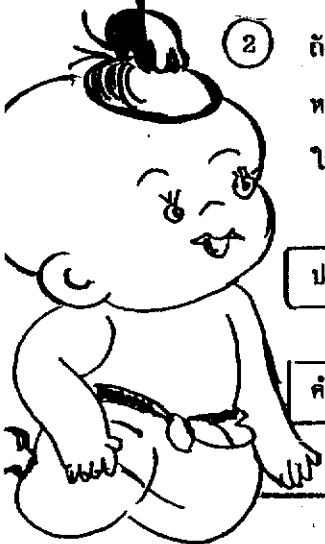
คำตอบ



- ② ถังใบหนึ่งมีน้ำมันอยู่ $\frac{14}{15}$ ลูกบาศก์เมตร ใช้ไปแล้ว $\frac{4}{5}$ ลูกบาศก์เมตร
หลังจากใช้แล้วซื้อเพิ่มอีก $\frac{23}{30}$ ลูกบาศก์เมตร คงเหลือน้ำมันอยู่
ในถังเท่าไร

ประโยคสัญลักษณ์

คำตอบ



ชุดฝึกทักษะใบระบายบุคคล

ก. 1



คำสั่ง

จงตอบคำถามจากโจทย์ปัญหาต่อไปนี้

แดงมีเตงโม $\frac{9}{13}$ ผล แบ่งให้เพื่อน $\frac{8}{26}$ ผล หลังจากนั้นแม่ให้อีก $\frac{4}{13}$ ผล ขณะนี้แดงมีเตงโมเท่าไร

สิ่งที่โจทย์กำหนดให้

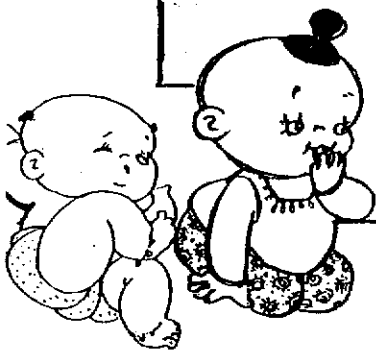
สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ

จะหาคำตอบได้

โดยวิธีใด

ประโยคสัญลักษณ์

คำตอบ



ที่ห้อง

เขียนโครงปัญหาการบวกลบเศษส่วนระคน
ได้ 1 ข้อ



ชุดฝึกทักษะใบรายบุคคล

ก. 2



คำสั่ง

จงเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ และหาคำตอบ



- 1) มานีมีเงินอยู่ $6\frac{1}{4}$ บาท พ่อให้อีก $10\frac{1}{2}$ บาท นำเงินไปซื้อหนังสือ $12\frac{3}{4}$ บาท มานีจะเหลือเงินเท่าไร

ประโยคสัญลักษณ์ _____

คำตอบ _____

- 2) ชาวไทหนึ่งบรรจุน้ำมันเต็มขวด ใช้ไปเสีย $\frac{2}{7}$ ของขวด แล้วซื้อน้ำมันมาเติมอีก $\frac{3}{14}$ ของขวด จะมีน้ำมันอยู่ในขวดเท่าไร

ประโยคสัญลักษณ์ _____

คำตอบ _____

- 3) อำนวยมีส้มโอ 1 ผล แบ่งให้น้อง $\frac{3}{5}$ ผล พ่อให้อีก $\frac{3}{10}$ ผล ขณะนี้อำนวยมีส้มโอกี่ผล

ประโยคสัญลักษณ์ _____

คำตอบ _____

ชุดฝึกทักษะเป็นรายบุคคล

ก.. 3



จงหาคำตอบจากโจทย์ปัญหาต่อไปนี้

- ① อารยามีที่ดิน 2 ไร่ ซื้อที่ดินอีก $1\frac{1}{2}$ ไร่ แบ่งปลูกไม้ประดับ $\frac{3}{4}$ ไร่
ยังเหลือที่ว่างอีกเท่าไร

คำตอบ _____



- ② โถงใบที่หนึ่งจุน้ำ $1\frac{1}{15}$ ลูกบาศก์เมตร ใบที่สองจุน้ำ $1\frac{1}{5}$ ลูกบาศก์เมตร
ใบที่สามจุน้ำ $\frac{13}{15}$ ลูกบาศก์เมตร อยากทราบว่าโถงใบที่หนึ่งรวมกับ
ใบที่สามจุน้ำได้มากกว่าใบที่สองเท่าไร

คำตอบ _____



- ③ สมณิกสูง $130\frac{1}{2}$ เซนติเมตร สมศักดิ์เตี้ยกว่าสมณิก $1\frac{1}{4}$ เซนติเมตร
สมชายสูงกว่าสมศักดิ์ $\frac{3}{4}$ เซนติเมตร สมชายสูงเท่าไร

คำตอบ _____





ชุดฝึกทักษะเป็นรายบุคคล

ก. 4

จงแสดงวิธีทำและหาคำตอบ

- 1 เชือกสองเส้นยาว $1\frac{2}{8}$ เมตร และ $1\frac{1}{16}$ เมตร นำมาผูกติดกันแล้ว
วัดใหม่ได้ยาว $2\frac{3}{16}$ เมตร จงหาว่าเสียเชือกทรงรอยต่อยาวเท่าไร

แสดงวิธีทำ

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

คำตอบ

- 2 ชูใจมีเงาะ $3\frac{1}{5}$ กิโลกรัม ซื้อมาเพิ่มอีก $1\frac{1}{20}$ กิโลกรัม แบ่งให้น้อง
ไป $1\frac{3}{40}$ กิโลกรัม ชูใจจะเหลือเงาะกี่กิโลกรัม

แสดงวิธีทำ

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

คำตอบ



ชุดที่ 3 การแก้โจทย์ปัญหาการบวก ลบ เศษส่วนระคน

แผนการสอนที่ 2 (3 คาบ)

ความคิดรวบยอด

การบวก ลบ เศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน ทำได้โดยนำตัวเศษมาบวกหรือลบกัน
มีตัวส่วนคงเดิม

การบวก ลบ เศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน ใช้วิธีการแปลงเศษส่วนให้เป็นเศษส่วน
ที่มีตัวส่วนของทุกจำนวนเท่ากันเสียก่อนแล้วจึงบวกหรือลบ โดยใช้หลักการบวก ลบเศษส่วน
ที่มีตัวส่วนเท่ากัน

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการบวก ลบเศษส่วนระคนให้ นักเรียน
สามารถวิเคราะห์โจทย์ปัญหาโดยจำแนกโจทย์ออกเป็น 2 ส่วน คือสิ่งที่โจทย์กำหนดให้ และ
สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบได้
2. เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการบวก ลบเศษส่วนระคนให้ นักเรียน
สามารถบอกวิธีการแก้โจทย์ปัญหา และเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้
3. เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการบวก ลบเศษส่วนระคนให้ นักเรียนสามารถ
แสดงวิธีทำและหาคำตอบได้

เนื้อหาสาระ

การแก้โจทย์ปัญหาการบวก ลบเศษส่วนระคน

สื่อการเรียนการสอน

1. บัตรประโยคสัญลักษณ์ $35 - 20 + 25 = []$

2. แผนภูมิขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหา

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

ครูติดประโยคสัญลักษณ์ที่เป็นเลขจำนวนเต็ม ดังนี้

$$35 - 20 + 25 = []$$

ให้นักเรียนเขียนโจทย์ปัญหาแล้วร่วมกันวิเคราะห์ โจทย์ปัญหาและหาคำตอบ

ขั้นกิจกรรมการเรียนรู้การสอน

1. ครูแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม ๆ ละเท่า ๆ กัน ให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม คิดโจทย์ปัญหาการบวก ลบ เศษส่วนระคน กลุ่มละ 1 ข้อ แล้วให้ตัวแทนของกลุ่มออกไปเขียนบนกระดานดำ
2. นักเรียนอ่านโจทย์ปัญหบบนกระดานดำ ข้อละ 2 ครั้ง ครูถามนักเรียนว่าอะไรคือสิ่งที่โจทย์กำหนดให้ อะไรคือสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ และจะหาคำตอบได้โดยวิธีใด
3. นักเรียนช่วยกันเขียนแผนภาพแสดงการแก้โจทย์ปัญหา
4. นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันเขียนประโยคสัญลักษณ์ แสดงวิธีทำ และหาคำตอบ
5. ครูติดแผนภูมิการแก้โจทย์ปัญหา แล้วนักเรียนร่วมกันอภิปราย

ขั้นสรุป

นักเรียนช่วยกันสรุปขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหาและหลักการบวกลบเศษส่วนระคน

ขั้นฝึกทักษะ

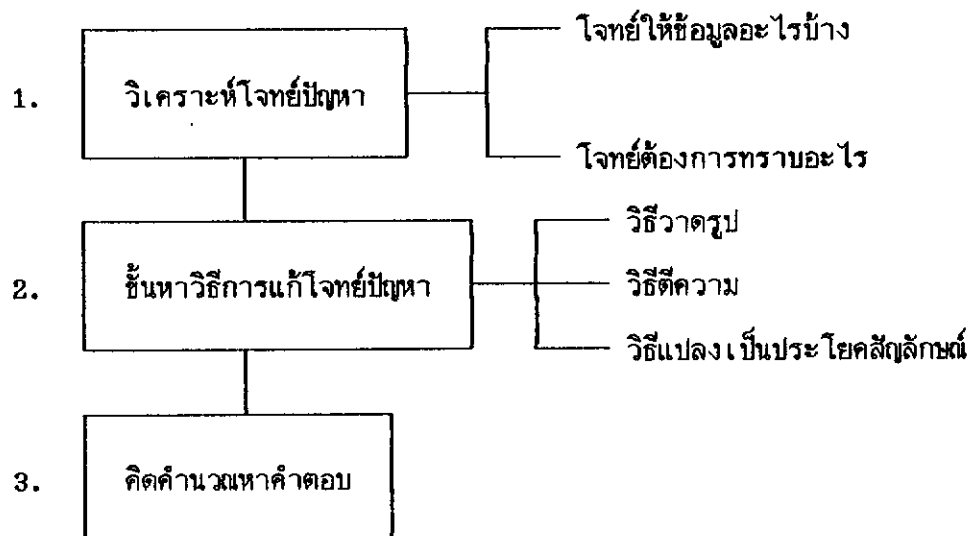
1. ให้นักเรียนทำชุดฝึกทักษะเป็นกลุ่ม กิจกรรมที่ 1 - 3
2. ให้นักเรียนทำชุดฝึกทักษะเป็นรายบุคคล กิจกรรมที่ 1 - 4

ขั้นประเมินผล

1. สังเกตการร่วมกิจกรรมของนักเรียน
2. ตรวจสอบผลงานการทำชุดฝึกทักษะเป็นกลุ่มและรายบุคคล

ภาคผนวก

ขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหา



ชุดฝึกทักษะเป็นกลุ่ม



คำสั่ง

จงตอบคำถามจากโจทย์ปัญหาต่อไปนี้

ก. 1

อานวยมีจุ่น $2\frac{1}{2}$ กิโลกรัม พาย้อมาให้อีก 2 กิโลกรัม

กินไป $1\frac{1}{4}$ กิโลกรัม จะเหลือจุ่นกี่กิโลกรัม

สิ่งที่โจทย์กำหนดให้

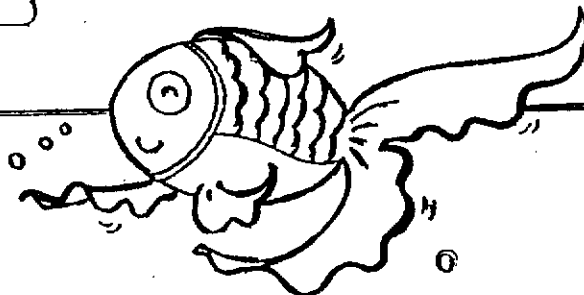
สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ

จะหาคำตอบได้

โดยวิธีใด

ประโยคสัญลักษณ์

คำตอบ



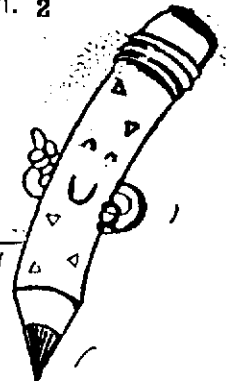
ชุดฝึกทักษะเป็นกลุ่ม



คำสั่ง

จงเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ

ป. 2



1

ไม้ท่อนหนึ่งยาว $\frac{9}{20}$ เมตร ท่อนที่สองยาว $\frac{7}{10}$ เมตร ท่อนที่สามยาว $\frac{7}{20}$ เมตร อยากทราบว่าไม้ท่อนที่หนึ่งรวมกับท่อนที่สองยาวกว่าท่อนที่สามเท่าไร

ประโยคสัญลักษณ์ _____

คำตอบ _____

2

ยุหนามีเงิน $21\frac{1}{2}$ บาท พ่อให้อีก $8\frac{1}{4}$ บาท ไปซื้อปากกาเสีย $15\frac{1}{2}$ บาท ยุหน่าจะเหลือเงินเท่าไร

ประโยคสัญลักษณ์ _____

คำตอบ _____

3

มีน้ำตาลทราย $1\frac{1}{5}$ กิโลกรัม นำไปทำขนม $\frac{14}{15}$ กิโลกรัม จี๋ยมเพิ่มอีก 1 กิโลกรัม เวลานี้มีน้ำตาลทรายกี่กิโลกรัม

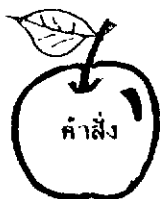
ประโยคสัญลักษณ์ _____

คำตอบ _____



ชุดฝึกทักษะเป็นกลุ่ม

ก. 3



คำสั่ง

จงแสดงวิธีทำและหาคำตอบ

1. แม่ซื้อทุเรียนมา $16\frac{1}{2}$ กิโลกรัม พ่อซื้ออีก 10 กิโลกรัม น้องกินไป $3\frac{1}{4}$ กิโลกรัม ยังเหลือทุเรียนอีกเท่าไร



วิธีทำ



คำตอบ

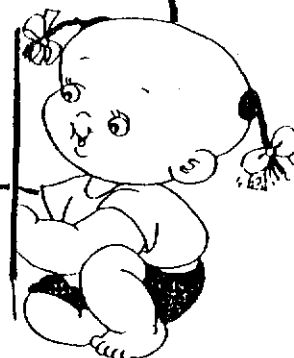
2. ถังใบหนึ่งมีน้ำอยู่ $\frac{29}{30}$ ลิตร ใช้ไป $\frac{9}{15}$ ลิตร ตักมาเพิ่มอีก $\frac{1}{5}$ ลิตร คงมีน้ำในถังเท่าไร



วิธีทำ



คำตอบ



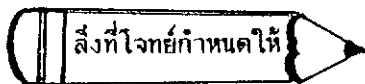


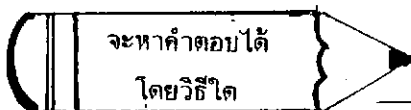
คำสั่ง

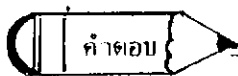
จงตอบคำถามจากโจทย์ปัญหาต่อไปนี้

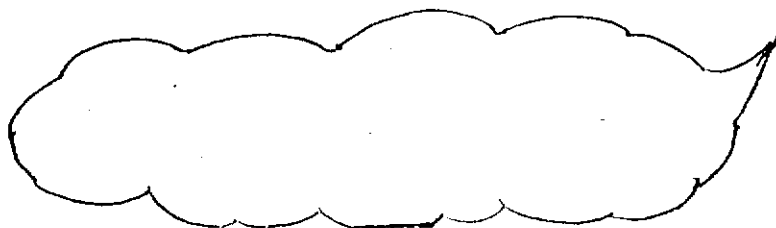
สมพรมีตงโม 2 ผล แบ่งให้น้อง $1\frac{1}{2}$ ผล พ่อให้อีก $\frac{3}{4}$ ผล

สมพรยังมีตงโมเท่าไร









ชุดฝึกทักษะเป็นรายบุคคล

ก. 2



คำสั่ง

จงเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ และหาคำตอบ

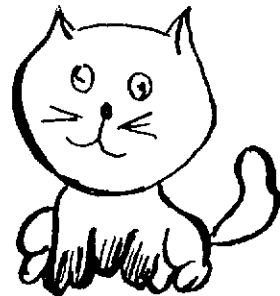
$$\frac{5}{2} + \frac{3}{4} - \frac{5}{4}$$

- 1 อ้อยมีส้มโอ $2\frac{1}{2}$ ผล แม่ให้อีก $\frac{3}{4}$ ผล แบ่งให้เพื่อน $1\frac{1}{4}$ ผล

อ้อยจะเหลือส้มโอเท่าไร

ประโยคสัญลักษณ์

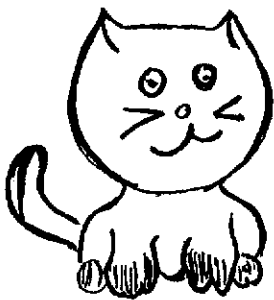
คำตอบ



- 2 ศิริวรรณ มีเงาะอยู่ $15\frac{2}{5}$ กิโลกรัม เพื่อนซื้อมาฝากอีก $3\frac{1}{10}$ กิโลกรัม
แบ่งให้เพื่อนไป $5\frac{4}{5}$ กิโลกรัม ศิริวรรณจะเหลือเงาะเท่าไร

ประโยคสัญลักษณ์

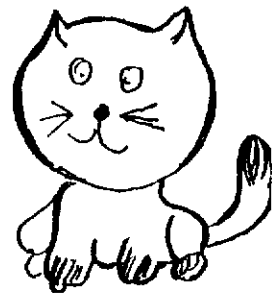
คำตอบ



- 3 มีน้ำหวาน $\frac{29}{30}$ ลิตร ใช้ไป $\frac{11}{15}$ ลิตร ซื้อมาเพิ่มอีก $\frac{7}{15}$ ลิตร
คงมีน้ำหวานกี่ลิตร

ประโยคสัญลักษณ์

คำตอบ



ชุดฝึกทักษะเป็นรายบุคคล

11.3



คำสั่ง

จงเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ



- 1 มีผ้าอยู่สองผืน ผืนที่หนึ่งยาว $1\frac{1}{2}$ เมตร ผืนที่สองยาว $\frac{3}{4}$ เมตร นำผ้าทั้งสองผืนมาเย็บติดกันตะเข็บกว้าง $\frac{3}{8}$ เมตร จะได้ผ้ายาวกี่เมตร

ประโยคสัญลักษณ์ _____

คำตอบ _____

- 2 อำนวยมีที่ดิน $6\frac{1}{2}$ ไร่ ซื้อที่ดินมาเพิ่มอีก $1\frac{1}{10}$ ไร่ แบ่งปลูกไม้ผล $3\frac{7}{20}$ ไร่ เหลือที่ดินว่างเท่าไร

ประโยคสัญลักษณ์ _____

คำตอบ _____



- 3 แม่ค้าซื้อหมูมา $20\frac{1}{2}$ กิโลกรัม เน่าเสีย 4 กิโลกรัม ซื้อมาเพิ่มอีก 10 กิโลกรัม แม่ค้ามีหมูกี่กิโลกรัม

ประโยคสัญลักษณ์ _____

คำตอบ _____

ชุดฝึกทักษะใบระบายบุคคล



คำสั่ง

จงแสดงวิธีทำและหาคำตอบ

ก. 4

- 1 มีน้ำอยู่ในถัง $\frac{13}{25}$ ของถัง ตักไปใช้ $\frac{2}{5}$ ของถัง แล้วนำมาเติมไว้อีก $\frac{7}{25}$ ของถัง เวลามีน้ำอยู่ในถังเท่าไร



คำตอบ

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

- 2 แม่ค้าซื้อกุ้งมา $16\frac{1}{2}$ กิโลกรัม ซื้อมาเพิ่มอีก 5 กิโลกรัม แล้วขายไป $12\frac{1}{4}$ กิโลกรัม คงเหลือกุ้งกี่กิโลกรัม



คำตอบ

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____



ชุดฝึกทักษะกิจกรรมเสริม

ก. 1



คำสั่ง

จงตอบคำถามจากโจทย์ปัญหาต่อไปนี้

มีแก้วเขียวอยู่ $1\frac{3}{11}$ ลิตร นำไปใช้ทำขนม $\frac{10}{22}$ ลิตร
 ซื้อมาเพิ่มอีก $\frac{9}{11}$ ลิตร เวลานี้มีแก้วเขียวเท่าไร

สิ่งที่โจทย์กำหนดให้

สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ

จะหาคำตอบได้

โดยวิธีใด

ประโยคสัญลักษณ์

คำตอบ



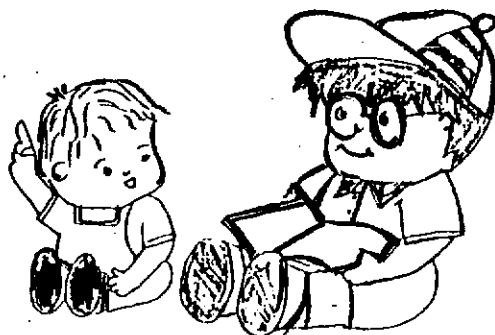
ชุดฝึกทักษะกิจกรรมเสริม

ก. 2



จงเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์

โจทย์ปัญหา	ประโยคสัญลักษณ์
ถังใบหนึ่งมีน้ำอยู่ $1\frac{1}{3}$ ลูกบาศก์เมตร ถังใบที่สองมีน้ำน้อยกว่า ใบที่หนึ่ง $\frac{4}{9}$ ลูกบาศก์เมตร ถังใบที่สามมีน้ำมากกว่าใบแรก $\frac{1}{3}$ ลูกบาศก์เมตร ถังใบที่สามมีน้ำอยู่เท่าไร	
มานะมีเงินอยู่ $10\frac{3}{4}$ บาท เก็บค่าอาหารกลางวันได้อีก $5\frac{1}{2}$ บาท นำเงินที่มีไปซื้อผ้าเช็ดหน้า 2 ผืน $9\frac{1}{4}$ บาท มานะ จะเหลือเงินเท่าไร	
มีเนื้อหมูอยู่ 2 กิโลกรัม แบ่งทำอาหาร $1\frac{5}{8}$ กิโลกรัม แล้ว ซื้อเพิ่มอีก $\frac{3}{4}$ กิโลกรัม เวลามีเนื้อหมูอยู่เท่าไร	
กึ่งแห้งดองที่หนึ่งหนัก $1\frac{1}{12}$ กิโลกรัม กึ่งแห้งดองที่สองหนัก $1\frac{1}{2}$ กิโลกรัม และกึ่งแห้งดองที่สามหนัก $\frac{3}{4}$ กิโลกรัม กึ่งแห้งดองที่หนึ่ง รวมกับดองที่สาม หนักมากกว่าดองที่สองเท่าไร	



ชุดฝึกทักษะกิจกรรมเสริม

ก. 3



คำสั่ง

จงหาคำตอบจากโจทย์ปัญหาต่อไปนี้

โจทย์ปัญหา	คำตอบ
พี่สาวมีผ้าอยู่ 4 เมตร ซื้อเพิ่มอีก $2\frac{1}{2}$ เมตร นำไปตัดเสื้อ $3\frac{3}{4}$ เมตร พี่สาวจะเหลือผ้ากี่เมตร	
แม่มีน้ำตาลทราย $5\frac{1}{5}$ กิโลกรัม แบ่งทำขนม $3\frac{1}{10}$ กิโลกรัม แล้วซื้อเพิ่มอีก $1\frac{3}{20}$ กิโลกรัม แม่คงมีน้ำตาลทรายเท่าไร	
ลวดเส้นที่หนึ่งยาว $3\frac{1}{2}$ เมตร เส้นที่สองยาวกว่าเส้นที่หนึ่ง $\frac{3}{4}$ เมตร และเส้นที่สามสั้นกว่าเส้นที่สอง $1\frac{1}{4}$ เมตร ลวดเส้นที่สามยาวเท่าไร	
ผักกาดหนัก $\frac{3}{19}$ กิโลกรัม ผักคะน้าหนัก $\frac{15}{38}$ กิโลกรัม และ ผักชีหนัก $\frac{13}{38}$ กิโลกรัม ผักกาดรวมกับผักชี หนักมากกว่าคะน้าเท่าไร	
วีระเก็บเงินค่าอาหารกลางวันได้ $20\frac{1}{4}$ บาท นำเงินไปซื้อปากกา $13\frac{1}{2}$ บาท ต่อมาเพื่อนนำเงินมาใช้ $5\frac{3}{4}$ บาท วีระคงมีเงินเท่าไร	



คู่มือการใช้ชุดการสอนซ่อมเสริมตามจุดบกพร่อง ชุดที่ 4

การแก้ไข้ปัญหาการคูณ เศษส่วน

คำชี้แจง ขอให้ท่านทำความเข้าใจ ต่อชุดที่ 4 ดังต่อไปนี้

1. ส่วนประกอบของชุดที่ 4 ประกอบด้วย

1.1 แผนการสอนที่ 1 การแก้ไข้ปัญหาการคูณ จำนวนเต็มด้วยเศษส่วน และ เศษส่วนด้วยจำนวนเต็ม ซึ่งประกอบด้วยสื่อการเรียนการสอน ชุดฝึกทักษะเป็นกลุ่ม และรายบุคคล

1.2 แผนการสอนที่ 2 การแก้ไข้ปัญหาการคูณ เศษส่วนด้วยเศษส่วน ซึ่งประกอบด้วย สื่อการเรียนการสอน ชุดฝึกทักษะเป็นกลุ่ม และรายบุคคล

1.3 ใบติดตามผลการเรียน

1.4 แบบทดสอบหลังการใช้ชุดที่ 4

1.5 ชุดฝึกทักษะกิจกรรมเสริมสำหรับนักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์

ในการทำแบบทดสอบหลังใช้ชุดที่ 4

2. วิธีการใช้ชุดที่ 4

2.1 ครูผู้สอนต้องศึกษาแผนการสอนอย่างละเอียด และปฏิบัติตามแผนการสอนทุกขั้นตอน

2.2 ก่อนให้นักเรียนทำชุดฝึกทักษะ ครูต้องชี้แจงให้นักเรียนทราบวิธีการทำก่อน

2.3 ในขณะที่นักเรียนทำชุดฝึกทักษะ ครูจะต้องเป็นเพียงผู้ให้คำปรึกษาเมื่อนักเรียนมีข้อสงสัยเท่านั้น เมื่อนักเรียนทำเสร็จแต่ละกิจกรรมแล้ว นำมาให้ครูตรวจ แล้วบันทึกผลในใบติดตามผลการเรียน

2.4 หลังจากใช้ชุดที่ 4 แล้ว ครูจะต้องทำการทดสอบนักเรียน ด้วยแบบทดสอบการแก้โจทย์ปัญหาการบวก ลบเศษส่วนระคน เพื่อศึกษาผลการสอบถ้านักเรียนคนใดไม่ผ่านเกณฑ์ต้องซ่อมเสริมด้วยชุดฝึกทักษะกิจกรรมเสริมเป็นรายบุคคลอีกครั้ง แล้วทดสอบด้วยแบบทดสอบชุดเดิม

ชุดที่ 4 การแก้โจทย์ปัญหาการคูณ เศษส่วน

แผนการสอนที่ 1 (3 คาบ)

ความคิดรวบยอด

การคูณจำนวนเต็มด้วยเศษส่วน และการคูณเศษส่วนด้วยจำนวนเต็ม เป็นการนำจำนวนเต็มคูณกับตัวเศษมีตัวส่วนคงเดิม

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการคูณจำนวนเต็มด้วยเศษส่วน และการคูณเศษส่วนด้วยจำนวนเต็มให้ นักเรียนสามารถวิเคราะห์โจทย์ปัญหา โดยจำแนกโจทย์ออกเป็น 2 ส่วน คือสิ่งที่โจทย์กำหนดให้ และสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบได้
2. เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการคูณจำนวนเต็มด้วยเศษส่วน และการคูณเศษส่วนด้วยจำนวนเต็มให้ นักเรียนสามารถบอกวิธีการแก้โจทย์ปัญหา และเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้
3. เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการคูณจำนวนเต็มด้วยเศษส่วน และการคูณเศษส่วนด้วยจำนวนเต็มให้ นักเรียนสามารถแสดงวิธีทำ และคิดคำนวณหาคำตอบได้

เนื้อหาสาระ

การแก้โจทย์ปัญหาการคูณจำนวนเต็มด้วยเศษส่วน และการคูณเศษส่วนด้วยจำนวนเต็ม

สื่อการเรียนการสอน

1. แก้วน้ำ 4 ใบ
2. น้ำหวานสีแดง

3. บัตรประโยชน์สัญลักษณ์ $\frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$ และ $\frac{1}{2} \times 4 = \frac{4}{2}$
4. แถบประโยชน์โจทย์ปัญหา
5. แผนภูมิขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหา

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูนำแก้วน้ำมา 4 ใบ ซึ่งมีขนาดเท่ากันแต่ละใบขีดเป็นส่วน ๆ 4 ส่วนเท่า ๆ กัน
2. นักเรียนรินน้ำหวานสีแดงใส่แก้วจำนวน $\frac{1}{4}$ ของแก้วในใบที่ 1, 2 และ 3
3. นักเรียนนำน้ำหวานในแก้วใบที่ 1, 2 และ 3 มาเทรวมกับ ใบที่ 4 แล้วถามนักเรียนว่ามีน้ำอยู่ในใบที่ 4 เท่าไร

4. ครูติดแถบประโยชน์สัญลักษณ์ $\frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$ และโจทย์ปัญหา มีแก้วน้ำหวาน 3 ใบ แต่ละใบมีน้ำหวานอยู่ $\frac{1}{4}$ ของแก้ว เมื่อนำมารวมกันจะมีน้ำหวานทั้งหมดเท่าใด ให้นักเรียนเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ในรูปของการคูณ $(3 \times \frac{1}{4}) = \frac{3}{4}$

5. ครูเล่านิทานเรื่อง "กระรอกน้อย" แล้วให้นักเรียนเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบจากนิทาน

ขั้นกิจกรรมการเรียนรู้การสอน

1. ครูติดแถบโจทย์ปัญหา การคูณเศษส่วนด้วยจำนวนเต็ม และการคูณจำนวนเต็มด้วยเศษส่วน ดังนี้

ให้ส้มโอแก่นักเรียน 7 คน คนละ $\frac{1}{2}$ ผล ให้ส้มโอแก่เด็กไปทั้งหมดกี่ผล

มานีซื้อแอปเปิ้ลมา $\frac{1}{4}$ ของแอปเปิ้ล 12 ผล มานีซื้อแอปเปิ้ลมากี่ผล

2. นักเรียนอ่านโจทย์ปัญหาข้อละ 2 ครั้ง แล้วร่วมกันอภิปรายอะไร คือ สิ่งที่โจทย์กำหนดให้ อะไรคือสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ

3. แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม ๆ ละ เท่า ๆ กัน ให้แต่ละกลุ่มช่วยกัน วาดภาพประกอบการแก้โจทย์ปัญหาแล้วเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ แสดงวิธีทำและหาคำตอบ

ขั้นสรุป

นักเรียนสรุปขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหาจากแผนภูมิ และสรุปหลักการคูณ จำนวนเต็มด้วยเศษส่วน และการคูณเศษส่วนด้วยจำนวนเต็ม

ขั้นฝึกทักษะ

1. ให้นักเรียนทำชุดฝึกทักษะเป็นกลุ่ม กิจกรรมที่ 1 - 3
2. ให้นักเรียนทำชุดฝึกทักษะเป็นรายบุคคล กิจกรรมที่ 1 - 4

ขั้นประเมินผล

1. สังเกตการร่วมกิจกรรมของนักเรียน
2. ตรวจผลงานจากการทำชุดฝึกทักษะ เป็นกลุ่มและรายบุคคล

ภาคผนวก

เช้าวันหนึ่งเมื่อดวงอาทิตย์ขึ้นจากขอบฟ้า เจ้ากระรอกน้อยก็ออกจากโพรงไม้มันค่อย ๆ ใต้ไปตามกิ่งไม้ในส่วน ซึ่งมีมะม่วงอยู่หลายต้น มันได้มาอยู่ที่ต้นมะม่วงต้นหนึ่ง มีมะม่วงแก่เต็มที มันมองเห็นมะม่วงพวงหนึ่งซึ่งมีผลงามอยู่ 4 ผล มันต้องการที่จะกินให้หมดมันค่อย ๆ แทะกินอย่างเอร็ดอร่อย มันกินไปได้ $\frac{1}{2}$ ของมะม่วงพวงนั้น มันก็รู้สึกอิ่มเสียแล้ว เพราะมะม่วงมันผลใหญ่ มันจึงหยุดกินแล้วคิดอยู่ในใจว่า "เราควรจะกลับไปนอนพักก่อนดีกว่าค่อยกลับมากินใหม่"

ครูถามนักเรียนว่า กระรอกกินมะม่วงไปที่ผล และเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

ชุดฝึกทักษะการแก้ไขข้อบกพร่อง ในการแก้โจทย์ปัญหาการคูณ เศษส่วน

ชุดฝึกทักษะเป็นกลุ่ม

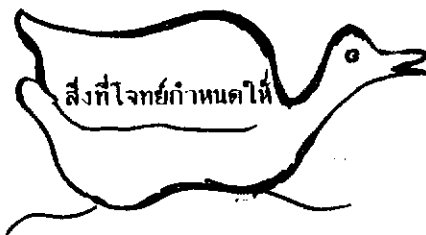
ก. 1



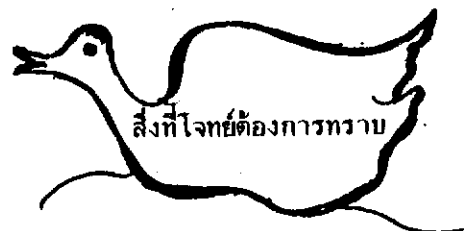
คำสั่ง

จงตอบคำถามจากโจทย์ปัญหาต่อไปนี้

แม่ค้ามีทุเรียน 160 ผล ขายไป $\frac{7}{10}$ ของทุเรียนทั้งหมด
แม่ค้าขายทุเรียนไปกี่ผล



สิ่งที่โจทย์กำหนดให้



สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ



จะหาคำตอบได้
โดยวิธีใด



ประ โยชน์สัญลักษณ์



คำตอบ

ชุดฝึกทักษะเป็นกลุ่ม

ก. 2



คำสั่ง

จงเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ

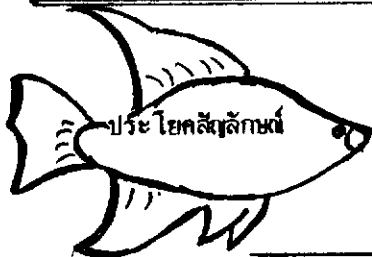
- ① มีเชือกอยู่ 10 เส้น แต่ละเส้นยาว $\frac{1}{2}$ เมตร เมื่อนำเชือกมาวางต่อกันจะได้เชือกยาวเท่าไร



ประโยคสัญลักษณ์

คำตอบ

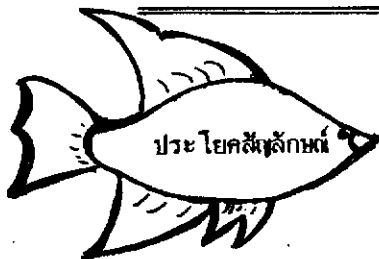
- ② พี่มีอายุ 26 ปี น้องมีอายุเป็น $\frac{1}{2}$ ของพี่ น้องมีอายุเท่าไร



ประโยคสัญลักษณ์

คำตอบ

- ③ พริกป่นถุงหนึ่งหนัก $\frac{2}{5}$ กิโลกรัม ถ้ามีพริกป่นอยู่ 15 ถุงจะหนักกี่กิโลกรัม



ประโยคสัญลักษณ์

คำตอบ

ชุดฝึกทักษะเป็นกลุ่ม

ก. 3



คำสั่ง

จงเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ

- ① แมค้ายขายเงาะไป 10 กิโลกรัม ราคา กิโลกรัมละ $18\frac{1}{2}$ บาท แมค้าย
จะได้เงินทั้งหมดเท่าไร

วิธีทำ

1. _____
2. _____
3. _____

คำตอบ

- ② ชนเผ่าหนึ่งหนัก $8\frac{1}{2}$ กิโลกรัม ถ้ามีชน 3 เผ่า จะหนักกี่กิโลกรัม

วิธีทำ

1. _____
2. _____
3. _____

คำตอบ



ชุดฝึกทักษะเป็นรายบุคคล

ก. 1



คำสั่ง

จงตอบคำถามจากโจทย์ปัญหาต่อไปนี้

มีผ้า 2 ชิ้นยาวชิ้นละ $1\frac{1}{2}$ เมตร
มีผ้ายาวทั้งหมดเท่าไร



สิ่งที่โจทย์กำหนดให้



จะหาคำตอบได้
โดยวิธีใด



สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ

ประโยคสัญลักษณ์



คำตอบ

ชุดฝึกทักษะเป็นรายบุคคล

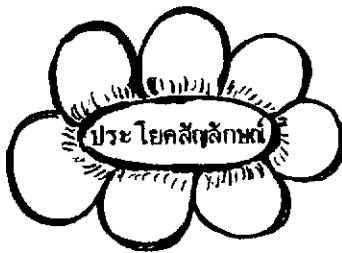
ก. 2



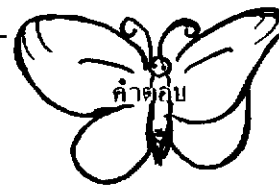
คำสั่ง

จงเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ และหาคำตอบ

- ① แม่ซื้อถุงมา $2\frac{1}{2}$ กิโลกรัม ราคา กิโลกรัมละ 80 บาท
แม่จะสิ้นเงินเท่าไร



ประโยคสัญลักษณ์

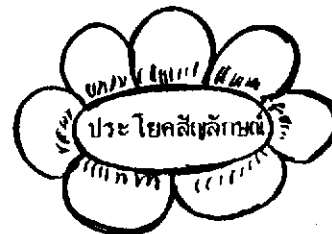


คำตอบ

- ② แม่ค้าขายไข่ไป $\frac{3}{4}$ ของไข่เป็ดทั้งหมด 16 โหล แม่ค้า
ขายไข่ไปทั้งหมดกี่โหล

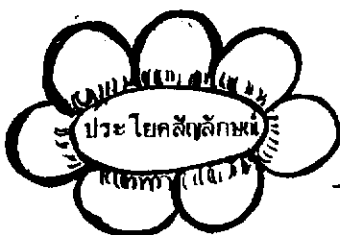


คำตอบ



ประโยคสัญลักษณ์

- ③ ช่างรีขายหนังสือไป $\frac{3}{5}$ ของหนังสือ 75 เล่ม ช่างรี
ขายหนังสือไปกี่เล่ม



ประโยคสัญลักษณ์



คำตอบ

ชุดฝึกทักษะเป็นรายบุคคล

ก. 3



คำสั่ง

จงเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ และหาคำตอบ

- ① ต้องการสร้างถนน 24 กิโลเมตร สร้างเสร็จแล้ว $\frac{3}{8}$ ของ
ระยะทางทั้งหมด อยากทราบว่าสร้างถนนเสร็จแล้วเท่าไร



ประโยคสัญลักษณ์



คำตอบ

- ② มีเงินอยู่ 1,200 บาท ซื้อรองเท้า $\frac{2}{5}$ ของเงินที่มีอยู่
ซื้อรองเท้าสิ้นเงินเท่าไร



ประโยคสัญลักษณ์

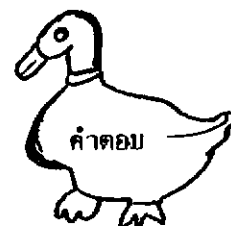


คำตอบ

- ③ อานนทซื้อที่ดิน $\frac{3}{4}$ ของที่ดิน 120 ไร่ คิดเป็นที่ดินกี่ไร่



ประโยคสัญลักษณ์



คำตอบ

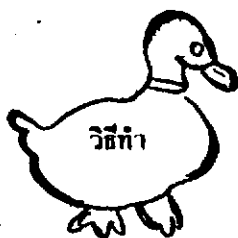
ชุดฝึกทักษะใบระบายบุคคล

ก. 4

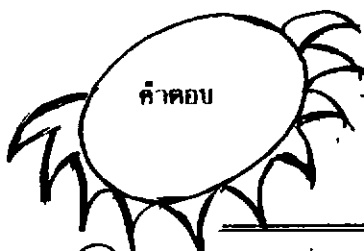


จงแสดงวิธีทำและหาคำตอบ

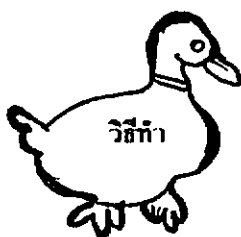
- ① ชายส่ง 2 โหล ราคาถ่อนละ $13\frac{1}{2}$ บาท จะได้เงินเท่าไร



1. _____
2. _____
3. _____



- ② แป้งกระป๋องหนึ่งราคา $10\frac{1}{2}$ บาท ซื้อแป้ง 3 กระป๋อง
จะสิ้นเงินเท่าไร



1. _____
2. _____
3. _____



ชุดที่ 4 การแก้โจทย์ปัญหาการคูณ เศษส่วน

แผนการสอนที่ 2 (3 คาบ)

ความคิดรวบยอด

การคูณเศษส่วนด้วยเศษส่วน ทำได้โดยนำเอาตัวเศษคูณกับตัวเศษ และตัวส่วนคูณกับตัวส่วน

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ การคูณ เศษส่วนด้วยเศษส่วนให้ นักเรียนสามารถวิเคราะห์โจทย์ปัญหา โดยจำแนกโจทย์ออกเป็น 2 ส่วน คือ สิ่งที่โจทย์กำหนดให้ และสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบได้
2. เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ การคูณ เศษส่วนด้วยเศษส่วนให้ นักเรียนสามารถบอกวิธีการแก้โจทย์ปัญหา และเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้
3. เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ การคูณ เศษส่วนด้วยเศษส่วนให้ นักเรียนสามารถแสดงวิธีทำ และหาคำตอบได้

เนื้อหาสาระ

การแก้โจทย์ปัญหาการคูณ เศษส่วนด้วยเศษส่วน

สื่อการเรียนรู้การสอน

1. ทัศนนิมิต
2. แถบโจทย์ปัญหา
3. แถบประโยคสัญลักษณ์

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูนำถาดขนมมา 1 ถาด ในถาดมีขนม $\frac{1}{2}$ ของถาด ครูถามนักเรียนว่า ถ้าครูให้ขนมวีระ $\frac{1}{4}$ ของขนมในถาด วีระจะได้รับขนมเท่าไร
2. นักเรียนมาแสดงการแบ่งขนมให้วีระ $\frac{1}{4}$ ของขนม $\frac{1}{2}$ ถาด วีระจะได้รับขนม
3. ครูติดแถบประโยคสัญลักษณ์ $\frac{1}{4}$ ของ $\frac{1}{2} = \frac{1}{8}$ และ $\frac{1}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$

ขั้นกิจกรรมการเรียนรู้การสอน

1. ครูติดแถบโจทย์ปัญหา

ชายแดงมีไป $\frac{1}{2}$ ของแดงมี $\frac{1}{2}$ ผล ชายแดงมีไปทั้งหมดเท่าไร

ให้นักเรียนอ่านโจทย์ปัญหา 2 ครั้ง แล้วถามนักเรียนว่าอะไร คือสิ่งที่โจทย์กำหนดให้ อะไรคือสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ จะหาคำตอบได้โดยวิธีใด แล้วให้นักเรียนแต่ละคน เขียนประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ

2. แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม ๆ ละเท่า ๆ กัน ให้แต่ละกลุ่มเขียน โจทย์ปัญหาการคูณเศษส่วนด้วยเศษส่วน แล้วแสดงการวิเคราะห์โจทย์ปัญหา อะไรคือสิ่งที่ โจทย์กำหนดให้ อะไรคือสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ เขียนประโยคสัญลักษณ์ แสดงวิธีทำ และหาคำตอบ

3. แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนเสนอผลงาน และติดผลงานไว้ที่ป้ายนิเทศ
4. ครูติดแผนภูมิขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหา แล้วนักเรียนร่วมกันอภิปราย

ขั้นสรุป

นักเรียนช่วยกันสรุปขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหา และหลักการคูณเศษส่วนด้วยเศษส่วน

ขั้นฝึกทักษะ

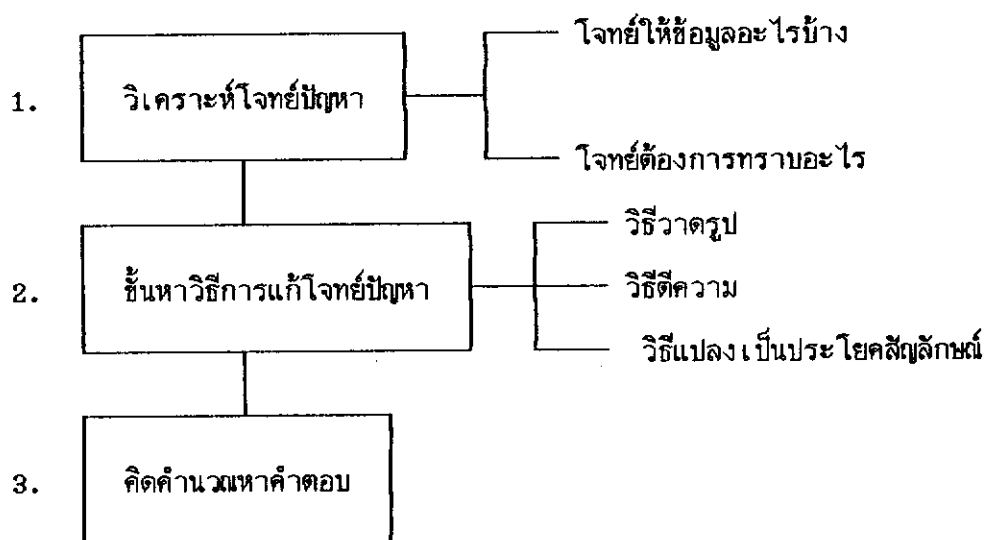
1. ให้นักเรียนทำชุดฝึกกิจกรรมเป็นกลุ่ม กิจกรรมที่ 1 - 3
2. ให้นักเรียนทำชุดฝึกกิจกรรมเป็นรายบุคคล กิจกรรมที่ 1 - 4

ขั้นประเมินผล

1. สังเกตจากการร่วมกิจกรรมของนักเรียน
2. ตรวจสอบผลงานการทำชุดฝึกทักษะเป็นกลุ่มและรายบุคคล

ภาคผนวก

ขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหา



ชุดฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาการคูณ เศษส่วน

ชุดฝึกทักษะเป็นกลุ่ม

ก. 1



คำสั่ง

จงตอบคำถามจากโจทย์ปัญหาต่อไปนี้

นิดมีมะละกอยุ่ $\frac{1}{2}$ ของมะละกอ $\frac{1}{2}$ ผล เป็นมะละกอกี่ผล

สิ่งที่โจทย์กำหนดให้ 1. _____

2. _____

สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ _____

จะหาคำตอบได้โดยวิธีใด _____

เขียนประโยคสัญลักษณ์ _____

คำตอบ _____



ชุดฝึกทักษะเป็นกลุ่ม

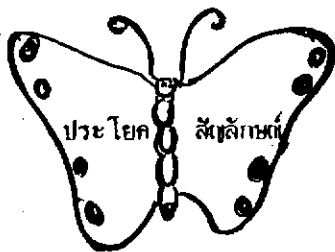
ก. 2



คำสั่ง

จงเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ

- ① น้องชายกระต่ายหนังสือพิมพ์ได้เงิน $\frac{1}{2}$ ของเงิน $1\frac{1}{2}$ บาท
 น้องชายกระต่ายหนังสือพิมพ์ได้เงินเท่าไร

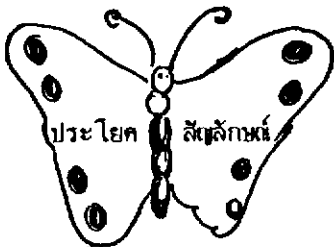


ประโยค

สัญลักษณ์



- ② สมคิดซื้อน้ำตาลทราย $\frac{1}{5}$ ของน้ำตาลทราย $3\frac{1}{2}$ กิโลกรัม
 สมคิดมีน้ำตาลทรายกี่กิโลกรัม



ประโยค

สัญลักษณ์



- ③ มีน้ำมันพืชอยู่ $4\frac{1}{2}$ กิโลกรัม แม่แบ่งมาทำอาหาร $\frac{1}{3}$ ของน้ำมัน
 พืชทั้งหมด แม่มีน้ำมันพืชมาทำอาหารกี่กิโลกรัม



ประโยค

สัญลักษณ์



ชุดฝึกทักษะเป็นกลุ่ม

ก. 3



คำตั้ง

จงเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ

- ① มีที่ดิน $1\frac{1}{2}$ ไร่ ปลูग्มะม่วง $\frac{1}{3}$ ของที่ดินทั้งหมด ปลูग्มะม่วงคิดเป็น
ที่ดินเท่าไร

วิธีทำ

1. _____
2. _____
3. _____

คำตอบ



- ② อำนวยซื้อแป้ง $\frac{1}{5}$ ของแป้ง $2\frac{1}{2}$ กิโลกรัม อำนวยซื้อแป้งทั้งหมด
กี่กิโลกรัม

วิธีทำ

1. _____
2. _____
3. _____

คำตอบ



ชุดฝึกทักษะเป็นรายบุคคล

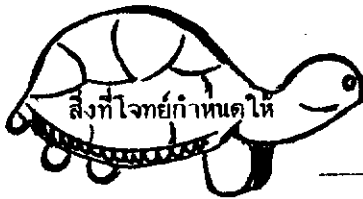
ก. 1



คำสั่ง

จงตอบคำถามจากโจทย์ปัญหาต่อไปนี้

มีกุ้งอยู่ $3\frac{1}{2}$ กิโลกรัม นำมาทำอาหาร $\frac{3}{7}$ กิโลกรัม ของกุ้งทั้งหมด
นำกุ้งมาทำอาหารกี่กิโลกรัม



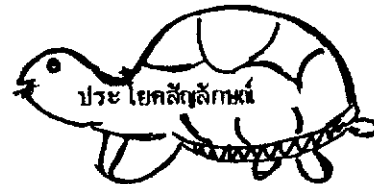
สิ่งที่โจทย์กำหนดให้



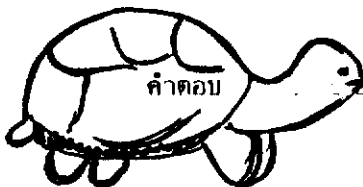
สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ



จะหาคำตอบได้โดย



ประโยคสัญลักษณ์



คำตอบ

ชุดฝึกทักษะเป็นรายบุคคล

ก. 2



คำสั่ง

จงเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ และหาคำตอบ

- ① ป้าใช้น้ำตาลทราย $\frac{1}{4}$ ของน้ำตาลทราย $1\frac{1}{3}$ กิโลกรัม ป้าใช้น้ำตาลทรายกี่กิโลกรัม



ประโยคสัญลักษณ์

คำตอบ



- ② มีเงินอยู่ $5\frac{1}{2}$ บาท ใช้จ่าย $\frac{1}{2}$ ของเงินที่มีอยู่ อยากทราบว่าใช้เงินไปเท่าไร

ประโยคสัญลักษณ์

คำตอบ

- ③ มานะนำเงินไปซื้อดินสอ $\frac{1}{6}$ ของเงิน $8\frac{3}{4}$ บาท คิดเป็นเงินเท่าไร



ประโยคสัญลักษณ์

คำตอบ

ชุดฝึกทักษะเป็นรายบุคคล

ก. 3



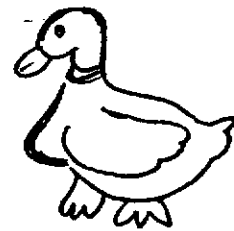
คำสั่ง

จงเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ และหาคำตอบ

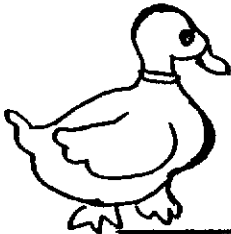
- ① มีเนื้อวัวอยู่ $5\frac{1}{5}$ กิโลกรัม นำมาทำอาหาร $\frac{1}{13}$ กิโลกรัม ของเนื้อที่มีอยู่ นำมาทำอาหารกี่กิโลกรัม

ประโยคสัญลักษณ์ _____

คำตอบ _____



- ② แม่ค้าขายเงาะไป $\frac{1}{2}$ ของเงาะ $20\frac{2}{5}$ กิโลกรัม แม่ค้าขายเงาะไปกี่กิโลกรัม



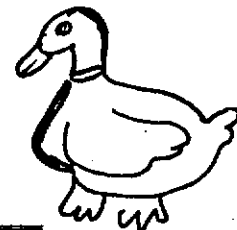
ประโยคสัญลักษณ์ _____

คำตอบ _____

- ③ พ่อมีที่ดิน $5\frac{1}{2}$ ไร่ ปลุกไม้ดอกไม้ประดับ $\frac{1}{11}$ ของที่ดินที่มีอยู่ ปลุกไม้ดอกไม้ประดับกี่ไร่

ประโยคสัญลักษณ์ _____

คำตอบ _____



ชุดฝึกทักษะเป็นรายบุคคล

ก. 4

คำสั่ง

จงแสดงวิธีทำและหาคำตอบ

- ① มาลีซื้อไม้บรรทัด $\frac{1}{3}$ ของเงิน $10\frac{1}{2}$ บาท มาลีสิ้นเงินซื้อไม้บรรทัดเท่าไร

วิธีทำ

คำตอบ



- ② แมมีเนื้อหมู $4\frac{1}{2}$ กิโลกรัม นำไปทำอาหาร $\frac{1}{9}$ ของเนื้อหมูที่มีอยู่
แม้นำเนื้อหมูไปทำอาหารกี่กิโลกรัม

วิธีทำ

คำตอบ



ชุดฝึกทักษะกิจกรรมเสริม



คำสั่ง

จงตอบคำถามจากโจทย์ปัญหาต่อไปนี้

ก. 1

โรงเรียนแห่งหนึ่งมีนักเรียน 250 คน เป็นนักเรียนชาย $\frac{3}{5}$ ของ
นักเรียนทั้งหมด เป็นนักเรียนชายกี่คน



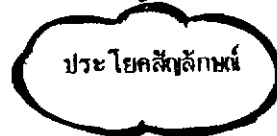
สิ่งที่โจทย์กำหนดให้



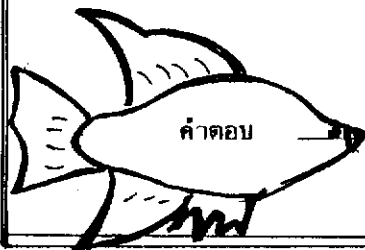
สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ



จะหาคำตอบได้โดยวิธี



ประโยคสัญลักษณ์



คำตอบ

ชุดฝึกทักษะกิจกรรมเสริม

ก. 2



จงเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์

โจทย์ปัญหา	ประโยคสัญลักษณ์
พ่อมีน้ำมัน 35 ลิตร ใช้ไป $\frac{3}{7}$ ของน้ำมันที่มีอยู่ พ่อใช้น้ำมันไปเท่าไร	
วีระใช้เงินไป $\frac{2}{5}$ ของเงิน 250 บาท วีระใช้เงินไปเท่าไร	
ศุภใจอ่านหนังสือได้ $\frac{1}{2}$ ของจำนวนหนังสือ 100 หน้า ศุภใจอ่านหนังสือได้ที่หน้า	
สุดามีส้ม $5\frac{1}{2}$ กิโลกรัม นำไป给朋友 $\frac{2}{11}$ ของส้มที่มีอยู่ สุดา给朋友ไปทั้งหมดกี่กิโลกรัม	



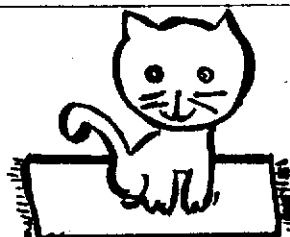
ชุดฝึกทักษะกิจกรรมเสริม

น. 3



จงโยงเส้นหาคำตอบของโจทย์ปัญหาต่อไปนี้

โจทย์ปัญหา	คำตอบ
มีน้ำอยู่ 15 ลูกบาศก์เมตร ตักไปใช้ $\frac{2}{3}$ ของน้ำที่มีอยู่ ตักไปใช้กี่ลูกบาศก์เมตร	$10\frac{1}{2}$
พ่อค้าขายผักไป $\frac{4}{5}$ ของผัก 20 กิโลกรัม พ่อค้าขายผักไป กี่กิโลกรัม	10
ป่าซื้อขนม 5 กล่อง ราคากล่องละ $20\frac{1}{2}$ บาท ป่าต้อง จ่ายเงินเท่าไร	$1\frac{1}{4}$
แม่มีผ้า 3 เมตร นำไปตัดเสื้อ $\frac{1}{2}$ ของความยาวผ้าที่มีอยู่ แม่ นำไปตัดเสื้อกี่เมตร	16
อารดา มีเงิน $11\frac{1}{4}$ บาท นำไปให้เพื่อนยืม $\frac{1}{5}$ ของเงินที่ ที่มีอยู่ อารดาให้เพื่อนยืมเงินไปเท่าไร	$2\frac{1}{2}$
แม่ใช้กึ่งแห้งไป $\frac{1}{3}$ ของกึ่งแห้ง $7\frac{1}{2}$ กิโลกรัม แม่ใช้กึ่งแห้ง ไปกี่กิโลกรัม	$1\frac{1}{2}$



คู่มือการใช้ชุดการสอนซ่อมเสริมตามจุดบกพร่อง ชุดที่ 5

การแก้ไขปัญหาคณิตศาสตร์ เศษส่วน

คำชี้แจง ขอให้ท่านทำความเข้าใจ ต่อชุดที่ 5 ดังต่อไปนี้

1. ส่วนประกอบของชุดที่ 5 ประกอบด้วย

- 1.1 แผนการสอนที่ 1 การแก้โจทย์ปัญหาการหาร จำนวนเต็มด้วยเศษส่วน และเศษส่วนด้วยจำนวนเต็ม ซึ่งประกอบด้วยสื่อการเรียนการสอน ชุดฝึกทักษะเป็นกลุ่ม และรายบุคคล
- 1.2 แผนการสอนที่ 2 การแก้โจทย์ปัญหาการหาร เศษส่วนด้วยเศษส่วน ซึ่งประกอบด้วย สื่อการเรียนการสอนชุดฝึกทักษะเป็นกลุ่ม และรายบุคคล
- 1.3 ใบติดตามผลการเรียน
- 1.4 แบบทดสอบหลังการใช้ชุดที่ 5
- 1.5 ชุดฝึกทักษะกิจกรรมเสริมสำหรับนักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์

ในการทำแบบทดสอบหลังใช้ชุดที่ 5

2. วิธีการใช้ชุดที่ 5

- 2.1 ครูผู้สอนต้องศึกษาแผนการสอนอย่างละเอียด และปฏิบัติตามแผนการสอนทุกขั้นตอน
- 2.2 ก่อนให้นักเรียนทำชุดฝึกทักษะ ครูต้องชี้แจงให้นักเรียนทราบวิธีการทำก่อน
- 2.3 ในขณะที่นักเรียนทำชุดฝึกทักษะ ครูจะต้องเป็นเพียงผู้ให้คำปรึกษาเมื่อนักเรียนมีข้อสงสัยเท่านั้น เมื่อนักเรียนทำเสร็จแต่ละกิจกรรมแล้ว นำมาให้ครูตรวจแล้วบันทึกผลในใบติดตามผลการเรียน

2.4 หลังจากใช้ชุดที่ 5 แล้ว ครูจะต้องทำการทดสอบนักเรียน ด้วยแบบทดสอบการแก้ไขข้อผิดพลาดการบวก ลบเศษส่วนระคน เพื่อศึกษาผลการสอบ ถ้านักเรียนคนใดไม่ผ่านเกณฑ์ต้องซ่อมเสริมด้วยชุดฝึกทักษะกิจกรรมเสริมเป็นรายบุคคลอีกครั้ง แล้วทดสอบด้วยแบบทดสอบชุดเดิม

ชุดที่ 5 การแก้โจทย์ปัญหาการหาร เศษส่วน

แผนการสอนที่ 1 (3 คาบ)

ความคิดรวบยอด

การหารจำนวนเต็มด้วยเศษส่วน ทำได้โดยคูณจำนวนเต็มกับส่วนกลับของเศษส่วน

การหารเศษส่วนด้วยจำนวนเต็ม ทำได้โดยการคูณเศษส่วนกับส่วนกลับของจำนวนเต็ม

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการหาร จำนวนเต็มด้วยเศษส่วน และ
การหาร เศษส่วนด้วยจำนวนเต็มให้ นักเรียนสามารถวิเคราะห์โจทย์ปัญหา โดยจำแนกโจทย์
ออกเป็น 2 ส่วน คือสิ่งที่โจทย์กำหนดให้และสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบได้
2. เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการหาร จำนวนเต็มด้วยเศษส่วน และ
การหารเศษส่วนด้วยจำนวนเต็มให้ นักเรียนสามารถบอกวิธีการแก้โจทย์ปัญหา และเขียนเป็น
ประโยคสัญลักษณ์ได้
3. เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการหาร จำนวนเต็มด้วยเศษส่วน และ
การหารเศษส่วนด้วยจำนวนเต็มให้ นักเรียนสามารถแสดงวิธีทำและคิดคำนวณหาคำตอบได้

เนื้อหาสาระ

การแก้โจทย์ปัญหาการหารจำนวนเต็มด้วยจำนวนเต็ม และการหารจำนวนเต็ม
ด้วยเศษส่วน

สื่อการเรียนรู้การสอน

1. ฝรั่ง 3 ผล
2. แดงโม $\frac{1}{2}$ ผล

$$3. \text{ แถบประโยคสัญลักษณ์ } 3 \div \frac{1}{2} = 6 \quad \frac{1}{2} \div 2 = \frac{1}{4}$$

4. แถบประโยคโจทย์ปัญหา

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูนำฝรั่งมา 3 ผล แล้วถามนักเรียนว่าถ้าครูแบ่งฝรั่งให้เด็กคนละ $\frac{1}{2}$ ผล ครูจะแบ่งให้เด็กได้ทั้งหมดกี่คน ครูแสดงการแบ่งฝรั่งให้นักเรียนดู
2. ให้นักเรียนเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ $3 \div \frac{1}{2} = 6$
3. ครูนำแตงโมมา $\frac{1}{2}$ ของผล แล้วถามนักเรียนว่าถ้าครูแบ่งแตงโมนี้ออกเป็น 2 ส่วนเท่า ๆ กัน จะแบ่งได้หรือไม่ และแต่ละส่วนจะมีค่าเท่าใด ครูให้นักเรียนออกมาแสดงการแบ่งแตงโมแล้วเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์

$$\frac{1}{2} \div 2 = \frac{1}{4}$$

ขั้นกิจกรรมการเรียนรู้การสอน

1. ครูติดแถบประโยคโจทย์ปัญหาการหารจำนวนเต็มด้วยเศษส่วน ดังนี้

ครูมีขนม 5 กิโลกรัม แบ่งให้เด็กคนละ $\frac{1}{4}$ กิโลกรัม เด็กจะได้รับขนมทั้งหมดกี่คน

นักเรียนอ่านโจทย์ปัญหา 2 ครั้ง แล้วถามนักเรียนว่าอะไรคือสิ่งที่โจทย์กำหนดให้ และอะไรคือสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ

2. แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม ๆ ละเท่า ๆ กัน ให้แต่ละกลุ่มช่วยกันวาดภาพประกอบการแก้โจทย์ปัญหา นักเรียนเขียนประโยคสัญลักษณ์ แสดงวิธีทำและหาคำตอบแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนเสนอผลงาน

3. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันเขียนโจทย์ปัญหาการหารเศษส่วน ด้วย

จำนวนเต็มแล้วแก้โจทย์ปัญหา เริ่มจากการวิเคราะห์โจทย์ปัญหา อะไรคือสิ่งที่โจทย์กำหนดให้
 อะไรคือสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ จะหาคำตอบได้โดยวิธีใด เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์
 แสดงวิธีทำและหาคำตอบ แต่ละกลุ่มเสนอผลงาน

ขั้นสรุป

นักเรียนช่วยกันอภิปรายสรุปขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหา และหลักการหาร
 จำนวนเต็มด้วยเศษส่วน และการหารเศษส่วนด้วยจำนวนเต็ม

ขั้นฝึกทักษะ

1. นักเรียนทำชุดฝึกทักษะเป็นกลุ่ม กิจกรรมที่ 1 - 3
2. นักเรียนทำชุดฝึกทักษะเป็นรายบุคคล กิจกรรมที่ 1 - 4

ขั้นประเมินผล

1. สังเกตการร่วมกิจกรรมของนักเรียน
2. ตรวจผลงานการทำชุดฝึกทักษะเป็นกลุ่ม และรายบุคคล

ชุดฝึกทักษะการแก้ไขข้อบกพร่อง ในการแก้โจทย์ปัญหาการหาร เศษส่วน

ชุดฝึกทักษะเป็นกลุ่ม

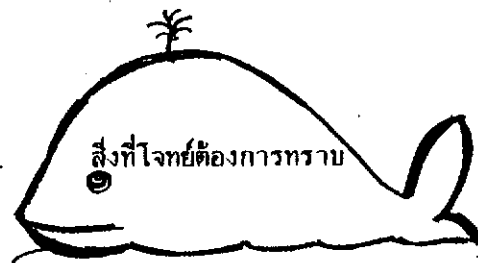
ก. 1



จงตอบคำถามจากโจทย์ปัญหาต่อไปนี้

มานะมีแตงโม 5 ผล แบ่งให้เด็กคนละ $\frac{1}{2}$ ผล เด็กจะได้รับ
แตงโมกี่คน







ชุดฝึกทักษะเป็นกลุ่ม

ก. 2



จงเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ

- ① ชาลีมีถุง 5 กิโลกรัม แบ่งใส่ถุงๆละ $2\frac{1}{2}$ กิโลกรัม จะได้ถุง

ประโยคสัญลักษณ์ _____

คำตอบ _____



- ② อารีมีเงิน $20\frac{1}{2}$ บาท แบ่งให้น้อง 2 คนๆละเท่าๆกัน น้องจะได้
รับเงินคนละกี่บาท

_____ ประโยคสัญลักษณ์

_____ คำตอบ



ที่ว่างเขียนโจทย์ปัญหาการหารได้ละตอน 1 ข้อ



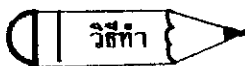
ชุดฝึกทักษะเป็นกลุ่ม

ก. 3

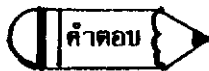


จงแสดงวิธีทำและหาคำตอบ

- ① แม่ค้าซื้อทุ้งแห้งมา 10 กิโลกรัม แบ่งใส่ถุงๆละ $\frac{1}{5}$ กิโลกรัม
จะได้กี่ถุง



1. _____
2. _____
3. _____



- ② เบญจามีส้มโอ $2\frac{1}{2}$ ผล แบ่งให้เพื่อน 5 คนๆละเท่าๆกัน เพื่อน
จะได้รับคนละกี่ผล



1. _____
2. _____
3. _____



ชุดฝึกทักษะเป็นรายบุคคล

ก. 1



จงตอบคำถามจากโจทย์ปัญหาต่อไปนี้

แม่มีที่ดิน 150 ไร่ แบ่งขายเป็นแปลงๆ ละ $\frac{3}{5}$ ไร่ จะแบ่งที่ดิน
ได้ทั้งหมดกี่แปลง











ชุดฝึกทักษะเป็นรายบุคคล

ก. 2



คำสั่ง

จงเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ และหาคำตอบ

- ① เชือกเส้นหนึ่งยาว $1\frac{1}{2}$ เมตร ตัดออกเป็น 3 เส้นเท่าๆกัน
แต่ละเส้นจะยาวเท่าไร

ประโยคสัญลักษณ์



คำตอบ

- ② แมมีน้ำมันพืชอยู่ 3 กิโลกรัม ใช้ครั้งละ $\frac{1}{2}$ กิโลกรัม แมใช้น้ำมันพืชได้กี่ครั้งจึงจะหมด

ประโยคสัญลักษณ์



คำตอบ

- ③ ดุงมีข้าวสาร 15 ถัง แบ่งใส่ถุงขาย ถุงละ $\frac{1}{4}$ ถัง จะได้ข้าวสารกี่ถุง

ประโยคสัญลักษณ์



คำตอบ

ชุดฝึกทักษะเป็นรายบุคคล

ก. 3



จงเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ และหาคำตอบ

- ① จาตุรมีก้อน 5 กิโลกรัม แบ่งให้เด็กคนละ $\frac{1}{2}$ กิโลกรัม และนำจำนวนเด็กที่ได้รับส่วนแบ่งมาจัดเป็นกลุ่มๆละ 2 คน จะแบ่งเด็กได้กี่กลุ่ม

ประโยคสัญลักษณ์

คำตอบ

- ② แม่มีขนมอยู่ 3 ถาด แบ่งทำบุญไปครึ่งละ $\frac{3}{4}$ ถาด แม่ทำบุญได้กี่ครั้ง

ประโยคสัญลักษณ์

คำตอบ

- ③ มีแตงโมอยู่ $2\frac{1}{2}$ ผล แบ่งให้เด็ก 10 คนๆละเท่าๆกัน เด็กจะได้รับแตงโมคนละเท่าไร

ประโยคสัญลักษณ์

คำตอบ

ชุดฝึกทักษะเป็นรายบุคคล

ก. 4



จงแสดงวิธีทำและหาคำตอบ

- 1 ผ้าผืนหนึ่งยาว $3\frac{1}{2}$ เมตร แบ่งออกเป็น 7 ส่วน เท่าๆกัน
แต่ละส่วนยาวกี่เมตร



1. _____
2. _____
3. _____



- 2 มีเตงไทย 4 ผล แบ่งเป็นชิ้นๆละ $\frac{1}{4}$ ผล จะแบ่งได้กี่ชิ้น



1. _____
2. _____
3. _____



ชุดที่ 5 การแก้โจทย์ปัญหาการหาร เศษส่วน

แผนการสอนที่ 2 (3 คาบ)

ความคิดรวบยอด

การหารเศษส่วนด้วยเศษส่วน ทำได้โดยการคูณเศษส่วนจำนวนแรก กับส่วนกลับของเศษส่วนจำนวนหลัง

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการหาร เศษส่วนด้วยเศษส่วนให้ นักเรียนสามารถวิเคราะห์โจทย์ปัญหา โดยจำแนกโจทย์ออกเป็น 2 ส่วน คือ สิ่งที่โจทย์กำหนดให้ และสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบได้
2. เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการหาร เศษส่วนด้วยเศษส่วนให้ นักเรียนสามารถบอกวิธีการแก้โจทย์ปัญหา และเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้
3. เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการหาร เศษส่วนด้วยเศษส่วนให้ นักเรียนสามารถแสดงวิธีทำ และคิดคำนวณหาคำตอบได้

เนื้อหาสาระ

การแก้โจทย์ปัญหาการหาร เศษส่วนด้วยเศษส่วน

สื่อการเรียนรู้การสอน

1. แก้วน้ำ 3 ใบ
2. น้ำส้ม
3. แถบโจทย์ปัญหา
4. แผนภูมิขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหา

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูนำแก้วน้ำมา 1 ใบ แล้วขีดส่วนออกเป็น 4 ส่วนเท่า ๆ กัน ใส่ น้ำส้ม ลงไปในแก้วจำนวน $\frac{3}{4}$ ของแก้ว แล้วถามนักเรียนว่าถ้าครูให้นักเรียนเติมน้ำส้มในแก้ว ครึ่งละ $\frac{1}{4}$ ของแก้ว นักเรียนจะดื่มได้กี่ครั้ง
 2. นักเรียนแสดงการเติมน้ำส้มในแก้ว ครึ่งละ $\frac{1}{4}$ ของแก้ว แล้วครู ตีตแถบโจทย์ปัญหา
 3. มีน้ำส้มอยู่ $\frac{3}{4}$ ของแก้ว ดื่มครึ่งละ $\frac{1}{4}$ ของแก้ว จะดื่มได้กี่ครั้ง
- นักเรียนเขียนประโยคสัญลักษณ์จากโจทย์ปัญหา

ขั้นกิจกรรมการเรียนรู้การสอน

1. แบ่งนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่มเท่า ๆ กัน ให้แต่ละกลุ่มเขียนโจทย์ปัญหา การหารเศษส่วนด้วยเศษส่วนกลุ่มละ 1 ข้อ แล้วให้แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนมาเขียนบนกระดานดำ
2. นักเรียนอ่านโจทย์ปัญหบบนกระดานดำ ข้อละ 2 ครั้ง แล้วครูถาม นักเรียนว่า อะไรคือสิ่งที่โจทย์กำหนดให้ อะไรคือสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ ให้นักเรียนออกมา ชี้ตเส้นแสดงสิ่งที่โจทย์กำหนดให้ และสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ
3. นักเรียนแสดงภาพการแก้โจทย์ปัญหาทั้ง 3 ข้อ พร้อมทั้งเขียนประโยค สัญลักษณ์แสดงวิธีทำ และหาคำตอบ
4. ครูตีตแถบมีขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหาแล้วร่วมกันอภิปราย

ขั้นสรุป

นักเรียนช่วยกันสรุปขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหา และหลักการหารเศษส่วน ด้วยเศษส่วน

ขั้นฝึกทักษะ

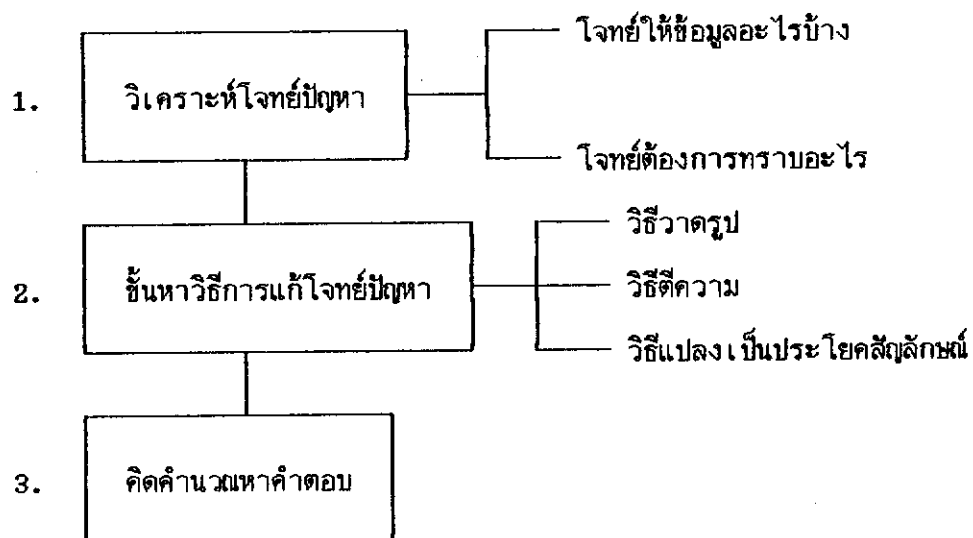
1. ครูให้นักเรียนทำชุดฝึกทักษะเป็นกลุ่ม กิจกรรมที่ 1 - 3
2. ครูให้นักเรียนทำชุดฝึกทักษะเป็นรายบุคคล กิจกรรมที่ 1 - 4

ขั้นประเมินผล

1. สังเกตจากการร่วมกิจกรรมของนักเรียน
2. ตรวจผลงานจากการทำชุดฝึกทักษะทั้ง เป็นกลุ่มและรายบุคคล

ภาคผนวก

ขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหา



ชุดฝึกทักษะการแก้ไขข้อบกพร่อง ในการแก้โจทย์ปัญหาการหาร เศษส่วน

ชุดฝึกทักษะเป็นกลุ่ม

ก. 1



คำสั่ง

จงตอบคำถามจากโจทย์ปัญหาต่อไปนี้

ชัยชาญมีถั่วเขียว $\frac{5}{6}$ ถัง แบ่งใส่ถุงๆละ $\frac{1}{6}$ ถัง จะได้ถั่วเขียวกี่ถุง



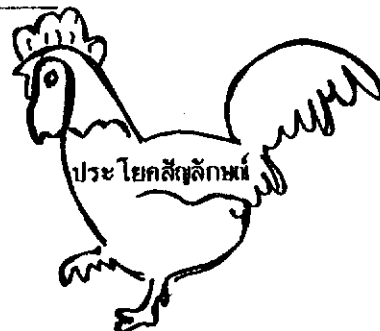
สิ่งที่โจทย์กำหนดให้



สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ



จะหาคำตอบได้
โดยวิธีใด



ประโยชน์สู่ผู้เรียน



คำตอบ

ชุดฝึกทักษะเป็นกลุ่ม



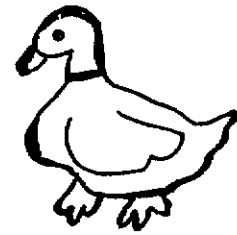
จงเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ

ก. ๒

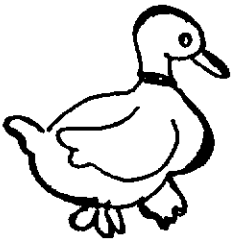
- ① สุรียมีขนม $\frac{5}{6}$ กล่อง แบ่งกินครึ่งละ $\frac{1}{6}$ กล่อง จะสามารถกินได้กี่ครั้ง

ประโยคสัญลักษณ์ _____

คำตอบ _____



- ② ส้มใจมีผ้า $3\frac{3}{4}$ เมตร แบ่งทำผ้าผืนละ $1\frac{3}{5}$ เมตร จะสามารถทำผ้าผืนได้กี่ผืน



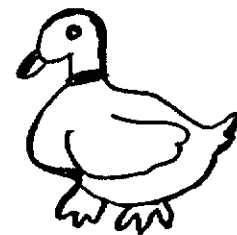
_____ ประโยคสัญลักษณ์

_____ คำตอบ

- ③ ครูมีปากกา $10\frac{1}{4}$ โหล แบ่งให้เด็กคนละ $\frac{1}{4}$ โหล จะแบ่งให้เด็กได้ทั้งหมดกี่คน

ประโยคสัญลักษณ์ _____

คำตอบ _____



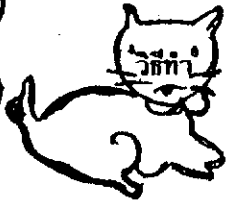
ชุดฝึกทักษะเป็นกลุ่ม

ก. 3



จงแสดงวิธีทำและหาคำตอบ

- ① มีลำไยอยู่ $4\frac{1}{2}$ กิโลกรัม แบ่งให้นักเรียนคนละ $\frac{1}{2}$ กิโลกรัม แล้วนำจำนวนนักเรียนมาจัดเข้ากลุ่ม 3 กลุ่มเท่าๆกัน แต่ละกลุ่มจะมีนักเรียนกี่คน





- ② แม่น้ำมีขนมอยู่ $1\frac{3}{12}$ กิโลกรัม แบ่งขายไปครึ่งละ $\frac{2}{8}$ กิโลกรัม
แม่น้ำจะขายขนมกี่ครั้งจึงจะหมด





ชุดฝึกทักษะเป็นรายบุคคล

ก. 1



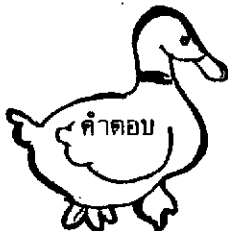
จงตอบคำถามจากโจทย์ปัญหาต่อไปนี้

แม่มีข้าวเหนียว $2\frac{2}{5}$ กิโลกรัม นามาทำขนมครั้งละ $\frac{3}{5}$ กิโลกรัม จะใช้ข้าวเหนียวกี่ครั้งจึงจะหมด









ชุดฝึกทักษะเป็นรายบุคคล

ก. 2



จงเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ และหาคำตอบ

- ① มีน้ำตาลทรายอยู่ $1\frac{1}{2}$ กิโลกรัม แบ่งใส่ถุงๆละ $\frac{1}{2}$ กิโลกรัม
จะได้กี่ถุง

ประโยคสัญลักษณ์ _____

คำตอบ _____



- ② มีน้ำหวานอยู่ $\frac{18}{19}$ ขวด แบ่งให้เพื่อนคนละ $\frac{6}{19}$ ขวด
เพื่อนจะได้รับน้ำหวานทั้งหมดกี่คน



_____ ประโยคสัญลักษณ์

_____ คำตอบ

- ③ สนามหญ้าแห่งหนึ่งมีพื้นที่ $10\frac{5}{10}$ ตารางเมตร ต้องการดายหญ้า
ในสนามโดยใช้เด็ก 5 คน ดายหญ้าในสนามซึ่งมีพื้นที่เท่าๆกัน
เด็กแต่ละคนจะดายหญ้านกี่ตารางเมตร

_____ ประโยคสัญลักษณ์

_____ คำตอบ



ชุดฝึกทักษะเป็นรายบุคคล

ก. 3



คำสั่ง

จงเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ และหาคำตอบ

- ① มีกระดาษ $40\frac{1}{2}$ รีม ใช้ทำหนังสือเล่มละ $1\frac{1}{2}$ รีม จะได้หนังสือกี่เล่ม

ประโยคสัญลักษณ์ _____

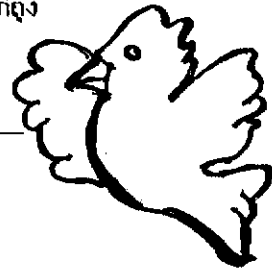
คำตอบ _____



- ② มีปุ๋ย $\frac{15}{16}$ กระสอบ แบ่งใส่ถุงขายถุงละ $\frac{3}{16}$ กระสอบ จะได้ปุ๋ยกี่ถุง

ประโยคสัญลักษณ์ _____

คำตอบ _____



- ③ มีผ้าอยู่ $10\frac{1}{2}$ เมตร ตัดใช้ยาวชิ้นละ $1\frac{1}{2}$ เมตร จะได้ผ้ากี่ชิ้น

ประโยคสัญลักษณ์ _____

คำตอบ _____



ชุดฝึกทักษะเป็นรายบุคคล

ก. 4



จงแสดงวิธีทำและหาคำตอบ

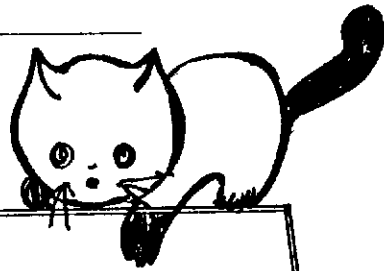
1

สายไฟเส้นหนึ่งยาว $20\frac{1}{2}$ เมตร ตัดให้ยาวเส้นละ $10\frac{1}{4}$ เมตร
จะได้กี่เส้น

วิธีทำ

1. _____
2. _____
3. _____

คำตอบ



2

แม่ค้ามีทุ้งแห้ง $5\frac{1}{2}$ กิโลกรัม แบ่งใส่ถุงขายถุงละ $\frac{1}{2}$ กิโลกรัม
จะได้กี่ถุง

วิธีทำ

1. _____
2. _____
3. _____

คำตอบ

ชุดฝึกทักษะกิจกรรมเสริม

ก. 1



จงตอบคำถามจากโจทย์ปัญหาต่อไปนี้

แม่ค้ามีกะปิ 5 กิโลกรัม แบ่งใส่ถุงเท่าๆกัน ถุงละ $\frac{1}{2}$ กิโลกรัม
จะแบ่งกะปิได้กี่ถุง

สิ่งที่โจทย์กำหนดให้

สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ

จะหาคำตอบได้
โดยวิธีใด

ประ โยคสัญลักษณ์

คำตอบ

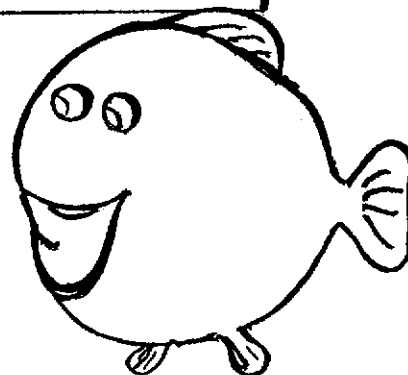
ชุดฝึกทักษะกิจกรรมเสริม

ก. 2



จงเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์

โจทย์ปัญหา	ประโยคสัญลักษณ์
มีน้ำมันพืชอยู่ 40 ลิตร แบ่งใส่ขวดเท่าๆกัน ขวดละ $\frac{7}{10}$ ลิตร จะแบ่งน้ำมันพืชได้กี่ขวด	
แม่ซื้อลำไยมา $4\frac{1}{2}$ กิโลกรัม แบ่งให้ลูกคนละ $1\frac{1}{2}$ กิโลกรัม ลูกจะได้รับลำไยกี่คน	
มีดินสอ $1\frac{1}{2}$ โหล แบ่งให้เด็ก 3 คน คนละเท่าๆกัน เด็กจะได้รับดินสอกี่โหล	
มีไม้ไผ่ 2 ลำ ตัดเป็นท่อนยาวท่อนละ $\frac{1}{2}$ ลำ จะได้ไม้ไผ่กี่ท่อน	
แม่ค้าซื้อถั่วลิสงมา $20\frac{1}{2}$ กิโลกรัม แบ่งใส่ถุงได้ 41 ถุง เท่าๆกัน แต่ละถุงจะหนักกี่กิโลกรัม	



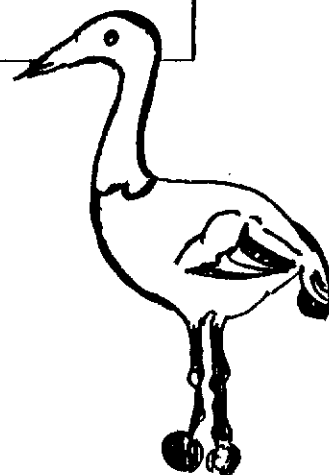
ชุดฝึกทักษะกิจกรรมเสริม

ก. 3



จงหาคำตอบจากโจทย์ปัญหาต่อไปนี้

โจทย์ปัญหา	คำตอบ
แม่ชื่อน้ำตาลทรายมา $3\frac{1}{2}$ กิโลกรัม แบ่งทำขนมได้ 2 ครั้ง ครั้งละเท่าๆกัน แต่ละครั้งจะใช้น้ำตาลทรายหนักกี่กิโลกรัม	
มีขนมอยู่ $\frac{8}{9}$ กล่อง แบ่งให้เด็กคนละ $\frac{2}{9}$ กล่อง จะแบ่ง ให้เด็กได้ทั้งหมดกี่คน	
พ่อมีน้ำมัน 21 ลิตร ใช้ไปครั้งละ $2\frac{1}{3}$ ลิตร ใช้กี่ครั้ง จึงจะหมด	
มีตงโม $4\frac{1}{2}$ ผล แบ่งให้เด็กคนละ $\frac{1}{4}$ ผล แล้วนำ จำนวนเด็กที่ได้รับส่วนแบ่งมาจัดเป็น 6 กลุ่ม เท่าๆกัน จะได้ เด็กกลุ่มละกี่คน	
มีที่นาอยู่ $10\frac{1}{2}$ ไร่ แบ่งออกเป็น 3 ส่วนเท่าๆกัน แต่ละส่วนจะเป็นที่นากี่ไร่	



คู่มือการใช้ชุดการสอนซ่อมเสริมตามจุดบกพร่อง ชุดที่ 6

การแก้โจทย์ปัญหาการคูณหาร เศษส่วนระคน

คำชี้แจง ขอให้ท่านทำความเข้าใจต่อชุดที่ 6 ดังต่อไปนี้

1. ส่วนประกอบของชุดที่ 6 ประกอบด้วย

- 1.1 แผนการสอนที่ 1 (คาบที่ 1) การแก้โจทย์ปัญหาการคูณหาร เศษส่วนระคน ซึ่งประกอบด้วย สื่อการเรียนการสอน ชุดฝึกทักษะเป็นกลุ่มและรายบุคคล
- 1.2 แผนการสอนที่ 2 การแก้โจทย์ปัญหาการคูณหาร เศษส่วนระคน ซึ่งประกอบด้วย สื่อการเรียนการสอน ชุดฝึกทักษะเป็นกลุ่มและรายบุคคล
- 1.3 ใบติดตามผลการเรียน
- 1.4 แบบทดสอบหลังการใช้ชุดที่ 6
- 1.5 ชุดฝึกทักษะกิจกรรมเสริมสำหรับนักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์

ในการทำแบบทดสอบหลังใช้ชุดที่ 6

2. วิธีการใช้ชุดที่ 6

- 2.1 ครูผู้สอนต้องศึกษาแผนการสอนอย่างละเอียด และปฏิบัติ ตามแผนการสอนทุกขั้นตอน
- 2.2 ก่อนให้นักเรียนทำชุดฝึกทักษะ ครูต้องชี้แจงให้นักเรียนทราบ วิธีการทำก่อน
- 2.3 ในขณะที่นักเรียนทำชุดฝึกทักษะ ครูจะต้องเป็นเพียงผู้ให้คำปรึกษา เมื่อนักเรียนมีข้อสงสัยเท่านั้น เมื่อนักเรียนทำเสร็จแต่ละกิจกรรมแล้ว นำมาให้ครูตรวจแล้ว บันทึกผลในใบติดตามผลการเรียน
- 2.4 หลังจากใช้ชุดที่ 6 แล้ว ครูจะต้องทำการทดสอบนักเรียนด้วย

แบบทดสอบการแก้ไข้ปัญหาการบวก ลบเศษส่วนระคน เพื่อศึกษาผลการสอบ ถ้านักเรียน
คนใดไม่ผ่านเกณฑ์ต้องซ่อมเสริมด้วยชุดฝึกทักษะกิจกรรมเสริมเป็นรายบุคคลอีกครั้ง แล้ว
ทดสอบด้วยแบบทดสอบชุดเดิม

ชุดที่ 6 การแก้โจทย์ปัญหาการคูณ หาร เศษส่วนระคน

แผนการสอนที่ 1 (3 คาบ)

ความคิดรวบยอด

การคูณจำนวนเต็มด้วยเศษส่วน การคูณเศษส่วนด้วยจำนวนเต็ม ทำได้โดย
นำจำนวนเต็มคูณกับตัวเศษส่วน

การคูณเศษส่วนด้วยเศษส่วน ทำได้โดยนำเอาตัวเศษคูณกับตัวเศษ และตัวส่วน
คูณกับตัวส่วน

การหารจำนวนเต็มด้วยเศษส่วน ทำได้โดยคูณจำนวนเต็มกับส่วนกลับของเศษส่วน

การหารเศษส่วนด้วยจำนวนเต็ม ทำได้โดยการคูณเศษส่วนกับส่วนกลับของจำนวนเต็ม

การหารเศษส่วนด้วยเศษส่วน ทำได้โดยการคูณเศษส่วนจำนวนแรกกับส่วนกลับของ
เศษส่วนจำนวนหลัง

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการคูณ หาร เศษส่วนระคนให้ นักเรียน
สามารถวิเคราะห์โจทย์ปัญหาโดยจำแนกโจทย์ออกเป็น 2 ส่วน คือสิ่งที่โจทย์กำหนดให้ และ
สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบได้

2. เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการคูณ หาร เศษส่วนระคนให้ นักเรียน
สามารถบอกวิธีการแก้โจทย์ปัญหา และเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้

3. เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการคูณ หาร เศษส่วนระคนให้ นักเรียน
สามารถแสดงวิธีทำ และคิดคำนวณหาคำตอบได้

เนื้อหาสาระ

การแก้โจทย์ปัญหา การคูณ หาร เศษส่วนระคน

สื่อการเรียนรู้การสอน

1. แผนภูมิเพลง "โจทย์ปัญหา"
2. แถบประโยคปัญหา

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

ครูติดแผนภูมิเพลง "โจทย์ปัญหา" แล้วร่วมกันร้องเพลงพร้อมทั้งร่วมกันอภิปรายความหมายของเนื้อเพลง

ขั้นกิจกรรมการเรียนรู้การสอน

1. ครูติดแถบประโยคปัญหาการคูณ หาร เศษส่วนระคน จำนวน 2 แผ่นบนกระดานดำ ดังนี้

ครูมีพุทรา 3 ถัง แต่ละถังหนัก $1\frac{1}{2}$ กิโลกรัม แล้วนำจำนวนพุทราทั้งหมดมารวมกัน แล้วแบ่งให้เด็กนักเรียนคนละ $\frac{1}{2}$ กิโลกรัม ครูจะแบ่งพุทราให้เด็กนักเรียนได้ทั้งหมดกี่คน

วารีมียุโรปอยู่ $2\frac{1}{2}$ กิโลกรัม แบ่งใส่ถุง ๆ ละ $\frac{1}{2}$ กิโลกรัม แล้วขายไปถุงละ 25 บาท วารีจะได้รับเงินทั้งสิ้นเท่าไร

2. นักเรียนอ่านโจทย์ปัญหาข้อละ 2 ครั้ง แล้วแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มกลุ่มละเท่า ๆ กัน ครูแจกบัตรโจทย์ปัญหาซึ่งเหมือนกับบนกระดานดำให้แต่ละกลุ่ม แล้วให้นักเรียนขีดเส้นแสดงสิ่งที่โจทย์กำหนดให้ และสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ

3. นักเรียนแต่ละกลุ่มเขียนภาพประกอบการแก้โจทย์ปัญหาทั้ง 2 ข้อ แล้วเขียนประโยคสัญลักษณ์ แสดงวิธีทำพร้อมทั้งหาคำตอบเสร็จแล้วแต่ละกลุ่มแสดงผลงาน

ขั้นสรุป

นักเรียนช่วยกันสรุปขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหาและหลักการคูณ หาค่าเศษส่วนระคน

ขั้นฝึกทักษะ

1. ให้นักเรียนทำชุดฝึกทักษะเป็นกลุ่ม กิจกรรมที่ 1 - 3
2. ให้นักเรียนทำชุดฝึกทักษะเป็นรายบุคคล กิจกรรมที่ 1 - 4

ขั้นประเมินผล

1. สังเกตการร่วมกิจกรรมของนักเรียน
2. ตรวจผลงานจากการทำชุดฝึกทักษะเป็นกลุ่มละรายบุคคล

ภาคผนวก

เพลง โจทย์ปัญหา ทำนอง เพลงช้างขึ้นเดือนหงาย

มาทำโจทย์ปัญหา	มาซิมาช่วยกันทำ
มาเถิดงามข้า	ต่างก็ทำด้วยความมั่นใจ
โจทย์ปัญหาข้อนี้	คิดวิธีการทำได้ไหม
หากไม่เข้าใจ	ย้อนดูโจทย์ใหม่อีกที

ชุดฝึกทักษะการแก้ไขข้อบกพร่อง ในการแก้โจทย์ปัญหาการคูณ ทหาร เศษส่วนระคน

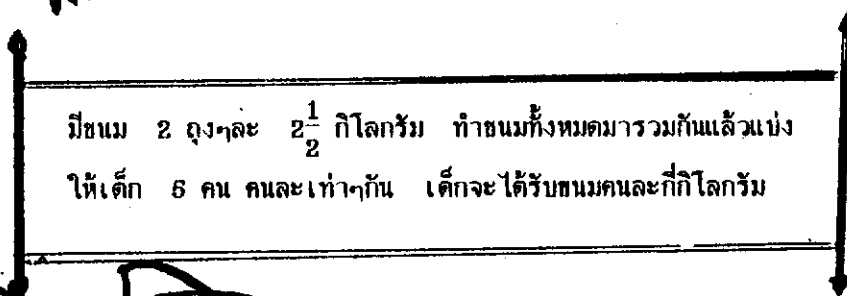
ชุดฝึกทักษะเป็นกลุ่ม

ก. 1

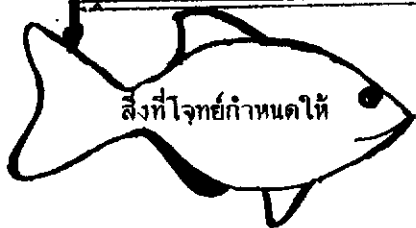


คำสั่ง

จงตอบคำถามจากโจทย์ปัญหาต่อไปนี้



มีขนม 2 ถุงๆละ $2\frac{1}{2}$ กิโลกรัม ทำขนมทั้งหมดมารวมกันแล้วแบ่ง
ให้เด็ก 6 คน คนละเท่าๆกัน เด็กจะได้รับขนมคนละกี่กิโลกรัม



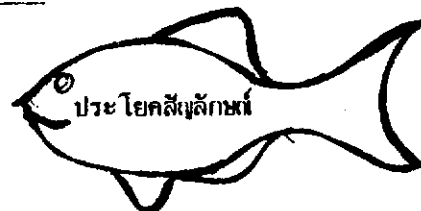
สิ่งที่โจทย์กำหนดให้



สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ



จะหาคำตอบได้
โดยวิธีใด



ประโยคสัญลักษณ์



คำตอบ

ชุดฝึกทักษะเป็นกลุ่ม

ก. 2



คำสั่ง

จงเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ

- ① มีขนม 10 ถุงหนักถุงละ $1\frac{1}{2}$ กิโลกรัม นำขนมทั้งหมดมารวมกัน แล้วแจกให้เด็กคนละ $\frac{1}{2}$ กิโลกรัม เด็กจะได้รับขนมทั้งหมดกี่คน

ประโยคสัญลักษณ์ _____

คำตอบ _____



- ② ชาวสวนเก็บส้ม 4 วันๆละ $30\frac{1}{2}$ กิโลกรัม แล้วนำส้มทั้งหมด แบ่งใส่ช่อง 2 ช่องๆละเท่าๆกัน แต่ละช่องจะมีส้มกี่กิโลกรัม

ประโยคสัญลักษณ์ _____

คำตอบ _____



- ③ มีแตงโมอยู่ 3 ผล แบ่งเป็นชิ้นๆละ $\frac{1}{2}$ ผล แล้วขายไปชิ้นละ 3 บาท จะได้รับเงินเท่าไร

ประโยคสัญลักษณ์ _____

คำตอบ _____

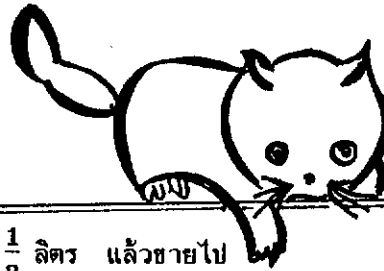


ชุดฝึกทักษะเป็นกลุ่ม

ก. 3



จงแสดงวิธีทำและหาคำตอบ



- ① มีนมอยู่ 10 ลิตร แบ่งใส่กล่องละ $\frac{1}{2}$ ลิตร แล้วขายไป
กล่องละ $6\frac{1}{2}$ บาท จะได้รับเงินเท่าไร

วิธีทำ

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

คำตอบ

- ② มีขนมอยู่ 6 กล่องละ $2\frac{1}{2}$ กิโลกรัม แจกให้นักเรียนคนละ
 $\frac{1}{2}$ กิโลกรัม อยากทราบว่านักเรียนได้รับแจกขนมกี่คน

วิธีทำ

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

คำตอบ

ชุดฝึกทักษะเป็นรายบุคคล

ก. 1

คำสั่ง

จงตอบคำถามจากโจทย์ปัญหาต่อไปนี้

แม่ค้าขายทุเรียน $6\frac{1}{2}$ กิโลกรัม ราคา กิโลกรัมละ 44 บาท นำเงิน
ที่ขายได้มาแบ่งออกเป็น 2 ส่วนเท่าๆกัน แต่ละส่วนคิดเป็นเงินกี่บาท

สิ่งที่โจทย์กำหนดให้

สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ

จะหาคำตอบได้
โดยวิธีใด

ประโยคสัญลักษณ์

คำตอบ

ชุดฝึกทักษะเป็นรายบุคคล

ก. 2

คำสั่ง

จงเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ และหาคำตอบ

- ① มีกุ่มแห้ง $4\frac{1}{5}$ กิโลกรัม แบ่งใส่ถุงละ $\frac{3}{5}$ กิโลกรัม แล้วขายไป
ถุงละ 80 บาท จะได้รับเงินเท่าไร

ประโยคสัญลักษณ์ _____

คำตอบ _____

- ② พ่อมีที่ดิน $2\frac{1}{2}$ ไร่ แบ่งเป็นแปลงละ $\frac{1}{2}$ ไร่ แล้วขายไป $\frac{3}{5}$ ของ
จำนวนแปลงที่ดินทั้งหมด อยากทราบว่าขายที่ดินไปกี่แปลง

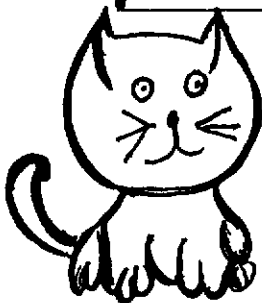
ประโยคสัญลักษณ์ _____

คำตอบ _____

- ③ ขายถั่วไป $10\frac{1}{2}$ ถัง ราคาถังละ 50 บาท นำเงินที่ขายได้
มาแบ่งให้ลูก 2 คนๆละเท่าๆกัน ลูกจะได้รับเงินคนละกี่บาท

ประโยคสัญลักษณ์ _____

คำตอบ _____



ชุดฝึกทักษะเป็นรายบุคคล

ก. 3



คำสั่ง

จงเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ และหาคำตอบ

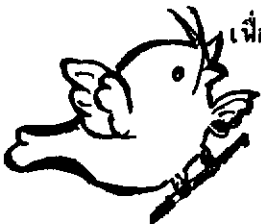
- ① ชายเนื้อไก่ไป $5\frac{1}{2}$ กิโลกรัม ราคา กิโลกรัมละ 20 บาท นำเงินที่ขายได้มาแบ่งออกเป็น 5 ส่วนเท่าๆกัน แต่ละส่วนคิดเป็นเงินกี่บาท



ประโยคสัญลักษณ์ _____

คำตอบ _____

- ② มาไม่มีมะพร้าว 2 ลูกๆละ $1\frac{1}{2}$ กิโลกรัม นำมารวมกันแล้วแบ่งให้เพื่อน 6 คนๆละเท่าๆกัน เพื่อนจะได้รับมะพร้าวคนละกี่กิโลกรัม



ประโยคสัญลักษณ์ _____

คำตอบ _____

- ③ ชายผ้าเช็ดหน้า $1\frac{1}{2}$ โหล ราคา โหลละ 9 บาท นำเงินที่ขายได้มาแบ่งให้ลูก 3 คนๆละเท่าๆกัน ลูกจะได้รับเงินคนละกี่บาท



ประโยคสัญลักษณ์ _____

คำตอบ _____

ชุดฝึกทักษะเป็นรายบุคคล

น. 4



คำสั่ง

จงแสดงวิธีทำและหาคำตอบ

1. มีมะม่วง 10 กองๆละ $3\frac{1}{2}$ กิโลกรัม นำมะม่วงทั้งหมดมาแบ่งให้เด็กคนละ $1\frac{2}{5}$ กิโลกรัม จะแบ่งให้เด็กได้กี่คน



วิธีทำ

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____



คำตอบ

2. ชายฝึกกาด $15\frac{1}{2}$ กิโลกรัม ราคา กิโลกรัมละ 8 บาท นำเงินที่ชายได้มาแบ่งให้ลูก 2 คนๆละเท่าๆกัน ลูกจะได้รับเงินคนละเท่าไร



วิธีทำ

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____



คำตอบ



ชุดที่ 6 การแก้โจทย์ปัญหาการคูณ หาร เศษส่วนระคน

แผนการสอนที่ 2 (3 คาบ)

ความคิดรวบยอด

การคูณจำนวนเต็มด้วยเศษส่วน และการคูณเศษส่วนด้วยจำนวนเต็ม ทำได้โดยนำจำนวนเต็มคูณกับตัวเศษมีตัวส่วนคงเดิม

การคูณเศษส่วนด้วยจำนวนเต็ม ทำได้โดยนำเอาตัวเศษคูณกับตัวเศษ และตัวส่วนคูณกับตัวส่วน

การหารจำนวนเต็มด้วยเศษส่วน ทำได้โดยคูณจำนวนเต็มกับส่วนกลับของเศษส่วน

การหารเศษส่วนด้วยจำนวนเต็ม ทำได้โดยการคูณเศษส่วนกับส่วนกลับของจำนวนเต็ม

การหารเศษส่วนด้วยเศษส่วน ทำได้โดยการคูณเศษส่วนจำนวนแรกกับส่วนกลับของเศษส่วนจำนวนหลัง

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการคูณ หาร เศษส่วนระคนให้ นักเรียนสามารถวิเคราะห์โจทย์ปัญหาโดยจำแนกโจทย์ออกเป็น 2 ส่วน คือสิ่งที่โจทย์กำหนดให้ และสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบได้

2. เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการคูณ หาร เศษส่วนระคนให้ นักเรียนสามารถบอกวิธีการแก้โจทย์ปัญหา และเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้

3. เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการคูณ หาร เศษส่วนระคนให้ นักเรียนสามารถแสดงวิธีทำ และคิดคำนวณหาคำตอบได้

เนื้อหาสาระ

การแก้โจทย์ปัญหา การคูณ หาร เศษส่วนระคน

สื่อการเรียนรู้การสอน

1. ดินสอ 5 กล่อง ๆ ละ $\frac{1}{2}$ โหล
2. แถบประโยคสัญลักษณ์ $(5 \times \frac{1}{2}) \div \frac{1}{4} = []$
3. แถบประโยคโจทย์ปัญหา

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูนำดินสอมา 5 กล่อง ๆ ละ $\frac{1}{2}$ โหล แล้วถามนักเรียนว่าถ้าครูนำดินสอทั้งหมดนี้แบ่งให้เด็กนักเรียนคนละ $\frac{1}{4}$ โหล จะแบ่งให้เด็กได้ทั้งหมดกี่คน
2. ให้นักเรียนมาแสดงการจัดแบ่งดินสอตามสถานการณ์ที่ครูกำหนด
3. นักเรียนเขียนประโยคสัญลักษณ์จากโจทย์ปัญหา แล้วครูติดประโยคสัญลักษณ์ $(5 \times \frac{1}{2}) \div \frac{1}{4} = []$ ให้นักเรียนหาคำตอบ

ขั้นกิจกรรมการเรียนรู้การสอน

1. ครูติดแถบประโยคโจทย์ปัญหา การคูณ หารเศษส่วนระคน ดังนี้

อานวยมีปากกาจำนวน $\frac{1}{2}$ ของปากกา 36 ด้าม แล้วแบ่งให้เพื่อน 9 คน ๆ ละเท่า ๆ กัน เพื่อนจะได้รับปากกาคคนละกี่ด้าม

นักเรียนอ่านโจทย์ปัญหา 2 ครั้ง แล้วให้นักเรียนตอบคำถามอะไรคือสิ่งที่โจทย์กำหนดให้ อะไรคือสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ จากโจทย์ข้อนี้เราจะหาคำตอบได้โดยใช้วิธีใดบ้าง

2. ให้นักเรียนเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ และหาคำตอบ
3. แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม ๆ ละเท่า ๆ กัน ให้แต่ละกลุ่มช่วยกันเขียนโจทย์ปัญหาการคูณหารเศษส่วนระคน กลุ่มละ 1 ข้อ แล้วขีดเส้นแสดงสิ่งที่โจทย์กำหนดให้และ

สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ วาดภาพประกอบการแก้ไข้ปัญหา เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ และ
หาคำตอบ

4. นักเรียนแต่ละกลุ่มเสนอผลงานแล้วร่วมกันอภิปราย

ขั้นสรุป

นักเรียนช่วยกันสรุปขั้นตอนการแก้ไข้ปัญหาและหลักการดูแลหาเศษส่วนระคน

ขั้นฝึกทักษะ

1. ให้นักเรียนทำชุดฝึกทักษะเป็นกลุ่ม กิจกรรมที่ 1 – 3
2. ให้นักเรียนทำชุดฝึกทักษะเป็นรายบุคคล กิจกรรมที่ 1 – 4

ขั้นประเมินผล

1. สังเกตการร่วมกิจกรรมของนักเรียน
2. ตรวจผลงานจากการทำชุดฝึกทักษะ เป็นกลุ่มละรายบุคคล

ชุดฝึกทักษะการแก้ไขข้อบกพร่อง ในการแก้โจทย์ปัญหาการคูณ หาร เศษส่วนระคน

ชุดฝึกทักษะเป็นกลุ่ม

ก. 1



คำสั่ง

จงตอบคำถามจากโจทย์ปัญหาต่อไปนี้

ชูจิต ขายเงาะ $10\frac{1}{5}$ กิโลกรัม ราคา กิโลกรัมละ 20 บาท แล้วนำเงิน
ที่ขายได้แบ่งออกเป็น 3 ส่วนเท่าๆกัน แต่ละส่วนจะเป็นเงินกี่บาท

สิ่งที่โจทย์กำหนดให้

สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ



จะหาคำตอบได้
โดยวิธีใด



ประโยคสัญลักษณ์



คำตอบ



ชุดฝึกทักษะเป็นกลุ่ม

ก. ๕



คำสั่ง

จงเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ

ลุงมีที่ดิน $10\frac{1}{2}$ ไร่ แบ่งเป็นแปลงๆละ $\frac{1}{4}$ ไร่ แล้วนำจำนวนแปลงที่ดิน
ที่แบ่งทั้งหมดขายไป $\frac{2}{3}$ ของทั้งหมด อยากทราบว่าขายที่ดินไปกี่แปลง

ประโยคสัญลักษณ์ _____

คำตอบ _____

แม่ค้าซื้อพริกป่นมา $3\frac{1}{5}$ กิโลกรัม แบ่งใส่ถุงๆละ $\frac{2}{5}$ กิโลกรัม แล้ว
ขายไปถุงละ 19 บาท แม่ค้าจะได้รับเงินทั้งสิ้นเท่าไร

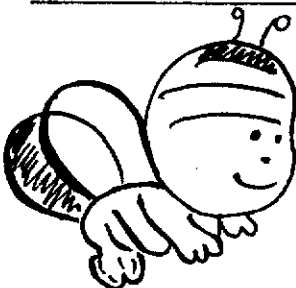
ประโยคสัญลักษณ์ _____

คำตอบ _____

ซื้อขนมมา 5 กล่องๆละ $3\frac{1}{5}$ กิโลกรัม นำขนมทั้งหมดมารวมกัน
แล้วให้เพื่อนคนละ $\frac{1}{2}$ กิโลกรัม เพื่อนจะได้รับขนมทั้งหมดกี่คน

ประโยคสัญลักษณ์ _____

คำตอบ _____



ชุดฝึกทักษะเป็นกลุ่ม

ก. 3



คำสั่ง

จงแสดงวิธีทำและหาคำตอบ

ชูใจมีลูกกวาดอยู่ 3 ถุงๆละ $2\frac{1}{2}$ กิโลกรัม นำลูกกวาดมารวมกันแล้วแบ่ง
ให้เพื่อน 15 คนๆละเท่าๆกัน เพื่อนจะได้รับลูกกวาดคนละกี่กิโลกรัม

วิธีทำ

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

คำตอบ

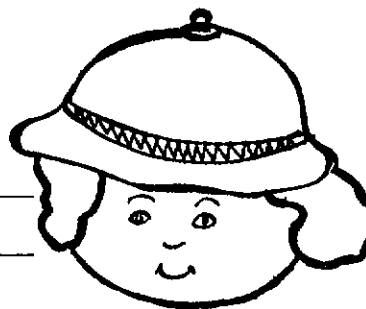


แม่ชายผ้า $2\frac{1}{2}$ เมตร ราคาเมตรละ 100 บาท นำเงินที่ขายผ้าได้
มาแบ่งให้ลูก 2 คนๆละเท่าๆกัน ลูกจะได้รับเงินคนละกี่บาท

วิธีทำ

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

คำตอบ



ชุดฝึกทักษะเป็นรายบุคคล

ก. 1



คำสั่ง

จงตอบคำถามจากโจทย์ปัญหาต่อไปนี้

มาซื้อขายมะนาวไป 50 ผล ราคาผลละ $1\frac{1}{4}$ บาท นำเงินที่ขายได้
มาแบ่งให้น้อง 2 คนๆละเท่าๆกัน น้องจะได้รับเงินคนละกี่บาท

สิ่งที่โจทย์กำหนดให้

สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ

จะหาคำตอบได้
โดยวิธีใด

ประโยคสัญลักษณ์

คำตอบ



ชุดฝึกทักษะเป็นรายบุคคล

ก. 2



คำสั่ง

จงเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ และหาคำตอบ

มีงุ่นอยู่ $10\frac{1}{2}$ กิโลกรัม แบ่งใส่ถุงๆละ $\frac{1}{2}$ กิโลกรัม แล้วขาย
ไปถุงละ 22 บาท จะได้รับเงินทั้งสิ้นเท่าไร

ประโยคสัญลักษณ์ _____

คำตอบ _____



มีที่ดิน $3\frac{1}{4}$ ไร่ แบ่งเป็นแปลงๆละ $\frac{1}{4}$ ไร่ แล้วขายไปแปลงละ
5,000 บาท จะได้รับเงินทั้งสิ้นเท่าไร

ประโยคสัญลักษณ์ _____

คำตอบ _____



ครูนำขนมมา 10 กล่องๆละ $1\frac{1}{2}$ กิโลกรัม แล้วแจกให้นักเรียน
30 คน คนละเท่าๆกัน นักเรียนจะได้รับขนมคนละกี่กิโลกรัม

ประโยคสัญลักษณ์ _____

คำตอบ _____



ชุดฝึกทักษะเป็นรายบุคคล

ก. 3



คำสั่ง

จงเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ และหาคำตอบ

มีน้ำปลา $10\frac{1}{2}$ ลิตร แบ่งใส่ขวดละ $\frac{1}{2}$ ลิตร แล้วนำมาขาย
ขวดละ 25 บาท จะได้เงินทั้งสิ้นเท่าไร

ประโยคสัญลักษณ์ _____

คำตอบ _____



มีที่ดิน 15 ไร่ แบ่งเป็นแปลงละ $\frac{1}{5}$ ไร่ แล้วนำจำนวนแปลงที่ดินที่แบ่ง
ทั้งหมดไปขาย $\frac{2}{3}$ ของทั้งหมด อยากทราบว่าขายที่ดินทั้งหมดกี่แปลง

ประโยคสัญลักษณ์ _____

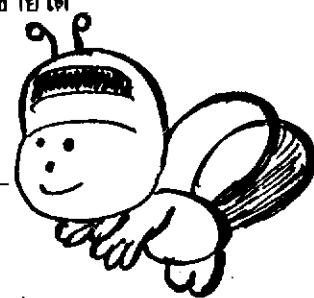
คำตอบ _____



พ่อค้าขายข้าวสาร $8\frac{1}{2}$ ถัง ราคาถังละ 75 บาท นำเงินที่ขายได้
ไปแบ่งเป็น 5 ส่วน เท่าๆกัน แต่ละส่วนคิดเป็นเงินเท่าไร

ประโยคสัญลักษณ์ _____

คำตอบ _____



ชุดฝึกทักษะเป็นรายบุคคล

ก. 4



คำสั่ง

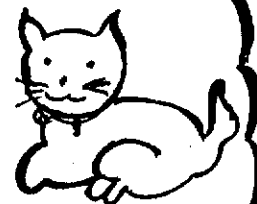
จงแสดงวิธีทำและหาคำตอบ

วีระเก็บเงินค่าอาหารกลางวัน 30 วัน วันละ $5\frac{1}{2}$ บาท แล้วนำเงิน
ที่เก็บได้ทั้งหมดมาให้พ่อและแม่คนละเท่าๆกัน อยากทราบว่าพ่อและแม่
จะได้รับเงินคนละกี่บาท

วิธีทำ

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

คำตอบ _____



สุดาขายละมุด $10\frac{1}{2}$ กิโลกรัม ราคา กิโลกรัมละ 14 บาท แล้วนำ
เงินที่ขายได้มาแบ่งเป็นส่วนละ 49 บาท เท่าๆกัน อยากทราบว่าสุดา
แบ่งเงินออกเป็นกี่ส่วน

วิธีทำ

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

คำตอบ _____



ชุดฝึกทักษะกิจกรรมเสริม

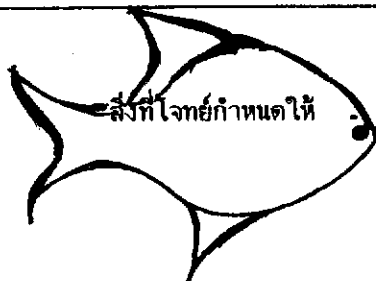
ก. 1



คำสั่ง

จงตอบคำถามจากโจทย์ปัญหาต่อไปนี้

มีปลา $\frac{4}{5}$ ตัว แบ่งออกเป็นชิ้นๆละ $\frac{1}{5}$ ตัว แล้วขายไปชิ้นละ 29 บาท จะได้รับเงินเท่าไร



สิ่งที่โจทย์กำหนดให้

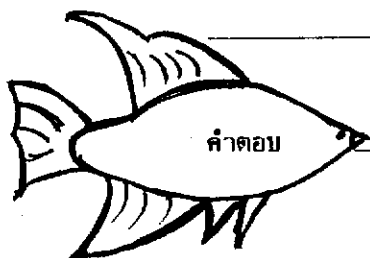


สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ

จะหาคำตอบได้
โดยวิธีใด



ประโยคสัญลักษณ์



คำตอบ

ชุดฝึกทักษะกิจกรรมเสริม

ก. 2



คำสั่ง

จงเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ

พ่อค้าขายถั่วเขียว $4\frac{1}{2}$ ถัง ราคาถังละ 125 บาท นำเงินที่ขายได้
ไปให้เพื่อน 3 คน คนละเท่าๆกัน เพื่อนจะได้รับเงินคนละกี่บาท

ประโยคสัญลักษณ์ _____

คำตอบ _____

แม่ค้ามีน้ำตาลทราย $8\frac{1}{2}$ กิโลกรัม แบ่งใส่ถุงๆละ $\frac{1}{2}$ กิโลกรัม
แล้วขายไปถุงละ 7 บาท แม่ค้าจะได้รับเงินทั้งสิ้นเท่าไร

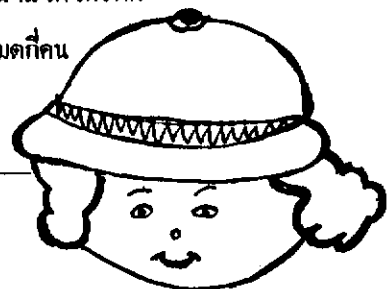
ประโยคสัญลักษณ์ _____

คำตอบ _____

มีขนม 15 กล่อง กล่องละ $1\frac{1}{2}$ กิโลกรัม นำขนมทั้งหมดมาแจกให้เด็ก
นักเรียนคนละ $\frac{1}{4}$ กิโลกรัม จะแจกให้เด็กนักเรียนได้ทั้งหมดกี่คน

ประโยคสัญลักษณ์ _____

คำตอบ _____



ชุดฝึกทักษะกิจกรรมเสริม

ก. 3



จงหาคำตอบจากโจทย์ปัญหาต่อไปนี้

โจทย์ปัญหา	คำตอบ
มีเนื้อหมู $1\frac{1}{4}$ กิโลกรัม แบ่งเป็นชิ้นๆละ $\frac{1}{4}$ กิโลกรัม แล้วขายไปชิ้นละ 34 บาท จะได้รับเงินทั้งสิ้นเท่าไร	
มีพุทรา 9 ถังๆละ $1\frac{1}{2}$ กิโลกรัม นำพุทราทั้งหมดไปให้เด็ก 27 คน คนละเท่าๆกัน เด็กจะได้รับพุทราคนละกี่กิโลกรัม	
แม่มีนม $2\frac{1}{2}$ ลิตร แบ่งใส่กล่องๆละ $\frac{1}{2}$ ลิตร แล้วขายไปกล่องละ 7 บาท แม่จะได้รับเงินเท่าไร	
ยาใจมีน้ำหวาน $3\frac{1}{5}$ ลิตร แบ่งใส่ขวดๆละ $\frac{2}{5}$ ลิตร แล้วนำไปขายขวดละ 15 บาท จะได้รับเงินทั้งสิ้นเท่าไร	
ลุงมีที่ดิน 12 ไร่ แบ่งเป็นแปลงๆละ $\frac{1}{4}$ ไร่ แล้วขายไป $\frac{5}{6}$ ของจำนวนแปลงทั้งหมด ลุงขายที่ดินไปทั้งหมดกี่แปลง	
จำนวนขนม $\frac{3}{5}$ ของขนม 20 กล่อง แล้วนำจำนวนขนมนี้มาแจกให้นักเรียนคนละ $\frac{1}{4}$ กล่อง จะแจกให้นักเรียนทั้งหมดกี่คน	



คู่มือการใช้ชุดการสอนซ่อมเสริมตามจุดบกพร่อง ชุดที่ 7

การแก้ไขข้อบกพร่องการบวก ลบ คูณ หาร เศษส่วนระคน

คำชี้แจง ขอให้ท่านทำความเข้าใจต่อชุดที่ 7 ดังต่อไปนี้

1. ส่วนประกอบของชุดที่ 7 ประกอบด้วย

1.1 แผนการสอนที่ 1 (คาบที่ 1) การแก้ไขข้อบกพร่องการบวก ลบ คูณ หาร เศษส่วนระคน ซึ่งประกอบด้วยสื่อการเรียนการสอน ชุดฝึกทักษะเป็นกลุ่ม และชุดฝึกทักษะเป็นรายบุคคล

1.2 แผนการสอนที่ 2 (คาบที่ 2) การแก้ไขข้อบกพร่องการบวก ลบ คูณ หาร เศษส่วนระคน ซึ่งประกอบด้วยสื่อการเรียนการสอน ชุดฝึกทักษะเป็นกลุ่มและชุดฝึกทักษะเป็นรายบุคคล

1.3 แผนการสอนที่ 3 (คาบที่ 3) การแก้ไขข้อบกพร่องการบวก ลบ คูณ หาร เศษส่วนระคน ซึ่งประกอบด้วยสื่อการเรียนการสอน ชุดฝึกทักษะเป็นกลุ่มและชุดฝึกทักษะเป็นรายบุคคล

1.4 ใบติดตามผลการเรียน

1.5 แบบทดสอบหลังการใช้ชุด

1.6 ชุดฝึกทักษะกิจกรรมเสริม สำหรับนักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์

ในการทำแบบทดสอบหลังใช้ชุดที่ 7

2. วิธีการใช้ชุดที่ 7

2.1 ครูผู้สอนต้องศึกษาแผนการสอนอย่างละเอียด และปฏิบัติตามแผนการสอนทุกขั้นตอน

2.2 ก่อนให้นักเรียนทำชุดฝึกทักษะครูต้องชี้แจงให้นักเรียนทราบ

วิธีการทำก่อน

2.3 ในขณะที่นักเรียนทำชุดฝึกทักษะครูจะต้องเป็นเพียงผู้ให้คำปรึกษา เมื่อนักเรียนมีข้อสงสัยเท่านั้น เมื่อนักเรียนทำเสร็จแต่ละกิจกรรมแล้ว นำมาให้ครูตรวจแล้วบันทึกผลในใบติดตามผลการเรียน

2.4 หลังจากใช้ชุดที่ 7 แล้ว ครูจะต้องทำการทดสอบนักเรียน ด้วยแบบทดสอบการแก้โจทย์ปัญหา การบวก ลบ คูณ หารเศษส่วนระคน เพื่อศึกษาผลการสอบ ถ้านักเรียนคนใดไม่ผ่านเกณฑ์ ต้องซ่อมเสริมด้วยชุดฝึกทักษะกิจกรรมเสริมเป็นรายบุคคลอีกครั้ง แล้วทดสอบด้วยแบบทดสอบชุดเดิม

ชุดที่ 7 การแก้โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร เศษส่วนระคน

แผนการสอนที่ 1 (3 คาบ)

ความคิดรวบยอด

การบวกลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน ทำได้โดยเอาตัวเศษมาบวกลบกัน
มีตัวส่วนคงเดิม

การบวกลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน ใช้วิธีการแปลงเศษส่วนให้เป็นเศษส่วน
ที่มีตัวส่วนของทุกจำนวนเท่ากันเสียก่อน แล้วจึงบวกหรือลบ โดยใช้หลักการบวกลบเศษส่วนที่
มีตัวส่วนเท่ากัน

การคูณจำนวนเต็มด้วยเศษส่วน และการคูณเศษส่วนด้วยจำนวนเต็ม ทำได้โดยนำ
จำนวนเต็มคูณกับตัวเศษมีตัวส่วนคงเดิม

การคูณเศษส่วนด้วยเศษส่วน ทำได้โดยนำเอาตัวเศษคูณกับตัวเศษ และตัวส่วน
คูณกับตัวส่วน

การหารจำนวนเต็มด้วยเศษส่วน ทำได้โดยคูณจำนวนเต็มกับส่วนกลับของ เศษส่วน

การหารเศษส่วนด้วยจำนวนเต็ม ทำได้โดยการคูณเศษส่วนกับส่วนกลับของ
จำนวนเต็ม

การหารเศษส่วนด้วยเศษส่วน ทำได้โดยการคูณเศษส่วนจำนวนแรก กับส่วนกลับ
ของเศษส่วนจำนวนหลัง

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ การบวก ลบ คูณ หาร เศษส่วนระคนให้
นักเรียนสามารถวิเคราะห์โจทย์ปัญหาโดยจำแนกโจทย์ออกเป็น 2 ส่วน คือ สิ่งที่โจทย์
กำหนดให้และสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบได้

2. เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ การบวก ลบ คูณ หาร เศษส่วนระคนให้

นักเรียนสามารถบอกวิธีการแก้โจทย์ปัญหา และเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้

3. เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ การบวก ลบ คูณ หาร เศษส่วนระคนให้

นักเรียนสามารถแสดงวิธีทำและหาคำตอบได้

เนื้อหาสาระ

การแก้โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร เศษส่วนระคน

สื่อการเรียนรู้การสอน

1. แผนภูมิเพลง "โจทย์ปัญหาระคน"
2. ดอกไม้ 6 ดอก
3. แถบประโยคสัญลักษณ์ $6 - (\frac{1}{3} \times 6) = []$
4. แถบประโยคโจทย์ปัญหา

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูจัดแผนภูมิเพลง "โจทย์ปัญหาระคน" แล้วร่วมกันร้องเพลงพร้อมทั้งอธิบายความหมายของเพลง

2. ครูทำดอกไม้มา 6 ดอก ให้นักเรียน $\frac{1}{3}$ ของดอกไม้ทั้งหมด ครูถามนักเรียนว่าครูจะเหลือดอกไม้กี่ดอก

3. ครูจัดประโยคสัญลักษณ์ $6 - (\frac{1}{3} \times 6) = []$ แล้วนักเรียนช่วยกันหาคำตอบ

4. ครูจัดโจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร เศษส่วนระคนให้นักเรียนทำเป็นกลุ่ม

ขั้นกิจกรรมการเรียนรู้การสอน

1. ครูจัดแถบโจทย์ปัญหา การบวก ลบ คูณ หาร เศษส่วนระคนบนกระดานดำดังนี้

ข้อ 1. มีคนมาเล่นกีฬา 12 คน

มีคนมาเล่นกีฬา 12 คน

มีคนมาเล่นกีฬา 12 คน

$$12 - \frac{1}{3} \times 12 = 8$$

วีระซื้อเงาะมา 2 ถุง ๆ ละ $3\frac{1}{2}$ กิโลกรัม ซื้อมะม่วง 3 ถุง ๆ ละ $2\frac{1}{2}$ กิโลกรัม
 วีระซื้อผลไม้ทั้งหมดหนักกี่กิโลกรัม

ให้นักเรียนอ่านโจทย์ปัญหา 2 ครั้ง ครูถามนักเรียนว่าอะไรคือสิ่งที่โจทย์กำหนดให้และอะไรคือสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ แล้วให้นักเรียนขีดเส้นแสดงสิ่งที่โจทย์กำหนดให้ และสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ

2. นักเรียนแต่ละคนวาดภาพแสดงการแก้โจทย์ปัญหา เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ

3. แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม ๆ ละเท่า ๆ กัน ให้แต่ละกลุ่มเขียนโจทย์ปัญหากลุ่มละ 1 ข้อ แล้วแสดงขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหารวมทั้งเสนอผลงาน

ขั้นสรุป

นักเรียนช่วยกันสรุปขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหาและหลักการบวก ลบ คูณ หาร เศษส่วนระคน

ขั้นฝึกทักษะ

1. ให้นักเรียนทำชุดฝึกทักษะเป็นกลุ่ม กิจกรรมที่ 1 - 3
2. ให้นักเรียนฝึกทักษะเป็นรายบุคคล กิจกรรมที่ 1 - 4

ขั้นประเมินผล

1. สังเกตจากการร่วมกิจกรรมของนักเรียน
2. ตรวจผลงานจากการทำชุดฝึกทักษะเป็นกลุ่มและรายบุคคล

ภาคผนวก

เพลงโจทก์ปัญหาหระคน

ง่ายจริง ง่ายจริง เธอจำ	โจทก์ปัญหา โจทก์ปัญหาหระคน
แม้บวก ลบ คุณหาร สืบสน	เราก็ค้นได้คำตอบเร็วไว
หนูต้องรู้ และเข้าใจ	ว่าโจทก์นั้นให้อะไรมา
ก่อนจะนึกแก้ปัญหา	คิดว่าโจทก์ถามหาอะไร

ชุดฝึกทักษะการแก้ไขข้อบกพร่อง ในการแก้โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร เศษส่วนระคน

ชุดฝึกทักษะเป็นกลุ่ม

ก. 1



จงตอบคำถามจากโจทย์ปัญหาต่อไปนี้

ไม้ท่อนหนึ่งยาว 16 เมตร ตัดไปใช้ $\frac{1}{3}$ ของความยาว จะเหลือ
ไม้อยาวกี่เมตร

สิ่งที่โจทย์กำหนดให้

สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ

จะหาคำตอบได้
โดยวิธีใด

ประโยคสัญลักษณ์



ชุดฝึกทักษะเป็นกลุ่ม

ก. 2

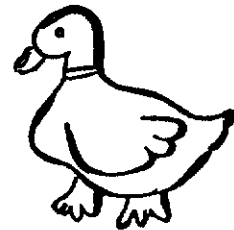


จงเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์และตอบคำถาม

- ① สุชาดา มีเงินอยู่ 152 บาท ใช้ไป $\frac{1}{4}$ ของเงินที่มีอยู่ สุชาดา เหลือเงินเท่าไร

ประโยคสัญลักษณ์

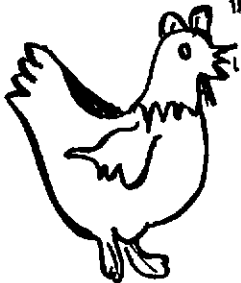
คำตอบ



- ② มะม่วงดุกที่หนึ่งหนัก $10\frac{1}{2}$ กิโลกรัม มะม่วงดุกที่สองหนัก $8\frac{1}{4}$ กิโลกรัม นำมะม่วงสองดุกมารวมกัน แล้วขายไปกิโลกรัมละ 12 บาท จะได้เงินทั้งหมดเท่าไร

ประโยคสัญลักษณ์

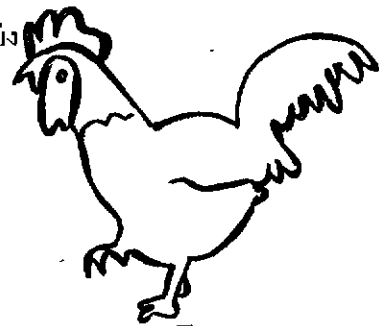
คำตอบ



- ③ ดูกไบหนึ่งมีปลาแห้งอยู่ $5\frac{1}{5}$ กิโลกรัม ดูกอีกไบหนึ่งมีปลาหมึกแห้ง $3\frac{3}{10}$ กิโลกรัม ถ้านำปลาหมึกแห้งทั้งสองดุกมารวมกัน แล้วแบ่งเป็น 2 ส่วนเท่าๆกัน แต่ละส่วนจะมีปลาหมึกแห้งกี่กิโลกรัม

ประโยคสัญลักษณ์

คำตอบ



ชุดฝึกทักษะเป็นกลุ่ม

ก. 3



จงแสดงวิธีทำและหาคำตอบ

- ① มีข้าวเปลือกอยู่ 200 เกวียน สีเป็นข้าวสารไปแล้ว $\frac{3}{4}$ ของทั้งหมด
ยังเหลือข้าวเปลือกอีกกี่เกวียน

วิธีทำ

.....

คำตอบ

.....

- ② แม่ซื้อปลา 3 $\frac{1}{2}$ กิโลกรัม ราคา กิโลกรัมละ 35 บาท ซื้อผัก
2 $\frac{1}{2}$ กิโลกรัม ราคา กิโลกรัมละ 12 บาท แม่ต้องจ่ายเงินทั้งสิ้นเท่าไร

วิธีทำ

.....

คำตอบ

.....



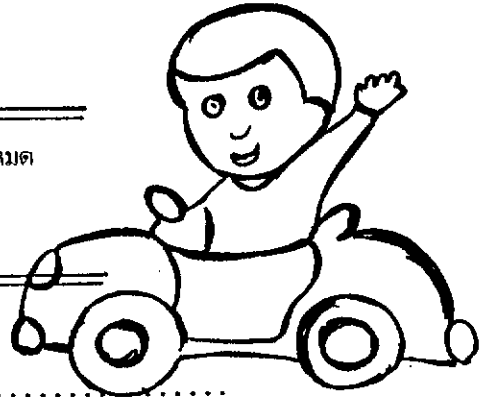
ชุดฝึกทักษะเป็นรายบุคคล

ก. 1



จงตอบคำถามจากโจทย์ปัญหาต่อไปนี้

สายไฟเส้นหนึ่งยาว 114 เมตร ตัดไปใช้ $\frac{5}{6}$ ของทั้งหมด
จะเหลือสายไฟยาวกี่เมตร



สิ่งที่โจทย์กำหนดให้

.....

สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ

.....

จะหาคำตอบได้
โดยวิธีใด

.....

ประโยคสัญลักษณ์

.....

คำตอบ

.....

ชุดฝึกทักษะเป็นรายบุคคล

ก. 2



จงเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์

- ① พ่อค้ามีน้ำปลา 145 ลิตร ขายไป $\frac{3}{5}$ ของทั้งหมด พ่อค้าเหลือ
น้ำปลาอีกกี่ลิตร

ประโยคสัญลักษณ์

คำตอบ

- ② สุนัขมีเงิน 525 บาท ซื้อสมุด $2\frac{1}{2}$ โหล ราคาโหลละ 100 บาท
สุนัขจะเหลือเงินเท่าไร

ประโยคสัญลักษณ์

คำตอบ

- ③ โรงเรียนแห่งหนึ่งมีนักเรียนทั้งหมด 1,520 คน เป็นนักเรียนหญิง
 $\frac{6}{10}$ ของทั้งหมด อยากทราบว่านักเรียนชายกี่คน

ประโยคสัญลักษณ์

คำตอบ



ชุดฝึกทักษะเป็นรายบุคคล

ก. 3



จงเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ

- ① หนังสือเล่มหนึ่งมี 152 หน้า อ่านจนอ่านได้ $\frac{3}{4}$ ของหนังสือเล่มนั้น
ยังเหลือที่ยังไม่ได้อ่านกี่หน้า

ประโยคสัญลักษณ์

คำตอบ



- ② ลุงมีข้าวเปลือกอยู่ $8\frac{1}{2}$ เกวียน ซื้อมาเพิ่มอีก 5 เกวียน แล้วขายไป
เกวียนละ 3,200 บาท ลุงจะได้รับเงินทั้งสิ้นเท่าไร

ประโยคสัญลักษณ์

คำตอบ

- ③ วิชาคณิตศาสตร์คะแนนเต็ม 100 คะแนน ชัยชาญสอบได้ $\frac{3}{5}$ ของ
คะแนนเต็ม อยากทราบว่าเขาสอบได้คะแนนน้อยกว่าคะแนนเต็ม
เท่าไร

ประโยคสัญลักษณ์

คำตอบ



ชุดฝึกทักษะเป็นรายบุคคล

ก. 4



จงแสดงวิธีทำและหาคำตอบ

- ① วันเพ็ญมีเงิน 115 บาท นำไปซื้อเงาะ $3\frac{1}{2}$ กิโลกรัม ราคา กิโลกรัมละ 15 บาท วันเพ็ญจะเหลือเงินเท่าไร

วิธีทำ

.....

คำตอบ

.....



- ② แม่มีน้ำมันพืช $3\frac{1}{2}$ ลิตร ซื้อมาเพิ่มอีก $4\frac{1}{2}$ ลิตร แล้วขายไปลิตรละ 32 บาท แม่จะได้รับเงินทั้งสิ้นเท่าไร

วิธีทำ

.....

คำตอบ

.....



ชุดที่ 7 การแก้โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร เศษส่วนระคน

แผนการสอนที่ 2 (3 คาบ)

ความคิดรวบยอด

การบวก ลบ เศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน ทำได้โดยเอาตัวเศษบวกลบกันมีตัวส่วนคงเดิม

การบวก ลบ เศษส่วน ที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน ใช้วิธีการแปลงเศษส่วนให้เป็นเศษส่วนที่มีตัวส่วนของทุกจำนวนเท่ากันเสียก่อน แล้วจึงบวกหรือลบ โดยใช้หลักการบวก ลบ เศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน

การคูณจำนวนเต็มด้วยเศษส่วน และการคูณเศษส่วนด้วยจำนวนเต็ม ทำได้โดยนำจำนวนเต็มคูณกับตัวเศษมีตัวส่วนคงเดิม

การคูณเศษส่วนด้วยเศษส่วน ทำได้โดยนำเอาตัวเศษคูณกับตัวเศษ และตัวส่วนคูณกับตัวส่วน

การหารจำนวนเต็มด้วยเศษส่วน ทำได้โดยคูณจำนวนเต็มกับส่วนกลับของ เศษส่วน

การหารเศษส่วนด้วยจำนวนเต็ม ทำได้โดยการคูณเศษส่วนกับส่วนกลับของจำนวนเต็ม

การหารเศษส่วนด้วยเศษส่วน ทำได้โดยการคูณเศษส่วนจำนวนแรก กับส่วนกลับของเศษส่วนจำนวนหลัง

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ การบวก ลบ คูณ หาร เศษส่วนระคนให้นักเรียนสามารถวิเคราะห์โจทย์ปัญหาโดยจำแนกโจทย์ออกเป็น 2 ส่วน คือ สิ่งที่โจทย์กำหนดให้และสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบได้

2. เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ การบวก ลบ คูณ หาร เศษส่วนระคนให้

นักเรียนสามารถบอกวิธีการแก้โจทย์ปัญหา และเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้

3. เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ การบวก ลบ คูณ หาร เศษส่วนระคนให้

นักเรียนสามารถแสดงวิธีทำและหาคำตอบได้

เนื้อหาสาระ

การแก้โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร เศษส่วนระคน

สื่อการเรียนรู้การสอน

1. ขวดน้ำ 1 ใบ แบ่งออกเป็น 6 ส่วน
2. แถบประโยคสัญลักษณ์ $\frac{5}{6} - (2 \times \frac{1}{3}) = [\quad]$
3. แถบโจทย์ปัญหา
4. บัตรโจทย์ปัญหา

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูนำขวดน้ำมา 1 ใบ แล้วขีดส่วนออกเป็น 6 ส่วนเท่า ๆ กัน ให้นักเรียนเติมน้ำลงไป จำนวน $\frac{5}{6}$ ของขวด ครูถามนักเรียนว่า ถ้าครูให้นักเรียนดื่มน้ำในขวด 2 ครั้ง ครึ่งละ $\frac{1}{3}$ ของขวด จะเหลือน้ำคิดเป็นเศษส่วนเท่าไรของขวด แล้วให้นักเรียนดื่มน้ำตามสถานการณ์ที่ครูกำหนด

2. นักเรียนคิดประโยคสัญลักษณ์ แล้วหาคำตอบ ครูติดแถบประโยคสัญลักษณ์ $\frac{5}{6} - (2 \times \frac{1}{3}) = [\quad]$

ขั้นกิจกรรมการเรียนรู้การสอน

1. ครูติดแถบโจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร เศษส่วนระคน 2 แผ่น ดังนี้

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มี 40 คน เป็นชาย $\frac{2}{5}$ ของนักเรียนทั้งหมด เป็นนักเรียนหญิงกี่คน

กานดา มีที่ดิน $2\frac{1}{2}$ ไร่ แบ่งเป็นแปลงละ $\frac{1}{2}$ ไร่ แล้วขายไป $\frac{2}{5}$ ของจำนวนแปลงที่ดินทั้งหมด อยากทราบว่ากานดาจะเหลือที่ดินกี่แปลง

2. นักเรียนอ่านโจทย์ปัญหามนกระดานดำข้อละ 2 ครั้ง ครูแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม ๆ ละเท่า ๆ กัน แล้วครูแจกบัตรโจทย์ปัญหา ซึ่งเหมือนบนกระดานดำให้นักเรียนกลุ่มละ 2 ใบ แล้วให้แต่ละกลุ่มขีดเส้นแสดงสิ่งที่โจทย์กำหนดให้ สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ พร้อมทั้งวาดภาพประกอบการแก้โจทย์ปัญหา เมื่อเสร็จแล้วแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนเสนอผลงาน
3. นักเรียนเขียนประโยคสัญลักษณ์ แสดงวิธีทำและหาคำตอบแล้วร่วมกันอภิปรายสรุป

ขั้นสรุป

นักเรียนช่วยกันสรุปขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหา และหลักการบวก ลบ คูณ หาร เศษส่วนระคน

ขั้นฝึกทักษะ

1. ให้นักเรียนทำชุดฝึกทักษะเป็นกลุ่ม กิจกรรมที่ 1 - 3
2. ให้นักเรียนฝึกทักษะเป็นรายบุคคล กิจกรรมที่ 1 - 4

ขั้นประเมินผล

1. สังเกตจากการร่วมกิจกรรมของนักเรียน
2. ตรวจผลงานจากการทำชุดฝึกทักษะเป็นกลุ่มและรายบุคคล

ชุดฝึกทักษะการแก้ไขข้อบกพร่อง ในการแก้โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร เศษส่วนระคน

ชุดฝึกทักษะเป็นกลุ่ม

ก. 1



คำสั่ง

จงตอบคำถามจากโจทย์ปัญหาต่อไปนี้

ขวดโหลหนึ่งมีน้ำอยู่ $2\frac{1}{4}$ ลิตร ขวดอีกโหลหนึ่งมีน้ำ $1\frac{1}{2}$ ลิตร ถ้านำนมทั้งสองขวดมารวมกัน แล้วแบ่งออกเป็น 2 ส่วนเท่าๆกัน จะได้ส่วนละเท่าไร

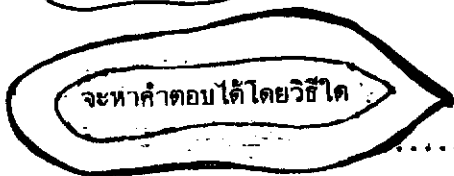


สิ่งที่โจทย์กำหนดให้

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

สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ

.....



จะหาคำตอบได้โดยวิธีใด

.....

ประโยคสัญลักษณ์

.....



คำตอบ

.....

ชุดฝึกทักษะเป็นกลุ่ม

ก. 2



จงเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ



1

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มี 204 คน เป็นนักเรียนชาย $\frac{2}{3}$ ของทั้งหมด อยากทราบว่า เป็นนักเรียนหญิงกี่คน

ประโยคสัญลักษณ์

คำตอบ

2

แม่มีแป้งข้าวเหนียว $5\frac{1}{2}$ กิโลกรัม ให้เพื่อนไป $2\frac{1}{2}$ กิโลกรัม ที่เหลือขายไปกิโลกรัมละ 13 บาท แม่จะได้รับเงินเท่าไร

ประโยคสัญลักษณ์

คำตอบ

3

วิชาคณิตศาสตร์ คะแนนเต็ม 70 คะแนน บิติสอบได้ $\frac{3}{5}$ ของคะแนนเต็ม วีระสอบได้มากกว่าบิติ 8 คะแนน วีระสอบได้กี่คะแนน

ประโยคสัญลักษณ์

คำตอบ

ชุดฝึกทักษะเป็นกลุ่ม

ก. 3



จงแสดงวิธีทำและหาคำตอบ

- ① อำนวยมีที่ดิน $1\frac{1}{2}$ ไร่ ซื้อมาเพิ่มอีก $1\frac{3}{8}$ ไร่ แล้วแบ่งขาย
เป็นแปลงๆ ละ $\frac{1}{8}$ ไร่ จะแบ่งที่ดิน ได้ทั้งหมดกี่แปลง

วิธีทำ

.....

คำตอบ

.....



- ② มีน้ำหวานอยู่ในถัง $\frac{25}{27}$ ลิตร ใช้ไป 4 ครั้ง ครั้งละ $\frac{2}{9}$ ลิตร จะเหลือน้ำหวานในถังอีกเท่าไร

วิธีทำ

.....

คำตอบ

.....



ชุดฝึกทักษะเป็นรายบุคคล

ก. 1



จงตอบคำถามจากโจทย์ปัญหาต่อไปนี้

สร้างถนนสายหนึ่งยาว 25 กิโลเมตร วันแรกรูดยางได้ $\frac{2}{5}$ ของ
ความยาวถนน วันที่สองทำได้อีก $7\frac{1}{2}$ กิโลเมตร ยังเหลือถนนที่ยัง
ไม่ได้รูดยางอีกกี่กิโลเมตร



.....



.....



.....



.....

ชุดฝึกทักษะเป็นรายบุคคล

ก. 2



จงเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ

- ① มีน้ำมันอยู่ 135 ลิตร แบ่งออกใช้ครั้งละ $\frac{1}{9}$ ของทั้งหมด ถ้าใช้ 4 ครั้ง จะเหลือน้ำมันอยู่เท่าไร

ประโยคสัญลักษณ์

คำตอบ

- ② เชือกเส้นหนึ่งยาว 38 เมตร ตัดไปใช้ $\frac{2}{19}$ ของความยาวเชือก จะเหลือเชือกยาวเท่าไร

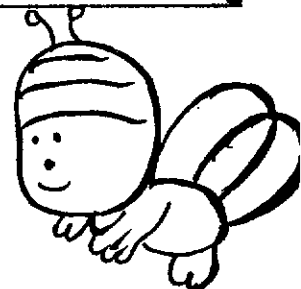
ประโยคสัญลักษณ์

คำตอบ

- ③ วีระมีเงิน 1,200 บาท ซื้อเสื้อ $\frac{3}{5}$ ของเงินที่มีอยู่ วีระจะเหลือเงินเท่าไร

ประโยคสัญลักษณ์

คำตอบ



ชุดฝึกทักษะเป็นรายบุคคล

ก. 3



จงหาคำตอบจากโจทย์ปัญหาต่อไปนี้

- 1 แม่มีกึ่งแห้ง $15\frac{1}{2}$ กิโลกรัม แบ่งใส่ถุงๆละ $\frac{1}{4}$ กิโลกรัม แล้วขายไป $\frac{1}{2}$ ของจำนวนกึ่งแห้งทั้งหมด แม่จะเหลือกึ่งแห้งกี่ถุง

ตอบ

- 2 วิมลมีเงิน $50\frac{1}{2}$ บาท แม่ให้อีก $20\frac{1}{2}$ บาท วิมลนำเงินไปซื้อถุงเท้า คู่ละ 35 บาท จะได้ถุงเท้ากี่คู่

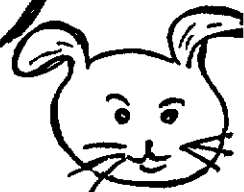
ตอบ

- 3 สุทินมีที่ดิน $12\frac{1}{2}$ ไร่ แบ่งเป็นแปลงๆละ $\frac{1}{2}$ ไร่ แล้วขายไป $\frac{2}{5}$ ของจำนวนแปลงทั้งหมด อยากทราบว่าเหลือที่ดินกี่แปลง

ตอบ

- 4 โรงงานแห่งหนึ่งมีคนงาน 1,150 คน เป็นคนงานชาย $\frac{6}{10}$ ของทั้งหมด อยากทราบว่าโรงงานนี้มีคนงานชายมากกว่าคนงานหญิงกี่คน

ตอบ



ชุดฝึกทักษะเป็นรายบุคคล

ก. 4



จงแสดงวิธีทำและหาคำตอบ

- 1 มีที่ดิน $2\frac{1}{5}$ ไร่ ซื้อมาเพิ่มอีก $1\frac{1}{10}$ ไร่ แบ่งขายเป็นแปลงๆ ละ $\frac{3}{10}$ ไร่
จะแบ่งที่ดิน ได้ทั้งหมดกี่แปลง



.....



.....



- 2 จารุณีต้องการใช้ผ้า $2\frac{1}{2}$ เมตร แต่นารีต้องการใช้ผ้าเป็น 2 เท่า ของ
จารุณี จารุณีและนารีใช้ผ้ารวมกันกี่เมตร



.....



.....



ชุดที่ 7 การแก้โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร เศษส่วนระคน

แผนการสอนที่ 3 (3 คาบ)

ความคิดรวบยอด

การบวก ลบ เศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน ทำได้โดยเอาตัวเศษบวก ลบกัน
มีตัวส่วนคงเดิม

การบวก ลบ เศษส่วน ที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน ใช้วิธีการแปลงเศษส่วนให้เป็น
เศษส่วนตัวส่วนของทุกจำนวนเท่ากันเสียก่อนแล้วจึงบวกหรือลบโดยใช้หลักการบวกลบเศษส่วน
ที่มีตัวส่วนเท่ากัน

การคูณจำนวนเต็มด้วยเศษส่วน และการคูณเศษส่วนด้วยจำนวนเต็ม ทำได้โดย
นำจำนวนเต็มคูณกับตัวเศษมีตัวส่วนคงเดิม

การคูณเศษส่วนด้วยเศษส่วน ทำได้โดยนำเอาตัวเศษคูณกับตัวเศษ และตัวส่วน
คูณกับตัวส่วน

การหารจำนวนเต็มด้วยเศษส่วน ทำได้โดยคูณจำนวนเต็มกับส่วนกลับของเศษส่วน

การหารเศษส่วนด้วยจำนวนเต็ม ทำได้โดยการคูณเศษส่วนกับส่วนกลับของ
จำนวนเต็ม

การหารเศษส่วนด้วยเศษส่วน ทำได้โดยการคูณเศษส่วนจำนวนแรกกับส่วนกลับ
ของเศษส่วนจำนวนหลัง

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ การบวก ลบ คูณ หาร เศษส่วนระคนให้
นักเรียนสามารถวิเคราะห์โจทย์ปัญหาโดยจำแนกโจทย์ออกเป็น 2 ส่วน คือ สิ่งที่โจทย์
กำหนดให้และสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบได้

2. เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ การบวก ลบ คูณ หาร เศษส่วนระคนให้

นักเรียนสามารถบอกวิธีการแก้โจทย์ปัญหา และเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้

3. เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ การบวก ลบ คูณ หาร เศษส่วนระคนให้

นักเรียนสามารถแสดงวิธีทำและหาคำตอบได้

เนื้อหาสาระ

การแก้โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร เศษส่วนระคน

สื่อการเรียนการสอน

1. แผ่นปากกาไฟฟ้า 3 ชุด
2. แถบประโยคโจทย์ปัญหา

ขั้นกิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

แบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่มเท่า ๆ กัน ให้แต่ละกลุ่มเล่นเกมแข่งขัน

การแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วน การบวก ลบ คูณ หาร เศษส่วน จากแผ่นปากกาไฟฟ้า

ขั้นกิจกรรมการเรียนการสอน

1. ครูติดแถบประโยคโจทย์ปัญหา การบวก ลบ คูณ หาร เศษส่วนระคน

1 แผ่น ดังนี้

แม่ซื้อเนื้อหมูมา $2\frac{1}{2}$ กิโลกรัม ราคา กิโลกรัมละ 60 บาท ซื้ออีก
 $1\frac{1}{2}$ กิโลกรัม ราคา กิโลกรัมละ 180 บาท แม่ต้องจ่ายเงินทั้งสิ้นเท่าไร

นักเรียนอ่านโจทย์ 2 ครั้ง แล้วถามนักเรียนว่าอะไรคือสิ่งที่โจทย์กำหนดให้อะไร

คือสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ

2. นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันเขียนโจทย์ปัญหา การบวก ลบ คูณ หาร
 เศษส่วนระคนกลุ่มละ 1 ข้อ แล้วตอบคำถามต่อไปนี้ อะไรคือสิ่งที่โจทย์กำหนดให้ อะไรคือ
 สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ จะหาคำตอบได้โดยวิธีใดบ้าง และแสดงวิธีทำ หาคำตอบ เสร็จแล้ว
 แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนเสนอรายงาน

ขั้นสรุป

นักเรียนช่วยกันสรุปขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหาและหลักการบวก ลบ คูณ หาร
 เศษส่วนระคน

ขั้นฝึกทักษะ

1. ให้นักเรียนทำชุดฝึกทักษะเป็นกลุ่ม กิจกรรมที่ 1 - 3
2. ให้นักเรียนฝึกทักษะเป็นรายบุคคล กิจกรรมที่ 1 - 4

ขั้นประเมินผล

1. สังเกตจากการร่วมกิจกรรมของนักเรียน
2. ตรวจสอบผลงานจากการทำชุดฝึกทักษะเป็นกลุ่มและรายบุคคล

ภาคผนวก

เกมแข่งขันการแก้โจทย์ปัญหา

อุปกรณ์

1. แผงโจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร เศษส่วนระคน 3 ชุด
2. ปากกาไฟฟ้า 3 ชุด

วิธีเล่น

1. แบ่งนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม ๆ ละเท่า ๆ กัน
2. ครูแจกแผงโจทย์ปัญหา และปากกาไฟฟ้า กลุ่มละ 1 ชุด
3. ให้นักเรียนแข่งขันกันหาคำตอบ โดยสมาชิกในกลุ่มช่วยกันคิดถ้ากลุ่มใด

คิดได้ก่อน โดยใช้ปากกาไฟฟ้าชี้ที่แผงโจทย์ปัญหากับคำตอบ ถ้าถูกต้องจะมีเสียงดังจะเป็นฝ่ายชนะ

ชุดฝึกทักษะการแก้ไขข้อบกพร่อง ในการแก้โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร เศษส่วนระคน

ชุดฝึกทักษะเป็นกลุ่ม

ก. 1



คำสั่ง

จงตอบคำถามจากโจทย์ปัญหาต่อไปนี้

พ่ออายุ 54 ปี แม่อายุน้อยกว่าพ่อ 4 ปี ลูกมีอายุ $\frac{3}{5}$ ของอายุแม่
ลูกมีอายุเท่าไร



สิ่งที่โจทย์กำหนดให้

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

สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ

.....



จะหาคำตอบได้

โดยวิธีใด

.....

ประโยคสัญลักษณ์

.....



คำตอบ

.....



ชุดฝึกทักษะเป็นกลุ่ม

ก. 2

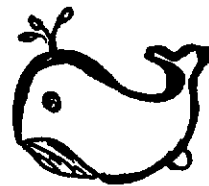


จงเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ

- ① พ่อค้าซื้อเนื้อไก่มา $8\frac{1}{2}$ กิโลกรัม ราคา กิโลกรัมละ 28 บาท ซื้อเนื้อวัวมา $5\frac{1}{2}$ กิโลกรัม ราคา กิโลกรัมละ 62 บาท พ่อค้าจะต้องจ่ายเงินทั้งหมดเท่าไร

ประโยคสัญลักษณ์

คำตอบ



- ② มาลีซื้อเงาะ $5\frac{1}{2}$ กิโลกรัม แบ่งให้น้อง 2 กิโลกรัม ที่เหลือให้เพื่อน 7 คนๆ ละเท่าๆ กัน เพื่อนจะได้รับเงาะคนละกี่กิโลกรัม

ประโยคสัญลักษณ์

คำตอบ



- ③ ไม่นท่อนหนึ่งยาว $8\frac{1}{3}$ เมตร ตัดไปใช้ $\frac{3}{5}$ ของทั้งหมด เหลือไม้ยาวเท่าไร

ประโยคสัญลักษณ์

คำตอบ



ชุดฝึกทักษะเป็นกลุ่ม

ก. 3



จงแสดงวิธีทำและหาคำตอบ

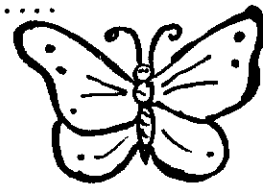
- ① สมหมายต้องการใช้ริบบิ้น $3\frac{1}{4}$ เมตร สมใจต้องการใช้ริบบิ้นเป็น 2 เท่า ของสมหมาย สมหมายและสมใจใช้ริบบิ้นรวมกันกี่เมตร

วิธีทำ

.....

คำตอบ

.....



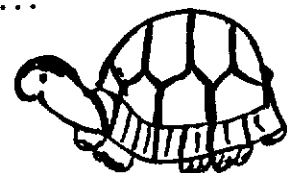
- ② พ่อค้าซื้อส้มมา 100 กิโลกรัม ส้มเน่า $\frac{1}{10}$ ของส้มทั้งหมด เหลือส้ม ตักกี่กิโลกรัม

วิธีทำ

.....

คำตอบ

.....



ชุดฝึกทักษะเป็นรายบุคคล

ก. 1



จงตอบคำถามจากโจทย์ปัญหาต่อไปนี้

โรงเรียนแห่งหนึ่งมีนักเรียน 780 คน นักเรียนมาเรียน $\frac{9}{10}$ ของ
นักเรียนทั้งหมด อยากทราบว่านักเรียนขาดเรียนกี่คน

สิ่งที่โจทย์กำหนดให้

.....
.....

สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ

.....

จะหาคำตอบได้
โดยวิธีใด

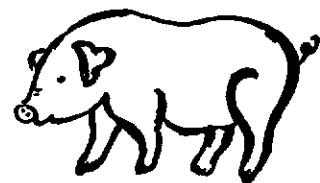
.....

ประโยคสัญลักษณ์

.....

คำตอบ

.....



ชุดฝึกทักษะเป็นรายบุคคล

ก. 2

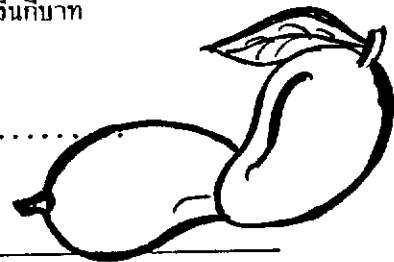


จงเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ

- 1) มีเงิน 1,200 บาท ซื้อกางเกง $\frac{1}{4}$ ของทั้งหมด นีเหลือเงินกี่บาท

ประโยคสัญลักษณ์

คำตอบ

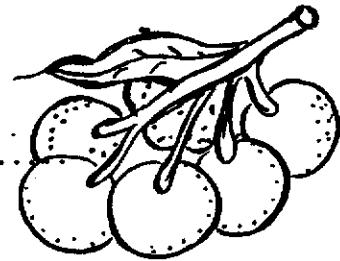


- 2) ผ้าผืนหนึ่งยาว $20\frac{1}{2}$ เมตร ตัดขายไป $15\frac{1}{2}$ เมตร ที่เหลือตัดเสื้อได้

2 ชุด อยากทราบว่าแต่ละชุดใช้ผ้ากี่เมตร

ประโยคสัญลักษณ์

คำตอบ



- 3) พ่อมีขนม $7\frac{1}{2}$ กิโลกรัม แม่ซื้อมาเพิ่มอีก $5\frac{1}{4}$ กิโลกรัม นำไปแจกเด็ก

คนละ $\frac{1}{4}$ กิโลกรัม จะแจกเด็กได้ทั้งหมดกี่คน

ประโยคสัญลักษณ์

คำตอบ



ชุดฝึกทักษะเป็นรายบุคคล

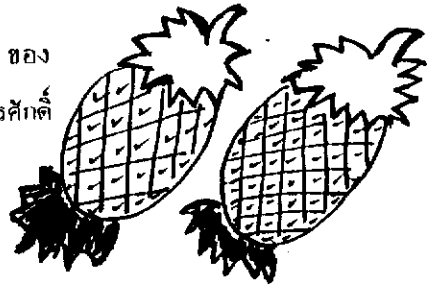
ก. 3



จงหาคำตอบจากโจทย์ปัญหาต่อไปนี้

- 1) วิชาภาษาไทยคะแนนเต็ม 50 คะแนน สุพจน์สอบได้ $\frac{3}{5}$ ของคะแนนเต็ม สุรศักดิ์สอบได้น้อยกว่าสุพจน์ 4 คะแนน สุรศักดิ์สอบได้กี่คะแนน

ตอบ



- 2) สุดามีเงิน 1,000 บาท ซื้อหนังสือ $\frac{3}{10}$ ของเงินที่มีอยู่ ซื้อเสื้อผ้า $\frac{5}{7}$ ของเงินที่เหลือ สุดาจะเหลือเงินกี่บาท

ตอบ



- 3) มีน้ำหวาน $\frac{27}{30}$ ลิตร แบ่งออกใช้ครั้งละ $\frac{11}{30}$ ลิตร ใช้ 2 ครั้ง จะเหลือน้ำหวานอีกเท่าไร

ตอบ



- 4) ต้องการสร้างถนนยาว 250 กิโลเมตร ที่ถมดินแล้ว $\frac{11}{25}$ ของความยาวถนน ที่เหลือรอดยาวไปแล้ว 80 กิโลเมตร ยังเหลือที่ยังไม่ได้ทำอะไรมากี่กิโลเมตร

ตอบ



ชุดฝึกทักษะเป็นรายบุคคล

ก. 4



จงแสดงวิธีทำและหาคำตอบ

1

สมชายมีที่ดิน $10\frac{1}{2}$ ไร่ ขายไป $3\frac{1}{4}$ ไร่ ที่เหลือแบ่งขายเป็นแปลง
แปลงละ $\frac{1}{4}$ ไร่ จะได้กี่แปลง



.....

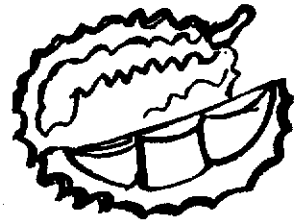
.....

.....

.....

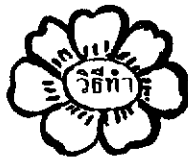


.....



2

มีแตงโมอยู่ $6\frac{1}{2}$ ผล ซื้อมาเพิ่มอีก 3 ผล แบ่งให้เด็กคนละ $\frac{1}{2}$ ผล
จะแบ่งให้เด็กได้กี่คน



.....

.....

.....

.....



.....

ชุดฝึกทักษะกิจกรรมเสริม

ก. 1



จงตอบคำถามจากโจทย์ปัญหาต่อไปนี้

หนังสือเล่มหนึ่งมี 210 หน้า สุวิมลอ่านได้ $\frac{3}{7}$ ของเล่ม ยังเหลือ
ส่วนที่ยังไม่ได้อ่านอีกกี่หน้า

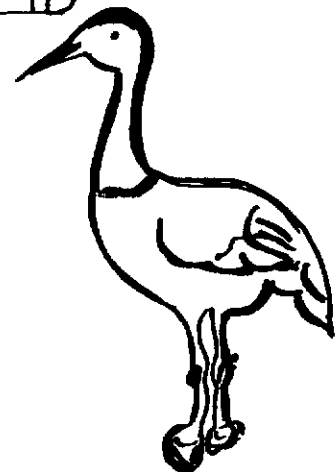
.....
สิ่งที่โจทย์กำหนดให้

.....
สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ

.....
จะหาคำตอบได้
โดยวิธีใด

.....
ประโยคสัญลักษณ์

.....
คำตอบ



ชุดฝึกทักษะกิจกรรมเสริม



คำสั่ง

จงเขียนประโยคสัญลักษณ์และตอบคำถาม

ก. 2



- 1 มีเงินอยู่ 1,515 บาท ใช้ไป $\frac{7}{15}$ ของเงินทั้งหมด จะเหลือเงินเท่าไร

ประโยคสัญลักษณ์

คำตอบ

- 2 น้ำตาลทรายกระสอบหนึ่งหนัก 50 กิโลกรัม ใช้ไปครั้งละ $\frac{2}{5}$ ของทั้งหมด ถ้าใช้ 2 ครั้ง จะเหลือน้ำตาลทรายกี่กิโลกรัม

ประโยคสัญลักษณ์

คำตอบ

- 3 ยามีอายุ 60 ปี แม่มีอายุเป็น $\frac{1}{2}$ ของอายุย่า แม่อ่อนกว่าย่ากี่ปี

ประโยคสัญลักษณ์

คำตอบ

- 4 วาริต้องการใช้แบ่งข้าวเหนียว $1\frac{1}{2}$ กิโลกรัม แต่มาลีต้องการใช้แบ่งข้าวเหนียวเป็น 2 เท่าของวาริ วาริและมาลีใช้แบ่งข้าวเหนียวรวมกันกี่กิโลกรัม

ประโยคสัญลักษณ์

คำตอบ

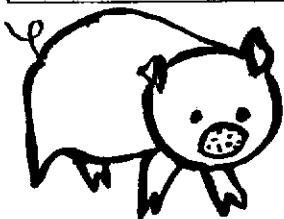
ชุดฝึกทักษะกิจกรรมเสริม

ก. 3



จงตอบคำถามจากโจทย์ปัญหาต่อไปนี้

โจทย์ปัญหา	คำตอบ
ไม้ท่อนหนึ่งยาว 15 เมตร ตัดไปใช้ $1\frac{1}{2}$ เมตร ที่เหลือแบ่งเป็นท่อนท่อนละ $\frac{1}{2}$ เมตร จะได้กี่ท่อน	
พ่อมีน้ำมันอยู่ $11\frac{1}{2}$ ลิตร ซื้อมาเพิ่มอีก 5 ลิตร ใช้ไปครึ่งละ $1\frac{1}{2}$ ลิตร จะใช้กี่ครั้งจึงจะหมด	
แม่ซื้อผักมา $3\frac{1}{2}$ กิโลกรัม ราคา กิโลกรัมละ 9 บาท ซื้อปลา $1\frac{1}{2}$ กิโลกรัม ราคา กิโลกรัมละ 31 บาท แม่ต้องจ่ายเงินเท่าไร	
มีข้าวสาร 35 ถัง นำมาหุงเลี้ยงคนงาน $\frac{3}{5}$ ของทั้งหมด จะเหลือข้าวสารกี่ถัง	
มีน้ำอยู่ในถัง $\frac{28}{29}$ ลิตร ใช้ไป 3 ครั้งๆละ $\frac{7}{29}$ ลิตร จะเหลือน้ำในถังเท่าไร	
นักเรียนช่วยกันปลูกต้นไม้ทั้งหมด 125 ต้น เป็นไม้สัก $\frac{16}{25}$ ต้น ไม้ทั้งหมด อยากทราบว่าที่เหลือเป็นไม้เนื้ออ่อนกี่ต้น	



ใบติดตามผลการเรียนซ่อมเสริม วิทยาลัยอาชีวศึกษาเสฉง

ชุดที่

ของ

ชุด	กิจกรรม	จำนวนคะแนนของกิจกรรม	คะแนนที่ได้
ฝึกทักษะ เป็นกลุ่ม	1		
	2		
	3		
	4		
ฝึกทักษะ เป็นราย บุคคล	1		
	2		
	3		
	4		
	5		
รวม			

ลงชื่อ ผู้ประเมิน

ประวัติย่อของผู้วิจัย

ชื่อ นางสาวทองระย้า ชื่อสกุล นัยชิต

เกิด วันที่ 11 เดือน พฤศจิกายน พุทธศักราช 2500

สถานที่อยู่ปัจจุบัน บ้านเลขที่ 10 หมู่ที่ 4 ตำบลบ้านกุ่ม อำเภอบางบาล
จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน อาจารย์ 2 ระดับ 5

สถานที่ทำงานปัจจุบัน โรงเรียนวัดถนน ตำบลโผงเผง อำเภอป่าโมก
จังหวัดอ่างทอง 14130

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2525 ค.บ. เกียรตินิยมอันดับ 1 (สังคมศึกษา)
วิทยาลัยครูพระนครศรีอยุธยา

พ.ศ. 2526 ศษ.บ. (การประถมศึกษา)
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

พ.ศ. 2536 กศ.ม. (การประถมศึกษา)
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้
เรื่องโจทย์ปัญหาเศษส่วน ระหว่างนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
ที่ได้รับการสอนซ่อมเสริมและมีระดับความเข้าใจ
ในการอ่านแตกต่างกัน

บทคัดย่อ
ของ
ทองระย้า ไนยชิต

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการประถมศึกษา
ธันวาคม 2536

การศึกษาครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้เรื่องโจทย์ปัญหาเศษส่วน ระหว่างนักเรียนที่ได้รับการสอนซ่อมเสริมต่างกัน และมีระดับความเข้าใจในการอ่านต่างกัน

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2536 โรงเรียนอนุบาลวัดอ่างทอง อำเภอเมือง จังหวัดอ่างทอง จำนวน 60 คน ซึ่งได้จากการทดสอบด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เรื่องโจทย์ปัญหาเศษส่วน ไม่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60 จากนักเรียน 200 คน และแบบทดสอบวัดความเข้าใจในการอ่าน แล้วแปลคะแนนเป็นตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ เพื่อแบ่งนักเรียนออกเป็น 3 ระดับ คือ ระดับความเข้าใจในการอ่านสูง ปานกลาง และต่ำ นำมาสุ่มอย่างง่าย ออกเป็นระดับละ 20 คน แล้วสุ่มอย่างง่ายอีกครั้ง เป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยกลุ่มทดลองสอนซ่อมเสริมโดยวิธีการสอนซ่อมเสริมด้วยชุดการสอนซ่อมเสริมตามจุดบกพร่องของเนื้อหา กลุ่มควบคุมสอนซ่อมเสริมตามรูปแบบปกติ ใช้เวลาในการทดลองกลุ่มละ 45 คาบ คาบละ 20 นาที ผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการทดลองเอง

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่องโจทย์ปัญหาเศษส่วน การทดลองใช้แบบแผนการทดลองแบบ Factorial Design และทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ Two - Way Analysis of Variance

ผลการศึกษพบว่า

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องโจทย์ปัญหาเศษส่วน ของนักเรียนกลุ่มที่ได้รับการสอนซ่อมเสริมด้วยชุดการสอนซ่อมเสริมตามจุดบกพร่องของเนื้อหา กับวิธีการสอนซ่อมเสริมตามปกติ จากกลุ่มผู้ที่มีระดับความเข้าใจในการอ่านสูง ปานกลาง และต่ำ ปรากฏผลดังนี้

1.1 นักเรียนที่เรียนโดยวิธีการสอนซ่อมเสริมด้วยชุดการสอนซ่อมเสริมตามจุดบกพร่องของเนื้อหา กับนักเรียนที่ได้รับการสอนซ่อมเสริมด้วยวิธีการสอนซ่อมเสริมตามปกติ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องโจทย์ปัญหาเศษส่วนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

1.2 นักเรียนที่มีระดับความเข้าใจในการอ่านสูง ปานกลาง และต่ำ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01

1.3 วิธีสอนซ่อมเสริมกับระดับความเข้าใจในการอ่านไม่มีปฏิสัมพันธ์กัน

2. ความคงทนในการเรียนรู้ เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วน ระหว่างนักเรียนที่เรียน โดยวิธีการสอนซ่อมเสริมด้วยชุดการสอนซ่อมเสริมตามจุดบกพร่องของเนื้อหา กับวิธีการสอนซ่อมเสริมตามปกติ จากกลุ่มผู้ที่มีระดับความเข้าใจในการอ่านสูง ปานกลาง และต่ำ ปรากฏผลดังนี้

2.1 นักเรียนที่เรียนโดยวิธีการสอนซ่อมเสริมด้วยชุดการสอนซ่อมเสริมตามจุดบกพร่องของเนื้อหา กับวิธีการสอนซ่อมเสริมด้วยวิธีการสอนซ่อมเสริมตามปกติ มีความคงทนในการเรียนรู้ เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01

2.2 นักเรียนที่มีระดับความเข้าใจในการอ่านสูง ปานกลาง และต่ำ มีความคงทนในการเรียนรู้ เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01

2.3 วิธีการสอนซ่อมเสริมกับระดับความเข้าใจในการอ่านไม่มีปฏิสัมพันธ์กัน

A COMPARATIVE STUDY OF PRATHOM SUKSA V STUDENTS' ACHIEVEMENT
AND RETENTION IN MATHEMATICAL PROBLEM SOLVING IN
FRACTION THROUGH REMEDIAL TEACHING AND
DIFFERENT LEVELS OF READING
COMPREHENSION

AN ABSTRACT
BY
THONGRAYA NAIYACHIT



Presented in Partial fulfillment of the requirements for the
Master of Education degree in Elementary Education
at Srinakharinwirot University

December 1993

The purpose of this study was to compare the achievement and retention in mathematics problem solving in fraction among students through different remedial teaching and different levels of reading comprehension.

The sample was Prathom Suksa V students in the first semester of Academic Year 1993 in Anubanwatangthong school, Amphoe Mueng Changwat Angthong. Sixty students with the scores lower than 60 % who were deficiency by achievement test in mathematics problem solving in fraction from the population of 200 students and reading comprehension test. The scores were translated to 3 levels of percentiles. A simple random sampling of 20 students was drawn in each level. The sample was then divided into experimental and control groups. The experimental group was taught through remedial teaching packages in student's deficiency, while the control group was taught through traditional remedial method for 45 periods of 20 minutes each. Both groups were taught by the researcher.

The instrument used for data collecting was achievement test in mathematics problem solving in fraction. The design of the study was Factorial Design. Two - way Analysis of Variance was used to analyze the data.

The findings were as follows :

1. The achievement in mathematics problem solving in fraction among students through remedial teaching packages in student's deficiency and traditional remedial method from the

groups of high, middle and low were as follows :

1.1 The achievement in mathematics problem solving in fraction of the group taught through remedial teaching packages in student's deficiency and traditional remedial method was statistical difference at .05 level of significance.

1.2 The achievement in mathematics problem solving in fraction among students with high, middle and low levels of reading comprehension was statistical difference at .01 level of significance.

1.3 There was no interaction between the method of remedial teaching and reading comprehension with the achievement in mathematics problem solving in fraction.

2. The retention in mathematics problem solving in fraction among students through remedial teaching packages in student's deficiency and traditional remedial method from the groups of high, middle and low were as follows :

2.1 The retention in mathematics problem solving in fraction of group taught through remedial teaching packages in student's deficiency and traditional remedial method was statistical difference at .01 level of significance.

2.2 The retention in mathematics problem solving in fraction among students with high, middle and low levels of reading comprehension was statistical difference at .01 level of significance.

2.3 There was no interaction between the method of remedial teaching and reading comprehension with the retention in mathematics problem solving in fraction.

