

การเปรียบเทียบผลของการให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านที่มีต่อผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
โรงเรียนนาสาร อำเภอนาสาร จังหวัดสุราษฎร์ธานี

ปริญญานิพนธ์

ของ

สุชที ตั้งทรงสวัสดิ์

27 พ.ธ. 2534

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกจิตวิทยาการศึกษา

ตุลาคม 2533

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

คณะกรรมการที่ปรึกษาประจำตัวนิสิตและคณะกรรมการสอบได้พิจารณาปริญญานิพนธ์
ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต
วิชาเอกจิตวิทยาการศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

คณะกรรมการควบคุม

.....*Mayon นสอ.เพ็ญ*..... ประธาน

(ผศ.ดร.กาญจนา หาสิตะพันธุ์)

.....*[Signature]*..... กรรมการ

(ผศ.จิราภรณ์ บุญส่ง)

คณะกรรมการสอบ

.....*Mayon นสอ.เพ็ญ*..... ประธาน

(ผศ.ดร.กาญจนา หาสิตะพันธุ์)

.....*[Signature]*..... กรรมการ

(ผศ.จิราภรณ์ บุญส่ง)

.....*[Signature] กรรณ*..... กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม

(รศ.กมลรัตน์ กรรทอง)

บัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติให้รับปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกจิตวิทยาการศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

.....*[Signature]*..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(ศ.ดร.สมพร บัวทอง)

วันที่ ..12.. เดือน ..ตุลาคม..... พ.ศ. 2533

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี เพราะได้รับความกรุณาจากผู้ช่วยศาสตราจารย์
ดร.กาญจนา หาสิตะพันธุ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ จิราภรณ์ บุญส่ง และรองศาสตราจารย์
กมลรัตน์ กรีทอง ที่ได้ให้คำแนะนำตลอดจนการแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความเมตตา
มาโดยตลอด ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์วรรณี โสภประยูร ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศักดิ์
สุนทรเสรี อาจารย์พรณิศา วาณิชยการ อาจารย์มานิต ลูกรักษ์ อาจารย์วิทยา แพะทอง ที่
ให้ความกรุณาเป็นผู้เชี่ยวชาญพิจารณาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ขอกราบขอบพระคุณผู้อำนวยการและคณะครูอาจารย์ทุกท่านของโรงเรียนนาสารและ
โรงเรียนบ้านนา ที่ให้ความร่วมมือและอำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นอย่างดี
และขอขอบใจนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2533 ทุกคนที่ให้ความร่วมมือในการทดลอง

ขอขอบคุณ พี่ ๆ เพื่อน ๆ และน้อง ๆ วิชาจิตวิทยาการแนะแนว วิชาเอกบรรณารักษศาสตร์
และวิชาเอกจิตวิทยาการศึกษาที่ให้ความช่วยเหลือและให้กำลังใจในการทำปริญญานิพนธ์ฉบับนี้

คุณค่าและประโยชน์ของปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณของบิดา
มารดา และครูบาอาจารย์ทุก ๆ ท่านที่ให้กำลังใจ กำลังทรัพย์และสนับสนุนการศึกษาของผู้วิจัยตลอดมา

สุขดี คังทรงสวัสดิ์

สารบัญ

บทที่

หน้า

1	บทนำ	1
	ภูมิหลัง	1
	จุดมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	4
	สมมติฐานของการศึกษาค้นคว้า	4
	ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า	4
	ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า	5
	นิยามศัพท์เฉพาะ	6
2	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	8
	เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการบ้าน	8
	เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการให้ข้อมูลย้อนกลับ	14
	งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการให้ข้อมูลย้อนกลับ	25
3	วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า	35
	การเลือกประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	35
	การสร้างเครื่องมือในการศึกษาค้นคว้า	36
	การดำเนินการทดลอง	39
	การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	42

4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	46
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	46
การวิเคราะห์ข้อมูล	46
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	47
5 สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ	50
จุดมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	50
สมมติฐานของการศึกษาค้นคว้า	50
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	51
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า	51
การดำเนินการทดลอง	52
การวิเคราะห์ข้อมูล	53
สรุปผลการศึกษาค้นคว้า	53
อภิปรายผล	53
ข้อเสนอแนะ	58
บรรณานุกรม	60
ภาคผนวก	67
ประวัติย่อของผู้วิจัย	175

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 แบบแผนการทดลอง	39
2 ตารางการสอนของกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านต่างกัน ...	41
3 ค่าคะแนนเฉลี่ยและความแปรปรวนของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วน ของกลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มทดลองที่ 3	47
4 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน ที่ได้รับข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านแบบวิพากษ์ แบบคะแนน และแบบวิพากษ์ และคะแนน	48
5 การทดสอบความแตกต่างรายคู่ระหว่างค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ของกลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มทดลองที่ 3	49
6 คุณภาพของแบบทดสอบรายข้อ	172

บทนำ

ภูมิหลัง

ปัจจุบันเป็นที่ประจักษ์ชัดแล้วว่า ประเทศไทยก็ตามที่มีทรัพยากรมนุษย์ที่มีคุณภาพมากที่สุดประเทศนั้นก็จะประสบความสำเร็จในการพัฒนาประเทศทุกด้าน ไม่ว่าจะเป็นด้านเศรษฐกิจ สังคม หรือการเมือง ซึ่งรากฐานสำคัญของการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ก็คือ การศึกษา (เศรษฐกิจและสังคม. 2532 : 2) และการศึกษาที่นับว่าเป็นกระบวนการที่สำคัญที่สุดในการกำหนดคุณลักษณะและคุณภาพชีวิตของประชาชน ก็คือการศึกษาในระดับประถมศึกษา แต่จากการประเมินคุณภาพนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ทั่วประเทศ ตั้งแต่ปีการศึกษา 2527 จนถึงปีการศึกษา 2530 พบว่ากลุ่มทักษะคณิตศาสตร์มีผลสัมฤทธิ์ต่ำสุดทุกปี และเป็นกลุ่มประสบการณ่เดียวที่มีผลการประเมินต่ำกว่าเกณฑ์ที่น่าพอใจ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2530 : 96) ปัญหาดังกล่าวอาจจะเป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาประเทศได้ เนื่องจากในปัจจุบันความเจริญของวิทยาการทุกแขนงล้วนแต่ต้องอาศัยหลักการทางคณิตศาสตร์ จนมีผู้กล่าวว่า ความสามารถทางคณิตศาสตร์จำเป็นอย่างยิ่งสำหรับการเป็นพลเมืองของชาติ เพราะวิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ช่วยพัฒนาความคิดของผู้เรียนให้สามารถคิดได้อย่างเป็นระบบมีเหตุผล และสามารถนำไปสู่การแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ (บุญทัน อยู่ชมบุญ. 2529 : 1) ดังนั้นจึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องเร่งพัฒนาคุณภาพด้านการเรียนของนักเรียนในกลุ่มวิชาทักษะคณิตศาสตร์โดยการปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนให้มีคุณภาพยิ่งขึ้น

ในระบบการเรียนการสอน ครูและนักเรียนเป็นองค์ประกอบที่สำคัญยิ่งที่จะทำให้การเรียนการสอนบรรลุจุดหมายของหลักสูตร (สังค อุหรานันท์. 2527 : 4) และถ้าครูสามารถจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้เหมาะสมและสอดคล้องกับความแตกต่างของนักเรียนแล้ว ก็จะช่วยทำให้

นักเรียนมีโอกาสพัฒนาความสามารถตามศักยภาพของตนที่มีอยู่ได้ ขณะเดียวกันถ้านักเรียนให้เวลากับการเรียนโดยการท่องจำ ผิดฝนทบทวนกิจกรรมการเรียนรู้นอกเวลาด้วยตนเองอยู่เสมอ นักเรียนก็จะสามารถพัฒนาและรักษาความเป็นอัตโนมัติในการใช้ทักษะนั้น ๆ ได้ดี (บุญรับ สักคัมณี. 2532 : 47 - 48) และเนื่องจากการเรียนการสอนเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ต่อเนื่องไม่เสร็จสมบูรณ์ในที่แห่งใดแห่งหนึ่งโดยเฉพาะ แต่การจัดการเรียนการสอนในชั่วโมงปกติมีข้อจำกัดในเรื่องปริมาณของเนื้อหา เวลาในการเรียนรู้ ความพอเพียงของวัสดุอุปกรณ์และความแตกต่างระหว่างนักเรียนเป็นต้น (สัวาง สีหาพงษ์. 2531 : 43) ดังนั้นกิจกรรมการเรียนการสอนหรือสื่อที่ครูสามารถใช้ลดข้อจำกัดของการจัดการเรียนการสอนในชั่วโมงปกติและเชื่อมโยงการเรียนรู้ในโรงเรียนกับนอกโรงเรียนให้ต่อเนื่องกันคือ การบ้าน การบ้านเป็นกิจกรรมที่สนองความแตกต่างทางด้านการเรียนรู้ของนักเรียนแต่ละบุคคลได้ดี สามารถช่วยให้นักเรียนพัฒนาความรู้ ความคิด ทักษะ และประสบการณ์ทั้งเก่าและใหม่ให้ต่อเนื่องและคงรูปอยู่ได้ (สันต์ ธรรมบำรุง. 2526 : 37) อันจะทำให้เกิดการเรียนรู้ได้ดีขึ้น ดังเช่น ผลการศึกษาของ มนู ผิวหอม (2526 : 62) สอดคล้องกับผลการศึกษาของ ฟอยล์ (Foyle. 1984 : 2474 - 2474A) ที่แสดงให้เห็นว่าการให้การบ้านส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าไม่ให้การบ้าน นอกจากนี้ อรุณศรี อนันตศิริชัย (2531 : 32) กล่าวว่า การบ้านสามารถช่วยพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ความมีระเบียบวินัยในตนเอง ความรับผิดชอบต่อตนเอง และการจัดแบ่งเวลาในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นต้น ดังนั้น นักการศึกษา ผู้ปกครอง และนักเรียนต่างมีความเห็นว่าการบ้านเป็นสิ่งที่มีความประโยชน์และจำเป็นสำหรับนักเรียนทุกวัย (ศรีสุตา-ศิริสิทธิ์. 2522 : 55) สำหรับเรื่องวิธีการให้การบ้าน สัวาง สีหาพงษ์ (2531 : 46) กล่าวว่า การให้การบ้านที่ก่อประโยชน์สูงสุดต่อการเรียนการสอนเป็นเรื่องที่ผู้สอน ผู้บริหาร ผู้ปกครอง และนักเรียนจะต้องวางแผนและประสานความร่วมมือกัน

ด้วยเหตุที่การบ้านเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง ที่นักเรียนสามารถทำได้เต็มเวลาและเต็มความสามารถ ย่อมเป็นเครื่องมือที่ดีสำหรับให้ครูใช้ในการประเมินความเข้าใจของนักเรียน เพื่อแก้ไขส่วนที่บกพร่อง และพัฒนาให้เกิดทักษะด้านต่าง ๆ ตามที่ครูต้องการ และที่สำคัญอย่างยิ่ง

การที่ครูให้นักเรียนได้รับข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับผลการเรียนรู้หรือผลการกระทำของตนเองเป็นรางวัลอย่างหนึ่งที่สามารถเปลี่ยนแปลงระดับของแรงจูงใจให้สูงขึ้น ซึ่งจะมีผลทำให้นักเรียนมีพฤติกรรมที่พึงประสงค์เพิ่มขึ้น (สมควร อภัยพันธุ์. 2512 : 81 - 83) และมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียน (ยุวดี ปริยฉัตรนันท์. 2520 : 2) หรือให้ข้อมูลที่ได้รับนั้นเป็นแนวทางในการทำงานครั้งต่อไป ข้อมูลย้อนกลับจึงเป็นแรงเสริมที่สำคัญในการที่จะทำให้การสอนมีคุณภาพ (Bloom. 1976 : 172) ดังนั้นการให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนการสอนเป็นสิ่งจำเป็น ซึ่งครูส่วนใหญ่ก็ได้ให้ความสำคัญโดยเฉพาะการให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้าน โดยครูบันทึกลงในสมุดของนักเรียนเป็นรายบุคคลซึ่งก็เป็นวิธีที่ครูสามารถให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านได้อย่างทั่วถึงและเหมาะสมกับความแตกต่างทางการเรียนรู้ของนักเรียน (สุชาติ ศิริสุขไพบูลย์. 2528 : 42) การให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านที่ปฏิบัติอยู่ในปัจจุบันนี้มีหลายรูปแบบ เช่น การให้ทราบเพียงว่าข้อใดถูกข้อใดผิด การให้แบบวิพากษ์หรือการให้ทราบข้อบกพร่องแล้วให้คำแนะนำแก้ไข (อ้อม ประนอม. 2531 : 29) ซึ่งจากการศึกษาของ สตาร์กีย์ (Starkey. 1971 : 259 - 260) พบว่าการให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนแบบวิพากษ์สามารถทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้น แต่จากการศึกษาของ ชวัญตา เอ็งฉ้วน (2523 : 33 - 34) และประเสริฐ ส่งแสง (2526 : 46) พบว่าการให้ข้อมูลย้อนกลับแบบวิพากษ์มิได้ส่งผลให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้สูงขึ้นว่าการให้ข้อมูลย้อนกลับแบบข้อใดถูกข้อใดผิด ครูบางคนก็ให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนแบบคะแนนหรือระดับคะแนน ทั้งนี้เพราะคะแนนหรือระดับคะแนนเป็นแรงเสริมที่ตัวหนึ่งสามารถใช้จูงใจให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนมากขึ้น และให้ข้อมูลย้อนกลับนั้นประเมินระดับความสามารถของตนเองได้ ตัวอย่าง เช่น จากการศึกษาของ วอลเบอร์ก และคนอื่น ๆ (Walberg and others. 1985 : 76) พบว่า นักเรียนที่ได้รับข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านแบบคะแนน มีผลสัมฤทธิ์สูงกว่านักเรียนที่ไม่ได้รับข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้าน ผู้สอนบางคนก็ให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านแบบวิพากษ์และคะแนน เพราะมีความเชื่อว่าการที่ผู้เรียนได้รับแรงเสริมแต่ละครั้งในปริมาณมาก ๆ จะช่วยให้ผู้เรียนเพิ่มความถี่ของการเกิดพฤติกรรมที่พึงประสงค์ได้รวดเร็วและถูกต้องยิ่งขึ้น

ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาการให้ข้อมูลย้อนกลับในหลายรูปแบบเพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลของการให้ข้อมูลย้อนกลับแต่ละรูปแบบและเนื่องจากผลการวิจัยเกี่ยวกับคุณค่าของการให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ยังไม่อาจสรุปได้แน่ชัดว่า การให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านรูปแบบใดที่มีผลต่อการเรียนรู้ของนักเรียนมากที่สุด ดังนั้นการศึกษาในครั้งนี้ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะเปรียบเทียบผลของการให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้าน 3 รูปแบบ คือ แบบวิพากษ์ แบบคะแนน และแบบวิพากษ์และคะแนน เพื่อดูว่าการให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านรูปแบบใดมีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มากที่สุด

จุดมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างกลุ่มที่ได้รับข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านวิชาคณิตศาสตร์แบบวิพากษ์ แบบคะแนน และแบบวิพากษ์และคะแนน

สมมติฐานของการศึกษาค้นคว้า

นักเรียนกลุ่มที่ได้รับข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านวิชาคณิตศาสตร์ แบบวิพากษ์ แบบคะแนน และแบบวิพากษ์และคะแนน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ต่างกัน

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อให้ครูผู้สอน และผู้ที่เกี่ยวข้องเห็นความสำคัญของการให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านที่มีต่อการเรียนรู้และพฤติกรรมของนักเรียน
2. เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบการให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้าน

ขอบเขตของการศึกษาครั้งนี้

1. ประชากร เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2533 โรงเรียนนาสาร สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอบ้านนาสาร จังหวัดสุราษฎร์ธานี จำนวน 53 คน เป็นนักเรียนชาย 31 คน นักเรียนหญิง 22 คน ซึ่งมีระดับผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เท่ากับ 2 คือ มีคะแนนวิชาคณิตศาสตร์ระหว่าง 60 - 69 โดยพิจารณาจากผลการเรียนเฉลี่ยในวิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในปีการศึกษา 2532

2. กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2533 โรงเรียนนาสาร สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอบ้านนาสาร จังหวัดสุราษฎร์ธานี ซึ่งมีระดับผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เท่ากับ 2 คือมีคะแนนวิชาคณิตศาสตร์ระหว่าง 60 - 69 โดยพิจารณาจากผลการเรียนเฉลี่ยในวิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในปีการศึกษา 2532 จำนวน 36 คน เป็นนักเรียนชาย 18 คน นักเรียนหญิง 18 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มอย่างง่ายจากประชากร แล้วสุ่มอย่างง่ายจำแนกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 12 คน เป็นนักเรียนชาย 6 คน หญิง 6 คน และสุ่มอย่างง่ายอีกครั้งหนึ่งเป็นกลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มทดลองที่ 3

3. เนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง เป็นเนื้อหาในกลุ่มทักษะคณิตศาสตร์เรื่องเศษส่วน หลักสูตร ประถมศึกษา พุทธศักราช 2521

4. ตัวแปรที่ศึกษา

4.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่ การให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งแบ่งเป็น 3 รูปแบบคือ

4.1.1 การให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านวิชาคณิตศาสตร์แบบวิพากษ์

4.1.2 การให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านวิชาคณิตศาสตร์แบบคะแนน

4.1.3 การให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านวิชาคณิตศาสตร์แบบวิพากษ์

และคะแนน

4.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่องเศษส่วน

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. การบ้าน หมายถึง กิจกรรมการเรียนรู้ที่นักเรียนได้รับมอบหมายให้ทำนอกเวลาเรียน วิชาคณิตศาสตร์ในแต่ละครั้งเพื่อรักษาหรือพัฒนาความรู้ ความเข้าใจ ตลอดจนทักษะประสบการณ์ในเรื่องที่เรียนและเพื่อสร้างนิสัยที่ดีทางการเรียน

2. การให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้าน หมายถึง การที่ผู้สอนแจ้งให้ผู้เรียนทราบผลของการบ้านที่ทำหรือทราบความก้าวหน้าของตนเองหลังจากทำการบ้านแต่ละครั้ง เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เพิ่มขึ้น และเป็นแรงจูงใจในการทำการบ้านครั้งต่อไปให้มีประสิทธิภาพ ในที่นี้ผู้วิจัยแบ่งการให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านออกเป็น 3 รูปแบบ คือการให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านแบบวิพากษ์ แบบคะแนน และแบบวิพากษ์และคะแนน ซึ่งมีรายละเอียดต่อไปนี้

2.1 การให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านแบบวิพากษ์ หมายถึง การที่ผู้สอนแจ้งให้ผู้เรียนทราบผลหรือความก้าวหน้าของตนเอง หลังจากทำการบ้านแต่ละครั้งโดยทำเครื่องหมายถูกสำหรับการบ้านส่วนที่ทำถูก สำหรับการบ้านที่มีข้อบกพร่องก็ทำสัญลักษณ์แตกต่างจากการบ้านส่วนที่ทำถูก พร้อมกับให้ข้อเสนอแนะหรือแก้ไขข้อบกพร่องแล้วเขียนข้อความเสริมกำลังใจทางบวก เช่น "ลองพยายามให้มากกว่านี้" "พยายามต่อไปย่อมได้ผลดีตามที่หวัง" "ดีมากจงพยายามต่อไป" เป็นต้น

2.2 การให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านแบบคะแนน หมายถึง การที่ผู้สอนแจ้งให้ผู้เรียนทราบผลหรือความก้าวหน้าของตนเอง หลังจากทำการบ้านแต่ละครั้ง โดยการทำเครื่องหมายถูกสำหรับการบ้านส่วนที่ทำถูก สำหรับการบ้านที่มีข้อบกพร่องก็ทำสัญลักษณ์แตกต่างจากการบ้านส่วนที่ทำถูก โดยการทำเครื่องหมายกากบาท (X) หรือ วงกลม (○) พร้อมกับให้คะแนนเป็นสื่อแสดงระดับความถูกต้องของการบ้านแต่ละข้อ แล้วรวมคะแนนที่บอกถึงความสามารถของการทำการบ้านในครั้งนั้น ๆ ให้ เช่น $\left(\frac{8}{10}\right)$

2.3 การให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านแบบวิพากษ์และคะแนน หมายถึง การที่ผู้สอนแจ้งให้ผู้เรียนทราบผลหรือความก้าวหน้าของตนเอง หลังจากทำการบ้านแต่ละครั้ง โดยการทำเครื่องหมายถูกสำหรับการบ้านส่วนที่ทำถูก สำหรับการบ้านที่มีข้อบกพร่องก็ทำสัญลักษณ์ที่แตกต่างจาก

การบ้านส่วนที่ทำได้ โดยการทำเครื่องหมายกากบาท (X) หรือวงกลม พร้อมกับให้คะแนนตามระดับความถูกต้อง และเสนอแนะหรือแก้ไขข้อบกพร่อง แล้วรวมคะแนนที่บอกถึงความสามารถให้พร้อมกับเขียนข้อความเสริมกำลังใจทางบวกสำหรับการบ้านที่ทำในครั้งนั้น ๆ ให้ เช่น $\left(\frac{4}{10}\right)$ ลองพยายามให้มากกว่านี้

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ หมายถึง ความสามารถในการด้านความรู้ความจำเกี่ยวกับการคิดคำนวณ ความเข้าใจ การนำไปใช้ และการวิเคราะห์เกี่ยวกับเรื่องเศษส่วน ซึ่งวัดด้วยคะแนนที่นักเรียนได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่องเศษส่วนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เรียบเรียงเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องตามลำดับ ดังนี้
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการบ้าน
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการให้ข้อมูลย้อนกลับ
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการให้ข้อมูลย้อนกลับ

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการบ้าน

1. ความหมายของการบ้าน

กู๊ด (Good. 1973 : 224) ได้กล่าวว่า การบ้าน หมายถึง งานหรือแบบฝึกหัดที่ครูมอบหมายให้นักเรียนทำเพื่อทบทวนความรู้ที่เรียนไปแล้ว และเป็นการฝึกทักษะการใช้กฎหรือสูตรต่าง ๆ ที่เรียนมา

อ้อม ประนอม (2530 : 53) กล่าวว่า การบ้านคืองานหรือกิจกรรมต่าง ๆ ที่ครูให้นักเรียนได้คิด ค้นคว้าหรือทำด้วยตนเองที่บ้านหรือนอกเวลาเรียนปกติ

สำออง สีหาพงษ์ และคนอื่น ๆ (2530 : 21) ให้ความหมายของการบ้านไว้ว่าเป็นกิจกรรมที่ครูมอบหมายให้นักเรียนทำนอกเวลาเรียนตามข้อกำหนดที่ตกลงร่วมกันระหว่างครูกับนักเรียน หรือเป็นกิจกรรมที่นักเรียนคิดขึ้นเองโดยความเห็นชอบของครูที่ส่งเสริมพัฒนาและเติมเต็มให้กิจกรรมการเรียนการสอนในชั้นเรียนเกิดการเรียนรู้สูงสุด

จินตนา ใบกาชฎี (2531 : 40) กล่าวว่า การบ้านคือ สิ่งจำเป็นที่เด็กทุกชั้นจะต้องปฏิบัติ ทำให้เด็กรู้จักวินัย รู้จักควบคุมตนเอง มีความรับผิดชอบต่อตนเอง แบ่งเวลาเป็น และรู้จักเรียนด้วยตนเอง

จากความหมายของการบ้านที่กล่าวมาสรุปได้ว่า การบ้านคือ กิจกรรมที่นักเรียนได้รับมอบหมายให้ฝึกปฏิบัตินอกเวลาเรียนปกติ เพื่อพัฒนาตนเองให้มีความรู้ความสามารถ ทักษะและประสบการณ์ในเรื่องที่เรียนให้ดียิ่งขึ้น และเพื่อสร้างนิสัยที่ดีทางการเรียน

2. วัตถุประสงค์ของการมอบหมายการบ้าน

สแตรง (Strang. 1960 : 12) กล่าวถึงวัตถุประสงค์ของการมอบหมายการบ้านไว้ดังนี้

1. เพื่อช่วยกระตุ้นให้นักเรียนมีความพยายาม ความคิดริเริ่ม ความเป็นอิสระมีโอกาสดำเนินความคิดของตนเอง
2. ส่งเสริมให้นักเรียนใช้เวลาว่างจากการเรียนในโรงเรียนให้เป็นประโยชน์
3. เพื่อเพิ่มทุนประสบการณ์ที่ได้รับจากโรงเรียนโดยทำกิจกรรม
4. สนับสนุนการเรียนรู้โดยมีการเตรียมตัวฝึกปฏิบัติ

สัวาง สี่หาพงษ์ และคนอื่น ๆ (2530 : 22) กล่าวถึงวัตถุประสงค์ของการมอบหมายการบ้านไว้ดังนี้

1. เพื่อเพิ่มทุนทักษะและประสบการณ์จากสิ่งที่ได้เรียนรู้มาแล้ว
2. เพื่อให้นักเรียนรู้จักศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง :
3. เพื่อให้รู้จักตนเองเกี่ยวกับความถนัด ความสามารถ ความสนใจ และข้อบกพร่องในการเรียนวิชานั้น ๆ
4. เพื่อให้เกิดความเชื่อมั่นในสิ่งที่เรียนรู้ และทำให้กล้าตัดสินใจ
5. เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์
6. เพื่อให้นิสัยรักการทำงาน มีความรับผิดชอบ และรู้จักใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์

7. เพื่อปลูกฝังคุณธรรม รู้จักเสียสละ ช่วยเหลือสังคมและทำงานเป็นหมู่คณะได้
8. เพื่อให้ครูและผู้ปกครองสามารถช่วยเหลือและสนับสนุนนักเรียนได้อย่างเหมาะสม

จากเอกสารดังกล่าวสรุปได้ว่า วัตถุประสงค์ของการมอบหมายการบ้านก็เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนมีพฤติกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องในการที่จะรักษาและพัฒนาความรู้ความนึกทักษะและประสบการณ์ในเรื่องที่เรียนให้ดียิ่งขึ้น

3. ลักษณะของการบ้านที่ดี

การบ้านเป็นกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างหนึ่งที่มีอิทธิพลต่อการเรียนรู้และทัศนคติของผู้เรียนเป็นอย่างยิ่ง ดังนั้นการมอบหมายการบ้านจะต้องคำนึงถึงคุณลักษณะสำคัญ ๆ ของการบ้านดังนี้

ประเทิน มหาจันทร์ (2512 : 329 - 331) กล่าวถึงคุณลักษณะของการบ้านที่ดี ดังนี้

1. การบ้านควรมีความชัดเจนและมีความเฉพาะเจาะจง
2. การบ้านควรเป็นงานที่สั่งแบบ แต่ต้องมีรายละเอียดพอที่จะทำให้ นักเรียนเข้าใจงานนั้นได้
3. การบ้านควรเป็นงานที่นักเรียนเข้าใจดีแล้ว
4. การบ้านควรจัดให้เหมาะกับเวลาที่เด็กมี
5. การบ้านที่ดีต้องได้รับการวางแผนมาแล้วเป็นอย่างดี
6. การบ้านที่ดีควรเหมาะกับนักเรียนแต่ละบุคคล
7. การบ้านที่ดีจะต้องเป็นงานที่นักเรียนเห็นคุณค่า
8. การบ้านที่ดีควรเป็นงานที่กระตุ้นให้มีความงอกงามในด้านความคิด

สำอว สี่หาพงษ์ และคนอื่น ๆ (2530 : 22) กล่าวว่า ลักษณะของการบ้านที่ดีได้แก่

1. ตรงตามหลักการ จุดมุ่งหมาย และจุดประสงค์ของหลักสูตร
2. สัมพันธ์และสอดคล้องกับจุดประสงค์รายวิชาและแผนการเรียนการสอน
3. ชัดเจน ไม่มากและยากเกินไป สอดคล้องกับสภาพชีวิต และความเป็นอยู่ของนักเรียน
4. ยั่วยุและท้าทายความถนัด ความสามารถ และความสนใจของนักเรียน
5. ส่งเสริมและพัฒนาความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ของนักเรียน
6. ให้เวลาพอเหมาะสมกับวัยและความสามารถของนักเรียน

จากเอกสารดังกล่าวพอสรุปได้ว่า การบ้านที่ดีต้องมีความสัมพันธ์สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ มีปริมาณและระดับความยากง่ายที่เหมาะสมกับวัยและระดับความสามารถของนักเรียน

4. ประโยชน์ของการบ้าน

กระบวนการเรียนที่มีประสิทธิภาพต้องเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่มีความต่อเนื่อง จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่นักเรียนจะต้องได้รับมอบหมายกิจกรรมการเรียนรู้ให้ศึกษาก่อนเวลาเรียนหรือฝึกฝนตนเองเพิ่มเติมหลังเวลาเรียนบทเรียนนั้น ๆ สำอว สี่หาพงษ์ และคนอื่น ๆ (2530 : 23) กล่าวถึงประโยชน์ของกิจกรรมการเรียนรู้หรือการบ้านต่อบุคคลที่เกี่ยวข้องดังนี้

1. ประโยชน์ของการบ้านต่อนักเรียน
 - 1.1 ได้พัฒนาความคิดอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ
 - 1.2 ได้ศึกษากันคว้าด้วยตนเอง
 - 1.3 ได้สำรวจและพัฒนาตนเองในด้านความรู้ ความถนัด ความสามารถ และความสนใจ
 - 1.4 ใช้เวลาให้เกิดประโยชน์
 - 1.5 ปลุกฝังความมีระเบียบ ความรับผิดชอบ และความเสียสละ

2. ประโยชน์ของการบ้านต่อผู้ปกครอง

- 2.1 ลดความวิตกกังวลในเรื่องความประพฤติของบุตรหลาน
- 2.2 ทราบพัฒนาการและข้อบกพร่องทางการเรียนของบุตรหลาน
- 2.3 เกิดความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างผู้ปกครอง ครู และนักเรียน

3. ประโยชน์ของการบ้านต่อครูผู้สอน

- 3.1 ช่วยเสริมให้แผนการสอนของครูเป็นระบบและครบถ้วน
- 3.2 เป็นเครื่องมือช่วยจำแนกความแตกต่างของนักเรียน เพื่อกำหนดวิธีสอนให้เหมาะสมกับนักเรียน

3.3 ทราบผลการเรียนรู้ของนักเรียนได้อย่างต่อเนื่อง

จากที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า การบ้านช่วยพัฒนาผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง คืบคลาน รวบรวมทั้งช่วยปลูกฝังความมีระเบียบ ความรับผิดชอบ และเป็นสื่อที่สามารถสร้างสัมพันธภาพที่ดีระหว่างครูนักเรียน และผู้ปกครอง

5. หลักการมอบหมายการบ้าน

ละเมียด ลิมอักษร (2505 : 234 - 235) กล่าวว่า การให้การบ้านควรมีหลักดังนี้

1. ควรให้การบ้านโดยมีความมุ่งหมายที่แน่นอนว่า จะให้เกิดคุณค่าในทางใด เช่น ให้เกิดทักษะในการเรียนหรือเกิดทักษะในการคิดคำนวณ เป็นต้น
2. ไม่ควรให้นักเรียนใช้เวลาทำการบ้านมากเกินไป เช่น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาให้ใช้เวลาประมาณ 30 นาที
3. การบ้านควรเป็นงานที่นักเรียนสามารถทำได้ตามลำพัง
4. การบ้านควรเป็นวิชาต่าง ๆ เปลี่ยนกันไป
5. เมื่อให้การบ้านแล้วควรต้องกำหนดวันส่งด้วย
6. ควรอบรมชี้แจงให้นักเรียน เข้าใจความมุ่งหมายและเห็นคุณค่าของการบ้านและควบคุมให้นักเรียนเอาการบ้านไปทำที่บ้านจริง ๆ

ฟิลลิปส์ และไวเนอร์ (Phillips and Weiner. 1972 : 55 - 57) ได้เสนอแนะ
วิธีการมอบหมายการบ้านไว้ ดังนี้

1. ควรให้การบ้านเป็นประจำ ไม่ใช่ให้บางครั้งบางคราว และควรกำหนดส่งตามเวลา
2. ควรให้เหมาะสมกับความแตกต่างระหว่างบุคคล วัตถุประสงค์ของหลักสูตร และจุดมุ่งหมายของครู นักเรียนเก่งควรให้การบ้านประเภทศึกษาศาสนุกรม แล้วนำมาสนทนาในห้องเรียน นักเรียนอ่อนควรให้การบ้านประเภทที่เป็นการฝึกฝนและเพิ่มพูนเนื้อหาความรู้ในบทเรียน
3. ควรให้การบ้านที่ส่งเสริมสัมพันธภาพที่ดีระหว่างบ้านกับโรงเรียน
4. ไม่ควรเป็นงานซับซ้อนหรือเป็นงานที่ครูยึดเยื้อคิให้นักเรียนเพราะอาจจะทำในสิ่งที่ตนไม่เข้าใจ ซึ่งมีผลเสียอย่างมากสำหรับนักเรียนที่อ่อน

อัลม ประพนอม (2529 : 45 - 46) ได้เสนอแนวทางการให้การบ้าน ดังนี้

1. ครูให้การบ้านเมื่อนักเรียนเข้าใจบทเรียนดีแล้ว
2. แบบฝึกหัดที่ให้การบ้านนั้น ควรมีความยากง่ายเหมาะสมกับความสามารถของนักเรียนและเหมาะสมกับเวลาที่ทำ
3. การบ้านต้องให้สม่ำเสมอตลอดไป
4. ครูจะต้องตรวจการบ้านเสมอและติดตามผลอย่างใกล้ชิด
5. ครูควรมีสัมพันธภาพที่ดีกับการบ้านเป็นการเตรียมบทเรียนที่จะให้การบ้านที่เหมาะสมยิ่งขึ้น

สำอว่ง สี่หาพงษ์ และคนอื่นๆ (2530 : 22) ใ้ให้หลักสำคัญในการมอบหมาย การบ้าน ดังนี้

1. ต้องจัดใ้สัมพันธ์สอดคล้องกับรายวิชา กลุ่มวิชา และแผนการเรียนการสอน
2. ต้องเปิดโอกาสใ้ให้นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้าและแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง
3. ต้องจัดใ้สอดคล้องกับความแตกต่างของนักเรียนแต่ละคน
4. ต้องไม่เพิ่มภาระใ้ผู้ปกครองมากเกินไป
5. ต้องเป็นการสร้างความร่วมมือและความเข้าใจอันดีระหว่างโรงเรียนกับบ้าน
6. ต้องสอดคล้องกับสภาพการดำเนินชีวิตของนักเรียนและชุมชน

จากเอกสารดังกล่าวข้างต้น พอสรุปได้ว่า ครูควรใ้การบ้านอย่างสม่ำเสมอในปริมาณ ที่พอเหมาะและสอดคล้องกับระดับความสามารถของนักเรียน

เอกสารเกี่ยวข้องกับการใ้ข้อมูลย้อนกลับ

1. ความหมายของการใ้ข้อมูลย้อนกลับ

มีผู้ให้ความหมายของการใ้ข้อมูลย้อนกลับไว้ ดังนี้

เดวิด (พรสุรีย์ สุริยง. 2528 : 7; อ้างอิงมาจาก David. 1961 : 81 - 89)

กล่าวว่า การใ้ข้อมูลย้อนกลับ หมายถึง การสะท้อนใ้กลุ่มหรือบุคคลได้เห็นพฤติกรรมของกลุ่มหรือ ของสมาชิกในกลุ่มนั้น ๆ เพื่อจะได้แก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ข้อมูลที่บุคคลหรือกลุ่มบุคคลได้รับมามีผล ต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของบุคคลอีกด้วย การที่บุคคลจะสามารถรับข้อมูลย้อนกลับได้ต้องอาศัย เวลาและการเรียน ประกอบกับผู้ที่ใ้ข้อมูลย้อนกลับจะต้องมีความเป็นกลางอย่างเพียงพอ

แคซดิน (Kazdin. 1984 : 104 - 105) กล่าวว่า การใ้ข้อมูลย้อนกลับคือ การทำให้ บุคคลรู้ผลการกระทำของตนเองรวมทั้งความก้าวหน้าที่เกิดขึ้น ซึ่งอาจจะสามารถเสริมแรงตนเองได้

กาลิช (Kalish. 1981 : 267 - 268) กล่าวว่า การให้ข้อมูลย้อนกลับคือ การให้ข้อมูลเกี่ยวกับการกระทำของอินทรีย์ ซึ่งเป็นข้อมูลที่มีทั้งทางบวกและทางลบและข้อมูลที่ได้รับนั้นสามารถกำหนดและควบคุมพฤติกรรมได้ด้วย

স্যัดห์ มัลยาภรณ์ (2513 : 57 - 58) กล่าวว่า การให้ข้อมูลย้อนกลับ หมายถึง ปฏิกริยาที่ครูมีต่อการตอบสนองของนักเรียนโดยการจูงใจให้มีโอกาสทำงานและบอกให้ทราบว่า จะแก้ไขข้อผิดพลาดอย่างไร

พยอม อิงคตานุวัฒน์ (2525 : 110) กล่าวว่า การให้ข้อมูลย้อนกลับเป็นการสนองตอบต่อพฤติกรรมหรือความคิดที่ผู้ใดผู้หนึ่งแสดงออก การให้ข้อมูลย้อนกลับอาจเป็นการชมเชยทำให้ผู้นั้นมีกำลังใจหรือเป็นการตำหนิเพื่อให้ผู้นั้นแก้ไข

สุชาติ ศิริสุขไพบูลย์ (2528 : 6) กล่าวว่า การให้ข้อมูลย้อนกลับ หมายถึง กระบวนการตรวจปรับที่ให้ผู้สอนทราบถึงลักษณะพฤติกรรม และระดับความเข้าใจของผู้เรียนแล้วปรับปรุงแก้ไข เพื่อช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ในสิ่งที่สอนไปแล้วอย่างมีประสิทธิภาพ

จากเอกสารดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่า การให้ข้อมูลย้อนกลับ คือการที่ผู้สอนแจ้งให้ผู้เรียนทราบผลการกระทำหรือความก้าวหน้าของตนเองหลังจากการทำกิจกรรมแต่ละครั้ง เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เพิ่มขึ้น หรือเป็นแรงจูงใจให้ทำกิจกรรมครั้งต่อไปให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

2. แนวคิดเกี่ยวกับการให้ข้อมูลย้อนกลับ

การให้ข้อมูลย้อนกลับเป็นผลสืบเนื่องมาจากทฤษฎีการวางเงื่อนไขผลกรรม

(Operant Conditioning) ของ สกินเนอร์ (Skinner)

หลักการเรียนรู้การวางเงื่อนไขผลกรรม เป็นการเรียนรู้ความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมและสิ่งแวดล้อม ที่มีผลต่อพฤติกรรมนั้น โดยผลกรรมที่เกิดขึ้นจะเป็นตัวกำหนดหรือเป็นข้อมูลย้อนกลับให้แก่บุคคลเพิ่มความเข้ม รักษาไว้หรือเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมให้เป็นไปตามความน่าพึงปรารถนาของแต่ละผลกรรม (ณรงค์ พุทธิชีวิน. 2528 : 139) เงื่อนไขผลกรรมมี

2 ประเภท คือ

1. เงื่อนไขการเสริมแรง (Contingency of Reinforcement) เป็นเงื่อนไข การให้ผลกรรมที่อินทรีย์พอใจ

2. เงื่อนไขการลงโทษ (Contingency of Punishment) เป็นเงื่อนไข ของการให้ผลกรรมที่อินทรีย์ไม่พึงพอใจ (ผ่องพรรณ เกิดพิทักษ์. 2530 : 28)

เงื่อนไขผลกรรมที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นเงื่อนไขของการเสริมแรง

ผ่องพรรณ เกิดพิทักษ์ (2530 : 70) กล่าวว่า การเสริมแรง (Reinforcement) หมายถึง การที่อัตราการตอบสนองของอินทรีย์หรือการแสดงพฤติกรรมใดพฤติกรรม หนึ่งของอินทรีย์คงอยู่หรือเพิ่มขึ้น หรือมีความถี่สูงขึ้น ซึ่งเป็นผลจากการที่อินทรีย์ได้รับ ผลกรรมที่พึงพอใจหลังจากแสดงพฤติกรรมนั้น ๆ หรือเป็นผลจากความสำเร็จในการ หลีกเลี่ยง หรือหนีจากสิ่งเร้าที่อินทรีย์ไม่พึงพอใจ การเสริมแรงมี 2 ประเภท คือ

1. การเสริมแรงทางลบ (Negative Reinforcement) หมายถึง การที่อินทรีย์ แสดงพฤติกรรมใดพฤติกรรมหนึ่งเพิ่มขึ้น หรือเกิดบ่อยครั้งขึ้น หรือมีความถี่สูงขึ้น ซึ่งเป็นผลจากการที่ อินทรีย์สามารถหลีกเลี่ยงหรือหนีจากสิ่งเร้าที่อินทรีย์ไม่พึงพอใจ หรือการที่อินทรีย์สามารถนำสิ่งเร้าที่อินทรีย์ ไม่พึงพอใจออกไปให้พ้นได้

2. การเสริมแรงทางบวก (Positive Reinforcement) หมายถึง การที่อินทรีย์ แสดงพฤติกรรมใดพฤติกรรมหนึ่งเพิ่มขึ้น ซึ่งเป็นผลมาจากการที่อินทรีย์ ได้รับผลกรรมที่พึงพอใจหลัง จากแสดงพฤติกรรมนั้น ๆ แล้ว และสิ่งเร้าที่อินทรีย์ได้รับแล้วเกิดความพึงพอใจ และแสดงพฤติกรรม เพิ่มขึ้นคือสิ่งเร้าทางบวก สิ่งเร้าที่ใช้ในการเสริมแรงทางบวก เรียกว่า แรงเสริมทางบวก

ประเภทของแรงเสริม แบ่งตามคุณสมบัติในการเสริมแรงได้ 2 ประเภท คือ

1. แรงเสริมปฐมภูมิ (Primary Reinforcer) หรือแรงเสริมที่ไม่ต้องวาง เงื่อนไข หมายถึง สิ่งเร้าใด ๆ ที่มีคุณสมบัติของการเสริมแรงตามธรรมชาติ และสามารถสนอง ความต้องการทางชีวภาพของอินทรีย์โดยตรง เช่น อาหาร น้ำ การนอน เป็นต้น

2. แรงเสริมทุติยภูมิ (Secondary Reinforcer) หรือแรงเสริมที่ต้องวางเงื่อนไข หมายถึง สิ่งเร้าที่มีคุณสมบัติเป็นกลาง ๆ เมื่อถูกนำมาควบคู่กับแรงเสริมอื่น ๆ ที่มีคุณสมบัติในการเสริมแรงบ่อยครั้ง สิ่งเร้าที่มีคุณสมบัติเป็นกลางนั้นก็จะได้รับคุณสมบัติในการเสริมแรง และเมื่อมีคุณสมบัติเป็นแรงเสริมทุติยภูมิแล้ว แรงเสริมนั้นมีอำนาจในการเสริมแรงมากกว่าแรงเสริมชนิดอื่น ๆ และสามารถแลกเปลี่ยนเป็นแรงเสริมชนิดอื่น ๆ ได้มากกว่าหนึ่งอย่าง หรือดีกว่าแรงเสริมที่ไม่สามารถนำไปแลกเปลี่ยนเป็นแรงเสริมอื่น ๆ ได้ แรงเสริมชนิดนี้ เรียกว่าแรงเสริมที่ต้องวางเงื่อนไขที่สามารถแผ่ขยายคุณสมบัติ โดยสามารถนำไปแลกเปลี่ยนเป็นแรงเสริมชนิดอื่น ๆ ได้มากกว่าหนึ่งอย่าง เช่น เงิน คาวที่สะสมเพื่อนำไปแลกของตามเงื่อนไข เป็นต้น

แรงเสริมทุติยภูมิหรือแรงเสริมที่ต้องวางเงื่อนไข แบ่งได้ดังนี้

1. แรงเสริมทางสังคม (Social Reinforcer) เช่น คำชม การยิ้ม

การพยักหน้า การกอด การแสดงท่าทางการยอมรับ เป็นต้น

2. เบี้ยอรรถกร (Token Economy) เป็นสิ่งที่ใช้แลกเปลี่ยนกับสิ่งอื่นได้ ได้แก่ เบี้ย กระดาษ คาว เงิน เป็นต้น สิ่งเหล่านี้สามารถนำไปแลกเปลี่ยนเป็นของต่าง ๆ หรือแรงเสริมอื่นที่ต้องการได้ตามเงื่อนไขของการแลกเปลี่ยนนั้น ๆ เช่น ขนม การเล่นเกม เป็นต้น

3. การใช้หลักของฟรีแมค (Premack's Principle) คือการพยายามเสริมแรงพฤติกรรมที่มีความดีทำให้มีความดีสูงขึ้น โดยนำพฤติกรรมที่มีความดีสูงที่บุคคลนั้น ๆ มีอยู่แล้ว มาเป็นแรงเสริมพฤติกรรมที่มีความดีต่ำ เพื่อให้มีความดีสูงขึ้น เช่น การจัดกิจกรรมที่นักเรียนชอบมากที่สุด เป็นแรงเสริมกิจกรรมที่นักเรียนไม่ชอบ

4. การให้ข้อมูลย้อนกลับหรือการให้ข้อมูลแสดงผลการกระทำ (Information Feedback) คือการให้ผู้กระทำทราบผลของการกระทำของตนเองว่าถูกต้องเหมาะสม หรือบกพร่องอย่างไร เช่น การแสดงความเห็นของครูต่อผลงานของนักเรียน การให้คะแนนต่าง ๆ (A, B, C, D) หรือคำพูดต่าง ๆ ของครู เช่น "ถูกต้อง" "ใช้ได้" เป็นต้น การให้ข้อมูลย้อนกลับยังช่วยให้นักเรียนทราบผลของความก้าวหน้าของตนเองอีกด้วย การทราบว่าตัวเองมีผลงานก้าวหน้า จะช่วยให้นักเรียนเกิดความรู้สึกว่าตนเองใกล้จุดหมายปลายทางแล้ว หรือหากมีข้อบกพร่องประการใด จะได้แก้ไขทันที

จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่า การให้ข้อมูลย้อนกลับเป็นแรงเสริมที่ช่วยกระตุ้นหรือ
จูงใจให้บุคคลมีพฤติกรรมไปในทิศทางที่พึงประสงค์เพิ่มขึ้น

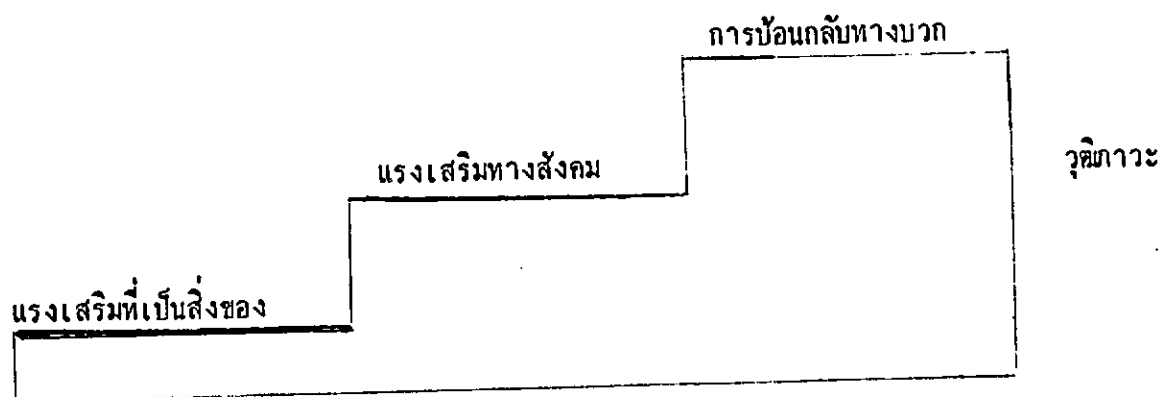
3. วิธภาวะกับแรงเสริม

อุคม จำรัสพันธ์ (2530 : 2) กล่าวว่า นักจิตวิทยาบางคนจัดประเภทแรงเสริม
โดยพิจารณาถึงประสิทธิผลแรงเสริมกับระดับพัฒนาการของเด็ก ทำให้เกิดทฤษฎีการเสริมแรงเชิง
พัฒนาการ ทฤษฎีนี้แบ่งแรงเสริมออกเป็น 3 ระดับ คือ

ระดับที่ 1 แรงเสริมที่เป็นสิ่งของ

ระดับที่ 2 แรงเสริมทางสังคม

ระดับที่ 3 การป้อนผลกลับทางบวก (Positive Feedback)



ภาพประกอบ 1 แนวคิดของทฤษฎีการเสริมแรงเชิงพัฒนาการ

ซูลทซ์ และเชอร์แมน (พรณทิพย์ ศิริวรรณบุญชัย. 2527 : 45 - 48; อ้างอิง
มาจาก Schultz and Sherman. 1976 : 27 - 28) ได้อธิบายเกี่ยวกับแรงเสริมเชิง
พัฒนาการไว้ดังนี้ เมื่อเด็กอายุน้อยยังมีวิธภาวะไม่มากนัก แรงเสริมระดับที่ 1 จะมีประสิทธิภาพ
เมื่อเด็กมีวิธภาวะเพิ่มขึ้น แรงเสริมระดับที่ 2 จะมีประสิทธิภาพสำหรับเด็กมากกว่าแรงเสริม

ระดับที่ 1 เป็นเช่นนี้ไปเรื่อย ๆ ตามลำดับ และแรงเสริมระดับแรก ๆ จะทำหน้าที่ควบคุมมากกว่าให้ข้อมูล แรงเสริมระดับที่สูงขึ้นจะทำหน้าที่ควบคุมน้อยลง และให้ข้อมูลมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับเพียเจต์ และบรูเนอร์ ที่อธิบายพัฒนาการด้านสติปัญญาของเด็กว่า พฤติกรรมของเด็กมักถูกควบคุมโดยสิ่งเร้าที่มองเห็นอยู่เฉพาะหน้า ความคิดความเข้าใจจึงขึ้นอยู่กับสิ่งที่ปรากฏอยู่ นั่นคือเด็กเล็กจะสามารถรับรู้แรงเสริมที่เป็นสิ่งของซึ่งมองเห็นได้ขณะนั้น ได้ดีกว่าแรงเสริมที่มองไม่เห็น เช่น คำชมเชย เมื่อเด็กมีพฤติกรรมเพิ่มขึ้นรู้จักคิดและตัดสินใจสิ่งต่าง ๆ อย่างมีเหตุผลมากขึ้นจะพัฒนาโครงสร้างทางสติปัญญา เพื่อเตรียมที่จะเรียนรู้สิ่งแวดล้อมรูปธรรมทั้งที่ปรากฏและไม่ปรากฏอยู่ แรงเสริมทางสังคมจะเริ่มมีประสิทธิภาพสำหรับเด็กมากขึ้น ต่อมาเมื่อพฤติกรรมของเด็กพัฒนามถึงระดับที่สามารถมีความคิดเชิงนามธรรม สามารถใช้วิจารณญาณในการตัดสินใจปัญหา ก็อย่างมีเหตุผลสามารถรับและให้ข้อมูลเกี่ยวกับตนเองได้ การเสริมแรงโดยการบอกลูกกลับทางบวกจะมีประสิทธิภาพสำหรับวัยนี้มากกว่าแรงเสริมระดับก่อน ๆ เนื่องจากอินทรีย์รับรู้ความสามารถของตนเอง จึงกำหนดพฤติกรรมตามความคาดหวังของตนเองมากกว่ากระทำพฤติกรรมเพื่อให้ได้รับแรงเสริมอย่างในระดับพฤติกรรมแรก ๆ

จากที่กล่าวมาแล้วข้างต้น สรุปได้ว่า การให้แรงเสริมที่เหมาะสมกับวัยจะทำให้การเสริมเรานั้นมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และโดยเฉพาะการให้ข้อมูลย้อนกลับทางบวกเป็นแรงเสริมที่พึงปรารถนาเป็นอย่างยิ่งของผู้เรียน ในการที่จะใช้เป็นแนวทางในการปรับพฤติกรรมของตนเอง

4. หลักการเสริมแรงอย่างมีประสิทธิภาพ

แคชคิน (Kazdin. 1984 : 93 - 98) กล่าวถึงองค์ประกอบที่จะทำให้การเสริมแรงมีประสิทธิภาพไว้ดังนี้

1. ให้การเสริมแรงแบบทันทีทันใดหลังจากอินทรีย์แสดงพฤติกรรมเป้าหมาย

โดยเฉพาะในช่วงแรกของการดำเนินโปรแกรมการปรับพฤติกรรม เพราะจะทำให้อินทรีย์เกิดการเรียนรู้ได้เร็วกว่าการทิ้งช่วงเวลาให้นานออกไป

2. ขนาดหรือปริมาณของการเสริมแรงที่ได้รับหลังจากแสดงพฤติกรรม ก็เป็นองค์ประกอบหนึ่งที่มีอิทธิพลต่อการแสดงพฤติกรรมคือ ยิ่งแรงเสริมมีขนาดหรือปริมาณมาก ก็ยิ่งทำให้ความถี่ของการเกิดพฤติกรรมมากขึ้น ทั้งนี้จะต้องพิจารณาถึงข้อจำกัดของแรงเสริมบางชนิดด้วย ซึ่งถ้าให้ในปริมาณที่มากอย่างไม่มีขอบเขตแล้ว อาจจะกลายเป็นแรงเสริมที่สูญเสียคุณสมบัติของการเสริมแรงต่อพฤติกรรมของบุคคลนั้น

3. คุณภาพหรือชนิดของแรงเสริม การเสริมแรงจะมีคุณภาพมากน้อยเพียงใดขึ้นกับความพึงพอใจของอินทรีย์ที่มีต่อแรงเสริมนั้น ๆ ถ้าอินทรีย์มีความพึงพอใจในแรงเสริมนั้นมากก็จะก่อให้เกิดพฤติกรรมได้มาก ในทางกลับกันถ้าอินทรีย์มีความพึงพอใจในแรงเสริมนั้น น้อยก็จะทำให้คุณภาพของแรงเสริมนั้นก่อให้เกิดพฤติกรรมได้น้อย

4. ตารางการเสริมแรง การใช้ตารางการเสริมแรงแบบทุกครั้ง จะทำให้อัตราการเกิดพฤติกรรมมีความถี่สูงกว่าการเสริมแรงแบบครั้งคราว และเมื่อพฤติกรรมนั้นเกิดขึ้นสม่ำเสมอแล้วจึงเปลี่ยนเป็นการเสริมแรงแบบครั้งคราว เพื่อทำให้พฤติกรรมคงอยู่

5. การให้ข้อมูลย้อนกลับตามแนวคิดของทฤษฎีการเรียนรู้

ฌอร์ฌ พูธวีวีน (2528 : 139 - 140) ได้กล่าวถึงการให้ข้อมูลย้อนกลับตามแนวคิดของทฤษฎีการเรียนรู้ต่าง ๆ ไว้ดังนี้

1. การให้ข้อมูลย้อนกลับตามแนวคิดของทฤษฎีการวางเงื่อนไขไขผลกรรม การเรียนรู้ได้รับอิทธิพลโดยตรงจากความสำเร็จหรือความล้มเหลวของพฤติกรรมที่กระทำ โดยอาศัยดัชนีความน่าพึงปรารถนาของผลกรรมหรือข้อมูลย้อนกลับ เป็นตัวบ่งชี้ การที่ผู้เรียนได้รับรู้ถึงผลกรรมที่ตัวเองกระทำ จะช่วยให้เกิดการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี (Skinner. 1968 : 152) จึงได้มีการนำข้อมูลย้อนกลับในรูปแบบต่าง ๆ มาประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและการปรับพฤติกรรม โดยข้อมูลย้อนกลับที่นำมาใช้ในรูปของการปรับพฤติกรรมนั้น จะได้รับการเน้นออกมาในรูปของการให้รางวัล ซึ่งเรียกว่า ข้อมูลย้อนกลับเพื่อเสริมแรง (Affective Feedback หรือ Reinforcing Feedback)

2. การให้ข้อมูลย้อนกลับในแนวคิดของทฤษฎีการเรียนรู้ตามแนวปฏิกิริยา (Cognitive Learning) จะเน้นการให้ข้อมูลเกี่ยวกับผลของพฤติกรรม เพื่อให้ผู้เรียนทราบว่าสิ่งที่กระทำไปนั้นถูกต้องหรือไม่อย่างไร เรียกว่า ข้อมูลย้อนกลับสนเทศ (Informational Feedback) ซึ่งการให้ข้อมูลย้อนกลับสำหรับการกระทำที่ถูกต้องนี้เป็นสิ่งที่มีคุณค่าอย่างมหาศาลต่อการเรียนรู้ (ณรงค์ ทฤทธิชีวิน. 2528 : 139 - 140; อ้างอิงมาจาก Gagne'. 1965 : 226) การให้ข้อมูลย้อนกลับสนเทศบางครั้งก็บ่งถึงสิ่งที่กระทำไม่ถูกต้อง ซึ่งจะต้องมีการปรับปรุงแก้ไขการให้ข้อมูลในแง่ดี และไม่จำเป็นต้องให้โดยตรงไปตรงมาเสมอ มิเช่นนั้นอาจจะก่อให้เกิดความเครียดแก่ผู้รับโดยไม่ตั้งใจ แต่ควรให้แง่ที่ผู้รับสามารถนำไปพัฒนาศักยภาพได้ (Stone and Nielson. 1982 : 11 - 12)

คิส และฮัลส์ (Deese and Hulse. 1967 : 454) กล่าวว่า ได้มีการวิจัยมากกว่า 20 ปีแล้ว เพื่อจะแยกหน้าที่ของการทราบผลในด้านซึ่งเป็นสิ่งที่ช่วยให้ความรู้ที่ถูกต้องแก่ผู้เรียนออกจากในด้านที่ถือว่าทราบผลจกัว่าเป็นการเสริมแรงหรือการให้รางวัลอย่างหนึ่ง ผลปรากฏว่า การวิจัยในด้านนี้ไม่ประสบความสำเร็จ คือไม่สามารถที่จะแยกหน้าที่ทั้ง 2 ประการของการให้ข้อมูลย้อนกลับนี้ออกจากกัน ซึ่ง สโตน และนิลสัน (Stone and Nielson. 1982 : 288) กล่าวว่า อย่างไรก็ตามการให้ข้อมูลย้อนกลับก็ต้องใช้ทั้งข้อมูลย้อนกลับสนเทศและข้อมูลย้อนกลับเพื่อเสริมแรงร่วมกัน

6. เทคนิคการให้ข้อมูลย้อนกลับ

การให้ข้อมูลย้อนกลับ หรือการให้รู้ผลการกระทำ ได้มีผู้นำมาประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนในหลายลักษณะด้วยกัน เช่น ด้านเงื่อนไข ด้านรูปแบบ ตลอดจนวิธีการให้ เป็นต้น

6.1 ข้อมูลย้อนกลับที่แบ่งตามเวลาที่ให้แบ่งได้ 2 แบบ คือ

6.1.1 การให้ข้อมูลย้อนกลับแบบทันทีทันใด (Immediate Feedback)

6.1.2 การให้ข้อมูลย้อนกลับแบบล่าช้า (Delayed Feedback)

ลีช และเกรฟ (ณรงค์ พุทธิชีวิน. 2528 : 5 อ้างอิงมาจาก Leach and Graves . 1973) กล่าวว่า นักเรียนที่ได้รับข้อมูลย้อนกลับเพื่อเสริมแรงแบบทันทีทันใดช่วยให้เกิดการเรียนรู้ได้ดีกว่าการยืดยาวเวลาในการให้ ส่วนนักเรียนที่ได้รับข้อมูลย้อนกลับสนทนแบบล่าช้าจะทำให้ผู้เรียนได้มีเวลาทบทวนผลการกระทำของตนเอง ทำให้เกิดการเรียนรู้ได้ดีกว่าการให้ข้อมูลย้อนกลับแบบทันทีทันใด และจากการศึกษาของบาร์ดเวลล์ (Bardwell . 1981 : 4 - 9) ได้ข้อมูลเพิ่มเติมว่า การให้ข้อมูลย้อนกลับแบบทันทีทันใดส่งผลในด้านประสิทธิผลในการเรียนรู้ ส่วนการยืดยาวเวลาในการให้ข้อมูลย้อนกลับให้ผลในแง่ของความคงทนของการเรียนรู้

6.2 ข้อมูลย้อนกลับที่แบ่งตามวิธีการให้ อาจแบ่งออกเป็นหลายวิธีด้วยกัน ตามความก้าวหน้าของเทคโนโลยีทางการศึกษา เช่น การให้ผู้เรียนได้เห็นภาพของตัวเองในเทปบันทึกภาพทางโทรทัศน์ การได้ยินเสียงของตนจากเทปบันทึกเสียง การรู้จำเฉลยจากการทำแบบฝึกหัด บทเรียนแบบโปรแกรม เครื่องช่วยสอนคอมพิวเตอร์ การให้ด้วยคำพูด การให้รางวัล (วราภรณ์ จินาวัดน์. 2521 : 8) รวมทั้งการให้ข้อมูลย้อนกลับระหว่างกลุ่มเพื่อน (ณรงค์ พุทธิชีวิน. 2528 : 5)

7. อิทธิพลของข้อมูลย้อนกลับที่มีต่อกระบวนการเรียนรู้

ดิส และฮัลส์ (Deese and Hulse. 1967 : 454) กล่าวว่า ข้อมูลย้อนกลับมีผลต่อกระบวนการเรียนรู้ที่สำคัญอยู่ 2 ประการ คือ

1. ให้ข้อมูลแก่นักเรียนเกี่ยวกับการตอบสนองของตนเอง ซึ่งจะมีผลทำให้นักเรียนแก้ไขสิ่งที่ผิดให้ถูกต้องในการทำงานครั้งต่อไป การที่ผู้เรียนได้ทราบผลโดยตรงนี้จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง ซึ่งไม่ใช่เฉพาะในด้านพฤติกรรมเท่านั้น แต่เป็นการเปลี่ยนแปลงโดยเฉพาะเจาะจงบางอย่าง ซึ่งจะทำให้การกระทำของผู้เรียนเข้าใกล้เกณฑ์ที่กำหนดไว้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ นอกจากนี้การทราบผลยังช่วยให้ผู้เรียนรู้จักเลือกใช้การตอบสนองสิ่งเร้า และทราบว่าควรจะทำอย่างไรบ้างเมื่อพบสิ่งเร้าใหม่หรือทราบว่าควรจะทำอย่างไรบ้างเมื่อพบสิ่งเร้าเดิม ทั้งยังทำให้ผู้เรียนทราบว่าในการเรียนแต่ละครั้งควรจะตอบสนองอย่างไรจึงจะก่อให้เกิดผลมากที่สุด

2. การทราบผลอาจใช้เป็นแรงเสริมการเรียนรู้ ทั้งในด้านทฤษฎีและปฏิบัติ บุเกลสกี (Bugelski. 1964 : 244) กล่าวว่า ธอร์นไดค์ (Thorndike) จะใช้คำว่า "ถูก" หรือ "ผิด" แทนการให้รางวัลหรือการลงโทษ ในการใช้คำเหล่านี้ เขาใช้ในแง่ของการรู้ผลของการกระทำ โดยถือว่าเป็นการเสริมแรงขั้นทุติยภูมิ (Secondary Reinforcement) ที่ได้รับอย่างทันทีทันใด (Immediate Reinforcement) และยังก่อให้เกิดแรงจูงใจต่อผู้เรียนในการทำกิจกรรมครั้งต่อไป

มิกุลัส (Mikulus. 1978 : 106 - 108) กล่าวถึงอิทธิพลของข้อมูลย้อนกลับที่อาจมีต่อผู้รับ ดังนี้

1. ข้อมูลย้อนกลับอาจเป็นแรงเสริมหรือการลงโทษก็ได้ เช่น อาจเป็นการเสริมแรงในกรณีที่ผู้รับข้อมูลทราบว่าตนเองทำข้อสอบวิชาหนึ่งได้ถูกต้องหมด ตรงกันข้ามอาจเป็นการลงโทษในกรณีที่ผู้รับข้อมูลทราบว่าตนเองสอบตกในวิชานั้น

2. อาจจะทำให้ผู้รับข้อมูลเกิดแรงจูงใจที่จะกระทำพฤติกรรม

3. อาจจะเป็นข่าวสารที่เป็นตัวแนะไปสู่การเรียนรู้ และสมรรถภาพในการแสดงออก

4. ทำให้ผู้รับข้อมูลมีการทบทวนพฤติกรรมต่าง ๆ ที่ตนแสดงออก พร้อมกับพยายามนำสิ่งที่ตนเองได้รับไปปรับปรุงและสร้างพฤติกรรมใหม่ที่เหมาะสมออกมา

8. หลักการให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้าน

การให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านที่เหมาะสม จะทำให้การบ้านนั้นมีคุณค่าต่อนักเรียนจึงมีผู้ให้หลักการให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านที่สำคัญ ๆ ไว้ดังนี้

ละเมียด ลิมาอักษร (2505 : 238) ได้เสนอแนะหลักการตรวจการบ้านที่ดี ดังนี้

1. ตรวจด้วยความสนใจและตั้งใจ

2. ตรวจอย่างละเอียดถี่ถ้วน แต่ไม่ควรให้ทุกขั้นตอน เพราะอาจทำให้นักเรียน

ท้อใจเมื่อเห็นว่าตนเองทำผิดมาก ๆ

3. การแก้กรใช้เครื่องหมายตามที่ตกลงกันกับนักเรียนไว้ว่า เครื่องหมายแต่ละอย่างหมายความว่าอย่างไร
4. เมื่อตรวจแก้ไขเสร็จแล้ว ควรมีเวลาให้นักเรียนพบครูเพื่อซักถามข้อสงสัย
5. ไม่ควรเก็บงานของนักเรียนไว้นานจนนักเรียนหมดความสนใจ
6. ควรพยายามตรวจงานของนักเรียนด้วยตนเองและพิจารณาทั้งในเรื่องความสะอาดเรียบร้อย ความตั้งใจ และความประณีต เกี่ยวกับการตรวจงาน แซลลี่ (Sally. 1978 : 213) กล่าวว่า "บางแบบฝึกหัดครูอาจจะให้นักเรียนตรวจเองโดยครูอ่านคำตอบ หรือเขียนลงในกระดานคำแล้วนักเรียนตรวจเอง หรือให้เพื่อนตรวจ ซึ่งจะช่วยประหยัดเวลาของครูด้วย แต่ครูต้องไม่ลืมว่าครูเท่านั้นที่จะวัดความสามารถของนักเรียนได้ ครูจึงควรตรวจงานของนักเรียนบ้าง เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนประสบความสำเร็จในการเรียนยิ่งขึ้น"
7. ให้นักเรียนแก้งานที่ถูกต้องส่งครูทุกครั้ง
8. รวบรวมข้อบกพร่องหรือสิ่งที่นักเรียนทำผิดร่วมกันไว้ แล้วอธิบายบนกระดานคำให้นักเรียนทั้งชั้นเข้าใจทั่วกัน
9. ชี้แจงให้นักเรียนเข้าใจการตรวจของครู เพื่อให้เห็นคุณค่าของการแก้ไขข้อบกพร่อง
10. ให้คะแนนหรือคำฟูดิชม เช่น ดี ดีมาก แต่ก็ควรชี้แจงให้นักเรียนเข้าใจว่าให้คะแนนหรือคำฟูดิชมนั้นเพื่อให้นักเรียนทราบผลงานของตนเอง

ศรีสุภา ศิริสิทธิ์ (2522 : 91) ให้ข้อเสนอแนะในการตรวจการบ้านไว้ดังนี้

1. ครูควรตรวจการบ้านด้วยตนเองทุกครั้ง เพื่อที่จะได้อธิบายสิ่งที่นักเรียนไม่เข้าใจ และจะได้ทราบว่านักเรียนคนใดต้องการความช่วยเหลือเป็นพิเศษในด้านใด
2. ไม่ควรทิ้งการบ้านที่นักเรียนส่งไว้นานเกินไป ควรรีบตรวจเพื่อคืนกลับไปให้นักเรียนแก้ไขข้อบกพร่อง

3. เมื่อครูตรวจการบ้านพบว่า นักเรียนไม่เข้าใจบทเรียนที่เรียนแล้ว ครูควรอธิบายเพิ่มเติมจนนักเรียนเข้าใจ
 4. เมื่อครูตรวจการบ้านแล้วพบว่า นักเรียนไม่ตั้งใจและไม่สนใจทำการบ้านควรซักถามเหตุผลหรือรายงานให้ผู้ปกครองทราบ
 5. เมื่อครูตรวจการบ้านควรตรวจให้ละเอียดรอบคอบและถ้าพบว่านักเรียนทำผิดควรเรียกมาแนะนำ ถ้านักเรียนส่วนมากทำผิด ควรอธิบายบนกระดานให้นักเรียนเข้าใจ
 6. ในการตรวจการบ้านคณิตศาสตร์ ครูควรตรวจด้วยตนเองทุกข้อ เนื่องจากเลขบางข้ออาจทำได้หลายวิธี
 7. เมื่อนักเรียนทำการบ้านผิด ครูควรเขียนวิธีทำที่ถูกต้องให้นักเรียนแก้ เพื่อเป็นแนวทางสำหรับผู้ปกครองในการอธิบายต่อไป
- อัอม ประนอม (2531 : 29) ได้เสนอแนะเทคนิคการตรวจงานไว้ดังนี้

1. ต้องกันให้พบว่าผลงานของนักเรียนส่วนใดบกพร่อง ควรปรับปรุงแก้ไขตรงไหน ทั้งเป็นรายบุคคลและคณะ ฉะนั้นเมื่อตรวจแบบฝึกหัดของนักเรียนแต่ละคน ครูต้องมีเครื่องหมายเป็นที่สังเกตและพิจารณาว่านักเรียนทำผิดตอนใดมากน้อยเพียงใด
2. ตรวจแล้วต้องชี้จุดอ่อนข้อบกพร่องให้เห็นชัดเจนเพื่อนักเรียนจะได้แก้ไขผิดตรงไหน อย่างไร ที่ถูกต้องนั้นทำอย่างไร
3. ต้องให้กำลังใจหรือแรงเสริม ชมเชยในสิ่งที่ถูกต้อง แนะนำอย่างมีเมตตาในสิ่งที่บกพร่อง
4. การให้งานมากเด็กจะเบื่อหน่าย โดยเฉพาะเมื่อทำแล้วไม่เห็น เครื่องหมายถูก

5. ใช้เวลาตรวจที่ประหยัดเกิดผลดีทั้งต่อครูและนักเรียน ซึ่งกระทำได้หลายวิธี
 เช่น ให้เครื่องหมายถูกผิด ให้เป็นคะแนน ให้เป็นระดับ ให้นักเรียนเปลี่ยนกัน
 ตรวจแล้วครูนำมาตรวจทานใหม่เพราะครูจะต้องรับผิดชอบในผลการตรวจ
 จากหลักการให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านข้างต้น พอสรุปได้ว่า หลักการให้ข้อมูล
 ย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านที่สำคัญมี ดังนี้
1. ควรให้อย่างต่อเนื่องและทันที
 2. ให้ทราบจุดบกพร่องหรือระดับความสามารถของตนเอง
 3. ให้แรงเสริมทางบวกทุกครั้งที่มีการตรวจ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการให้ข้อมูลย้อนกลับ

งานวิจัยในต่างประเทศ

เพจ (Page. 1958 : 173 - 181) ศึกษาผลของการตรวจงานโดยใช้การวิพากษ์
 เป็นแรงเสริม ในการทดลองได้สุ่มครูมัธยมมา 74 คน จากเขตต่าง ๆ 3 เขต กลุ่มตัวอย่างเป็น
 นักเรียนระดับ 7 - 12 จำนวน 2,139 คน ใช้แบบทดสอบปรนัยทดสอบนักเรียนเพื่อแบ่งนักเรียน
 ออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มที่หนึ่งเป็นกลุ่มควบคุม ได้รับเพียงคะแนนและระดับคะแนนเท่านั้น กลุ่มที่สอง
 ได้รับคำวิพากษ์อย่างอิสระ (Free Comments) คือได้รับคำวิพากษ์ผลงานตามดุลพินิจของครู
 กลุ่มที่สามได้รับคำวิพากษ์เฉพาะเจาะจง (Specified Comments) คือได้รับคำวิพากษ์ตามรูปแบบ
 ที่ผู้ทดลองได้สร้างขึ้นตามระดับคะแนนในเชิงกระตุ้น เช่น คนที่ได้รับคะแนนระดับ A ก็จะได้รับคำ
 วิพากษ์ว่า "ดีมาก" เป็นต้น ครูผู้สอนเป็นผู้ให้คำวิพากษ์โดยทันทีและไม่พยายามสังเกตว่างานนั้น
 เป็นของนักเรียนคนใด แล้วส่งกระดาษคำตอบแบบทดสอบที่ได้รับคำวิพากษ์คืนแก่นักเรียน ผลการ
 ศึกษาพบว่า

1. กลุ่มที่ได้รับคำวิพากษ์อย่างอิสระ ได้คะแนนสูงกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับคำวิพากษ์อย่างมีนัยสำคัญ ส่วนกลุ่มที่ได้รับคำวิพากษ์อย่างอิสระกับกลุ่มที่ได้รับคำวิพากษ์เฉพาะเจาะจง ได้ผลไม่แตกต่างกัน

2. เมื่อเปรียบเทียบกลุ่มตัวอย่าง 12 โรงเรียน ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ

3. เมื่อเปรียบเทียบตามระดับชั้นคือ ระดับ 7 ถึง 12 ไม่ปรากฏว่า การวิพากษ์จะส่งผลแตกต่างกันระหว่างระดับชั้น แต่ถ้าเปรียบเทียบระหว่างนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น กับมัธยมศึกษาตอนปลาย การวิพากษ์มีอิทธิพลต่อนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายมากกว่านักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น

4. นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงตอบสนองการวิพากษ์ของครู ไม่แตกต่างกับนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ

สตาร์กกี (Starkey. 1971 : 259-A) ได้ศึกษาผลของการวิพากษ์ของครูที่มีต่อทัศนคติและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยม เพื่อที่จะทราบว่า การวิพากษ์ของครูนั้นจะมีผลต่อทัศนคติและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนหรือไม่ โดยมุ่งนำผลการวิจัยนี้ไปใช้ปรับปรุงการเรียนการสอน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชายและนักเรียนหญิงระดับ 8 - 12 จำนวน 876 คน ซึ่งสอนโดยครู 13 คน แยกนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม คือ

กลุ่มที่ 1 ไม่มีการวิพากษ์ใด ๆ ในกระดาษคำตอบของนักเรียน

กลุ่มที่ 2 ครูเขียนคำวิพากษ์เฉพาะตามระดับความแตกต่างของงาน

กลุ่มที่ 3 ครูเขียนคำวิพากษ์ตามดุลพินิจในเชิงกระตุ้น

จากนั้นก็ทำการทดสอบหลังการทดลอง พบว่า การให้คำวิพากษ์ของครูตามดุลพินิจนั้น ทำให้นักเรียนมีทัศนคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น และยังพบอีกว่านักเรียนหญิงมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนชาย

สโคโนเซน และกราย (Austin. 1976 : 160; citing Schocen and Kreye. 1974) นำวิธีการของ เพจ มาศึกษาโดยทดลองกับนักศึกษาครู วิชาเอกการประถมศึกษาที่เรียน

วิทยาศาสตร์ จำนวน 2 ห้องเรียน แล้วสุ่มแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง โดยให้ทั้งสองกลุ่มทำการบ้าน โดยกลุ่มหนึ่งครูตรวจให้คะแนนและเขียนคำวิพากษ์การบ้านตามดุลพินิจลงไปด้วย ส่วนอีกกลุ่มหนึ่ง ตรวจให้คะแนนโดยไม่ให้คำวิพากษ์ใด ๆ ใช้เวลาในการทดลอง 3 เดือน แล้วทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่า กลุ่มที่ได้รับคำวิพากษ์การบ้านกับกลุ่มที่ไม่ได้รับคำวิพากษ์การบ้าน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ไม่แตกต่างกัน

ออสติน (Austin . 1976 : 159 - 164) ได้นำแนวคิดของ เพจ (Page . 1958) เกี่ยวกับเรื่องการวิพากษ์การบ้านมาศึกษาว่า เวลาที่ต้องสูญเสียไปในการตรวจการบ้าน มีคุณค่าเพียงพอหรือไม่ โดยศึกษาการให้คำวิพากษ์ในการตรวจการบ้านวิทยาศาสตร์ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้ครูประถมศึกษา 1 คน ครูมัธยมศึกษา 5 คน นักเรียน 9 ห้องเรียน คือนักเรียนเลขคณิตในระดับ 4 จำนวนหนึ่งห้องเรียน นักเรียนคณิตศาสตร์ทั่วไประดับ 9 จำนวนสามห้องเรียน นักเรียนพีชคณิตในระดับ 9 จำนวนสี่ห้องเรียน นักเรียนเรขาคณิตในระดับ 10 จำนวนหนึ่งห้องเรียน รวมนักเรียนทั้งหมด 222 คน ในห้องเรียนหนึ่ง ๆ มีการสุ่มแบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มที่มีการตรวจการบ้านไม่วิพากษ์กับกลุ่มที่มีการตรวจการบ้านแบบวิพากษ์ ใช้เวลาในการทดลอง 6 สัปดาห์ ในสัปดาห์หนึ่งให้การบ้านประมาณ 3 - 4 ครั้ง กลุ่มที่ได้รับการตรวจแบบไม่วิพากษ์ได้รับการตรวจโดยครูทำเครื่องหมายถูกต้องสำหรับข้อที่ถูกและทำเครื่องหมายผิดสำหรับการบ้านข้อที่ผิด แล้วให้ระดับคะแนน สำหรับกลุ่มที่มีการตรวจการบ้านแบบวิพากษ์ได้รับระดับคะแนน การทำเครื่องหมายบอกถูกผิด และการวิพากษ์ของครู ด้านนักเรียนทำผิดครูทำเครื่องหมายตรงที่ผิดแล้วออกวิธีกาไข ด้านนักเรียนทำถูกครูให้คำชม ด้านนักเรียนทำได้ไม่ดีเท่าที่ครูคาดหวัง นักเรียนจะได้รับการกระตุ้นให้ทำดีขึ้นในคราวต่อไป การบ้านแต่ละข้ออาจมีการวิพากษ์มากกว่าหนึ่งแห่งหรือน้อยกว่าก็ได้ตามที่ครูเห็นสมควร ทดสอบสมมติฐานด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทางแบบนันทพาราเมตริก ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มที่ได้รับการวิพากษ์การบ้านกับกลุ่มที่ไม่ได้รับการวิพากษ์การบ้าน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 เพียงสองห้องเรียนคือ ห้องที่เรียนคณิตศาสตร์ทั่วไปในระดับ 9 และเรขาคณิตในระดับ 10 เท่านั้น และเมื่อคำนวณ โดยการจับคู่ทั้ง 111 คู่ พบว่ากลุ่ม

ที่ได้รับการวิพากษ์มีผลสัมฤทธิ์สูงกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับการวิพากษ์อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ออสติน ได้อภิปรายผลของการที่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญของการตรวจการบ้านแบบวิพากษ์กับไม่วิพากษ์ในนักเรียนที่เรียนเรขาคณิตว่า การบ้านวิชานี้ให้นักเรียนพิสูจน์ตามทฤษฎี นักเรียนใช้การวิพากษ์เป็นการอธิบายผลว่า เหตุใดการพิสูจน์ของตนจึงผิด แต่การตรวจแบบถูกผิดแล้วให้ระดับคะแนนเป็นการให้ข้อมูลน้อยทำให้นักเรียนไม่เข้าใจความบกพร่อง และสำหรับห้องที่เรียนคณิตศาสตร์ทั่วไปในระดับ 9 จำนวนทั้งหมด 3 ห้องเรียน มีเพียง 1 ห้องเรียนเท่านั้น ที่พบว่าการให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านแบบวิพากษ์กับไม่วิพากษ์ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ อาจเนื่องมาจากนักเรียนมองเห็นว่าการวิพากษ์เป็นสิ่งที่ประโยชน์และเป็นแรงจูงใจในการปรับปรุงผลงาน ส่วนห้องเรียนคณิตศาสตร์ทั่วไป 2 ห้องเรียนนั้น ออสตินเสนอให้มีการวิจัยเกี่ยวกับเรื่องนี้ซ้ำอีก

แพ็กสแมน (Paxman. 1987 : 297) ศึกษาผลของการให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้าน 3 รูปแบบ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะคิดต่อวิชาวิทยาศาสตร์ ความถี่ของการทำการบ้านมาส่ง และคุณภาพของการบ้าน ใช้แบบแผนการวิจัยแบบ Nonequivalent Control Groups Design กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับ 7 จำนวน 146 คน จาก 2 โรงเรียน ในมิสซิสซิปปีเคเลตา โดยจำแนกเป็นกลุ่มทดลอง 3 กลุ่ม กลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม ในแต่ละกลุ่มแยกนักเรียนออกตามระดับความสามารถทางการเรียน เพศ และระดับสถานภาพทางเศรษฐกิจและสังคม โดยกลุ่มทดลองที่ 1 ได้รับข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านแบบวิพากษ์ กลุ่มทดลองที่ 2 ได้รับข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านแบบระดับคะแนน กลุ่มทดลองที่ 3 ได้รับข้อมูลย้อนกลับแบบวิพากษ์และระดับคะแนน โดยที่กลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่ม ได้รับข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้าน 20 ครั้ง ในช่วงเวลา 7 สัปดาห์ของการทดลอง เครื่องมือที่ใช้ในการสอบก่อนและหลังคือ แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของสมาคมวิจัยวิทยาศาสตร์ ระดับ F/Form 1 และแบบสำรวจทัศนคติของโรงเรียนระดับกลาง Form A ผลการทดลองพบว่า กลุ่มควบคุมมีผลสัมฤทธิ์สูงกว่ากลุ่มที่ได้รับข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านแบบวิพากษ์และคะแนน การให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านแบบวิพากษ์ส่งผลให้มีการทำการบ้าน

เสร็จบ่อยครั้งกว่า สำหรับนักเรียนทั้งหมดและนักเรียนที่มีระดับสถานภาพทางเศรษฐกิจและสังคมต่ำ การให้ข้อมูลย้อนกลับแบบวิพากษ์หรือระดับคะแนนมีประสิทธิผลมากกว่าการให้ข้อมูลย้อนกลับแบบวิพากษ์และระดับคะแนนในการปรับปรุงคุณภาพของการบ้าน ผลจากการศึกษานี้สนับสนุนให้ครูใช้การให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านแบบวิพากษ์ (Comments) หรือแบบระดับคะแนนเพียงอย่างใดอย่างหนึ่งเท่านั้น ในการปรับปรุงการทำการบ้านของนักเรียน

คาร์เดลลี และคอร์โน (Cardelle. 1982 : 162 - 163; citing Cardelle and Corno. 1981) ได้ศึกษาผลของการเขียนข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านวิชาภาษาสเปน (ภาษาที่ 2) กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษามหาวิทยาลัยสแตนฟอร์ด ที่เรียนวิชาภาษาสเปนเป็นภาษาที่ 2 จำนวน 80 คน ใช้เวลาในการทดลอง 6 สัปดาห์ ผลการทดลองพบว่า การให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านวิชาภาษาสเปนเป็นลายลักษณ์อักษรที่มีการแสดงให้เห็นข้อบกพร่องอย่างเด่นชัดและเฉพาะเจาะจงเกี่ยวกับข้อผิดพลาดนั้น รวมทั้งมีการเสนอแนะวิธีการที่จะแก้ไขปรับปรุงและข้อสังเกตเชิงบวกอย่างน้อย 1 ข้อ ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาสเปนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

คาร์เดลลี (Cardelle. 1982 : 162 - 173) ได้ทดลองฝึกอบรมครูระดับประถมศึกษาในเรื่องวิธีการให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านอย่างมีโครงสร้าง เพื่อศึกษาผลของการอบรมที่มีต่อประสิทธิภาพของการทำงาน เนื่องจากครูในเวเนซุเอล่า มีการให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านวิชาคณิตศาสตร์แบบวิพากษ์น้อย ทั้งที่คณิตศาสตร์เป็นวิชาพื้นฐานของการเรียน ประกอบกับการบ้านเป็นกระบวนการหนึ่งที่ช่วยทำให้เกิดการเรียนรู้ได้ดีขึ้น กลุ่มตัวอย่างที่ครูใช้ในการทดลองให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านเป็นนักเรียนประถมศึกษาระดับ 6 จำนวน 504 คน จาก 3 โรงเรียน สอนโดยครูทั้ง 18 คน ที่ได้รับการอบรมในการให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งมีหลักสำคัญ 4 ประการ ในการให้ข้อมูลย้อนกลับของครูคือ 1. มีข้อบกพร่องในเรื่องอะไร 2. อะไรน่าจะเป็นเหตุผลที่ทำให้นักเรียนทำสิ่งนั้นบกพร่อง 3. แนะนำนักเรียนอย่างไรไม่ให้เกิดข้อบกพร่องอีกในคราวต่อไป 4. อะไรที่นักเรียนทำได้ที่ดีควรบันทึกไว้เนื้อหาที่ใช้ในการ

ทดลองมีเรื่องเศษส่วน จำนวนเชิงซ้อน และเรขาคณิต เป็นต้น ใช้เวลาในการทดลอง 10 สัปดาห์ โดยมีการให้ข้อมูลย้อนกลับสัปดาห์ละ 3 ครั้ง เครื่องมือที่ใช้ศึกษามีแบบวัดความถนัด แบบวัดผลสัมฤทธิ์ แบบวัดที่ไม่เกี่ยวข้องกับพุทธิปัญญา (Noncognitive) จำนวน 4 ชุด คือ แบบวัดความภาคภูมิใจ แบบวัดเจตคติต่อโรงเรียนและครู แบบวัดเจตคติต่อวิชา และแบบวัดความวิตกกังวลเกี่ยวกับการเรียน สำหรับแบบวัดทางด้านพุทธิปัญญา ประกอบด้วยแบบทดสอบมาตรฐานในการให้เหตุผลเชิงวิเคราะห์ และแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางคณิตศาสตร์ กลุ่มควบคุมให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านแบบคะแนนส่วน กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ให้ข้อมูลย้อนกลับแบบวิพากษ์ คือมีการให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับข้อผิดพลาดอย่างเฉพาะเจาะจง และให้ข้อสังเกตเชิงบวกสำหรับงานที่ทำได้ดี เช่น

"เธอเข้าใจลักษณะและความหมายของเศษส่วน แต่เธอก็มีปัญหาในการคำนวณ"

"แบบฝึกหัดเรื่องเมตริกซ์ของเธอยอดเยี่ยมมาก ทำให้คิดง่ายขึ้นต่อไป"

ผลการศึกษาพบว่า การฝึกอบรมครูมีประสิทธิภาพ สามารถทำให้ครูเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น และมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ แต่ไม่พบปฏิสัมพันธ์ระหว่างความถนัดกับวิธีการให้ข้อมูลย้อนกลับ

งานวิจัยภายในประเทศ

สมจิตต์ สุพรรณทัศน์ (2509 : บทคัดย่อ) ศึกษาผลของการชมเชย การติเตียน และการให้ทราบผลงานที่มีต่อการทำงานของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงในชั้น ป.5 งานที่ให้ทำคือการขีดฆ่าทับตัวอักษร "ฉ" ได้ถูกต้องจากแบบทดสอบภายในเวลา 5 นาที ทำการทดลองทั้งสิ้น 7 ครั้ง ครั้งที่ 1 เป็นการทำให้กลุ่มทดลองทุกกลุ่มมีคะแนนตั้งต้นเท่ากัน แล้วครั้งต่อ ๆ ไป ผู้วิจัยกล่าวชมนักเรียนกลุ่มที่ได้รับชมเชยด้วยวาจาก่อนทำแบบทดสอบแต่ละครั้ง กล่าวติเตียนด้วยวาจากับกลุ่มที่ได้รับคำติเตียนก่อนทำแบบทดสอบทุกครั้ง ส่วนกลุ่มให้ทราบผลงานโดยผู้วิจัย ผู้วิจัยบอกคะแนนของนักเรียนแต่ละคนในการกระทำที่ส่งผ่านไปก่อนทำงานในครั้งต่อไป สำหรับกลุ่มทำงานตามปกติ ผู้วิจัยบอกวิธี

ขีดฆ่าตัวอักษรเหมือนกันทุกครั้ง ผลปรากฏว่า การชมเชย การติเตียน และการให้ทราบผลงาน มีผลทำให้นักเรียนขีดฆ่าตัวอักษรได้มากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ และการทำงานของนักเรียนชายและหญิง ในกลุ่มชมเชย กลุ่มติเตียน กลุ่มทราบผลงานและกลุ่มทำงานตามปกติ แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ขวัญตา เอ่งฉ้วน (2523 : 29 - 35) ศึกษาเปรียบเทียบประเภของการให้การบ้าน และการตรวจการบ้านที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนราชินีบูรณะ จังหวัดนครปฐม จำนวน 160 คน จำแนกเป็น 4 กลุ่ม กลุ่มละ 1 ห้องเรียน ได้แก่ กลุ่มที่ 1 ทำการบ้านเป็นระยะแล้วตรวจเชิงวิพากษ์ โดยได้รับการบ้านสัปดาห์ละ 3 ครั้ง ครั้งละ 1 ชุด กลุ่มที่ 2 ทำการบ้านเป็นระยะตรวจไม่วิพากษ์ โดยได้รับการบ้านสัปดาห์ละ 3 ครั้ง ครั้งละ 1 ชุด กลุ่มที่ 3 ทำการบ้านรวมยอดตรวจไม่วิพากษ์ หมายความว่าได้รับการบ้านสัปดาห์ละ 1 ครั้ง รวม 3 ชุด และได้รับการตรวจการบ้านโดยให้คำวิพากษ์ กลุ่มที่ 4 ทำการบ้านรวมยอดตรวจแบบไม่วิพากษ์ คือได้รับการบ้านสัปดาห์ละ 1 ครั้ง รวม 3 ชุด และได้รับการตรวจโดยไม่ให้คำวิพากษ์ ทดสอบสมมติฐานโดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสององค์ประกอบ ผลการศึกษาพบว่า การให้การบ้านเป็นระยะกับการให้การบ้านรวมยอด ไม่ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ และการตรวจการบ้านโดยให้คำวิพากษ์กับไม่ให้คำวิพากษ์ ไม่ทำให้ผลสัมฤทธิ์แตกต่างกันทางสถิติ ส่วนประเภของการบ้านและวิธีการตรวจการบ้านไม่มีปฏิสัมพันธ์ร่วมกัน ในการส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ประเสริฐ ส่งแสง (2526 : 44 - 50) ศึกษาผลของวิธีการให้แบบฝึกหัดและการตรวจแบบฝึกหัดที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนห้วยยอด จังหวัดตรัง จำนวน 80 คน จำแนกเป็น 4 กลุ่ม คือกลุ่มที่ทำแบบฝึกหัดเป็นระยะตรวจเชิงวิพากษ์ กลุ่มที่ทำแบบฝึกหัดเป็นระยะตรวจไม่วิพากษ์ กลุ่มที่ทำแบบฝึกหัดรวมยอดตรวจเชิงวิพากษ์และกลุ่มที่ทำแบบฝึกหัดรวมยอดตรวจไม่วิพากษ์ ใช้เวลาทดลอง 4 สัปดาห์ ทดสอบสมมติฐานด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสององค์ประกอบ ผลการทดลองพบว่า ผลสัมฤทธิ์

ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของกลุ่มที่ทำแบบฝึกหัดเป็นระยะกับกลุ่มที่ทำแบบฝึกหัดแบบรวมยอดแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของกลุ่มที่ได้รับการตรวจแบบฝึกหัดเชิงวิพากษ์กับกลุ่มที่ได้รับการตรวจแบบฝึกหัดไม่วิพากษ์แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนวิธีการให้แบบฝึกหัดและวิธีการตรวจแบบฝึกหัดมีปฏิสัมพันธ์ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

จริยา จิระวรพงศ์ (2527 : 33 - 34) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการจำของนักเรียน จากการตรวจแบบฝึกหัดในการเรียนเรื่อง พระร่วงสุวรรณคโลก 3 วิธี คือ

วิธีที่ 1 ตรวจแบบฝึกหัดโดยครูแบบถูกหรือผิด

วิธีที่ 2 ตรวจแบบฝึกหัดโดยครูแบบถูกหรือผิดพร้อมกับแก้ไขข้อบกพร่องข้อที่ผิด

วิธีที่ 3 ตรวจแบบฝึกหัดโดยครูแบบถูกหรือผิดพร้อมกับแก้ไขข้อบกพร่องข้อที่ผิดให้ แล้วเขียน

คำอธิบายตามที่เห็นสมควร

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนพิษณุโลกศึกษา อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก จำนวน 120 คน แบ่งเป็น 3 กลุ่ม โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษามีแผนการสอน แบบฝึกหัดจำนวน 10 แบบฝึกหัด และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์และความคงทนในการจำ ระยะเวลาที่ใช้ทดลอง 10 คาบ คาบละ 50 นาที ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนทั้ง 3 กลุ่มไม่แตกต่างกัน และนักเรียนทั้ง 3 กลุ่มมีความคงทนในการจำไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ดวงจิต ปุณณนธ์ (2527 : 50 - 51) ได้เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานของนักศึกษา ป.กศ.สูงปีที่ 1 ของวิทยาลัยครูเพชรบุรีวิทยาลงกรณ์ จังหวัดปทุมธานี จำนวน 120 คน ที่มีระดับความคาดหวังผลการสอบแตกต่างกัน ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม แต่ละกลุ่มได้รับข้อมูลย้อนกลับหลังสอนเสร็จแตกต่างกัน 4 ลักษณะ คือ

กลุ่มทดลองที่ 1 ได้รับข้อมูลย้อนกลับลักษณะ เกรค

กลุ่มทดลองที่ 2 ได้รับข้อมูลย้อนกลับลักษณะบอกเกรคและมีข้อความแสดงความคิดเห็น
ทางบวก

กลุ่มทดลองที่ 3 ได้รับข้อมูลย้อนกลับลักษณะบอกเกรคและอธิบายถึงการได้มาซึ่งคำตอบ
ถูกและผิด

กลุ่มควบคุม ไม่ให้ข้อมูลย้อนกลับ

ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษากลุ่มที่ได้รับข้อมูลย้อนกลับลักษณะบอกเกรคและอธิบายถึงการได้มาซึ่งคำตอบ ถูกและผิด และนักเรียนกลุ่มที่ได้รับข้อมูลย้อนกลับลักษณะบอกเกรคและมีข้อความแสดงความคิดเห็นในทางบวก มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานสูงกว่านักศึกษากลุ่มที่ไม่ได้รับข้อมูลย้อนกลับ ส่วนนักศึกษากลุ่มที่ได้รับข้อมูลย้อนกลับลักษณะบอกเกรคอย่างเดียว มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานไม่แตกต่างกับนักศึกษากลุ่มที่ไม่ได้รับข้อมูลย้อนกลับ นอกจากนี้พบว่า นักศึกษาที่มีระดับความคาดหวังผลการสอบสูงที่ได้รับข้อมูลย้อนกลับลักษณะบอกเกรคและอธิบายถึงการได้มาซึ่งคำตอบถูกและผิด มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานสูงกว่านักศึกษาที่ไม่ได้รับข้อมูลย้อนกลับ ส่วนนักศึกษาที่มีระดับความคาดหวังผลการสอบต่ำที่ได้รับข้อมูลย้อนกลับทั้ง 4 ลักษณะ ทำให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานไม่แตกต่างกัน

จากการศึกษาผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการให้ข้อมูลย้อนกลับดังกล่าวข้างต้นพบว่า ส่วนใหญ่การให้ข้อมูลย้อนกลับช่วยให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อกิจกรรมการเรียนรู้และยังช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีขึ้น ดังนั้นการให้ข้อมูลย้อนกลับจึงน่าจะมีบทบาทอย่างยิ่งในการที่จะปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ แต่การให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านในประเทศของเรา โดยเฉพาะรูปแบบของการให้ข้อมูลย้อนกลับยังมีการศึกษากันน้อยมาก และที่สำคัญอย่างยิ่งผลการวิจัยยังไม่สามารถสรุปได้แน่ชัดว่าการให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านรูปแบบใดมีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์มากกว่ากัน ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาเปรียบเทียบผลของการให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้าน เพื่อหาผลสรุปที่แน่ชัดมากขึ้น

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาค้นคว้าตามลำดับขั้นตอนดังนี้

1. การเลือกประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. การสร้างเครื่องมือในการศึกษาค้นคว้า
3. การดำเนินการทดลอง
4. การวิเคราะห์ข้อมูล และสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. การเลือกประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2533 โรงเรียนนาสาร สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอบ้านนาสาร จังหวัดสุราษฎร์ธานี จำนวน 53 คน เป็นนักเรียนชาย 31 คน นักเรียนหญิง 22 คน ซึ่งมีระดับผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เท่ากับ 2 โดยมีคะแนนวิชาคณิตศาสตร์ระหว่าง 60 - 69 โดยพิจารณาจากผลการเรียนเฉลี่ยในวิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในปีการศึกษา 2532

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2533 โรงเรียนนาสาร สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอบ้านนาสาร จังหวัดสุราษฎร์ธานี จำนวน

36 คน ซึ่งมีผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เท่ากับ 2 โดยมีคะแนนวิชาคณิตศาสตร์ระหว่าง 60 - 69 โดยพิจารณาจากผลการเรียนเฉลี่ยในวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในปีการศึกษา 2532 ซึ่งสุ่มอย่างง่ายจากประชากร แล้วนำกลุ่มตัวอย่างมาสุ่มอย่างง่ายเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 12 คน เป็นนักเรียนชาย 6 คน นักเรียนหญิง 6 คน และสุ่มกลุ่มทั้ง 3 กลุ่ม โดยวิธีการสุ่มอย่างง่ายอีกครั้งหนึ่งเพื่อเป็นกลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มทดลองที่ 3

✓ วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างดำเนินการ ดังนี้

1. คัดเลือกนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2533 ที่มีระดับผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เท่ากับ 2 โดยมีคะแนนวิชาคณิตศาสตร์ระหว่าง 60 - 69 โดยพิจารณาจากผลการเรียนเฉลี่ยในวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในปีการศึกษา 2532 ได้จำนวน 53 คน เป็นนักเรียนชาย 31 คน นักเรียนหญิง 22 คน
2. สุ่มนักเรียนที่เป็นประชากรด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่ายมา 36 คน เป็นนักเรียนชาย 18 คน นักเรียนหญิง 18 คน
3. นำกลุ่มตัวอย่างในข้อ 2 จำนวน 36 คน มาสุ่มอย่างง่ายเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 12 คน เป็นนักเรียนชาย 6 คน นักเรียนหญิง 6 คน
4. สุ่มกลุ่มทั้ง 3 กลุ่ม โดยใช้วิธีการสุ่มอย่างง่ายอีกครั้งหนึ่ง ให้กลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มทดลองที่ 1 ซึ่งได้รับข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านแบบวิพากษ์ กลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มทดลองที่ 2 ซึ่งได้รับข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านแบบคะแนน และกลุ่มสุดท้ายเป็นกลุ่มทดลองที่ 3 ซึ่งได้รับข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านแบบวิพากษ์และคะแนน

2. การสร้างเครื่องมือในการศึกษาค้นคว้า

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ประกอบด้วย

1. โปรแกรมการให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 รูปแบบ คือ

- 1.1 โปรแกรมการให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านวิชาคณิตศาสตร์แบบวิพากษ์
- 1.2 โปรแกรมการให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านวิชาคณิตศาสตร์แบบคะแนน
- 1.3 โปรแกรมการให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านวิชาคณิตศาสตร์แบบวิพากษ์

และคะแนน

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่องเศษส่วน

วิธีดำเนินการสร้างเครื่องมือ

1. โปรแกรมการให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านวิชาคณิตศาสตร์ ทั้ง 3 รูปแบบมีลำดับขั้นตอนในการสร้างดังนี้

1.1 ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับการเสริมแรงโดยเฉพาะการให้ข้อมูลย้อนกลับ จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดรูปแบบการให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านวิชาคณิตศาสตร์

- 1.2 สร้างโปรแกรมการให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านวิชาคณิตศาสตร์

3 รูปแบบคือ

- 1.2.1 โปรแกรมการให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านวิชาคณิตศาสตร์

แบบวิพากษ์

- 1.2.2 โปรแกรมการให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านวิชาคณิตศาสตร์แบบ

คะแนน

- 1.2.3 โปรแกรมการให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านวิชาคณิตศาสตร์แบบวิพากษ์

และคะแนน

- 1.3 นำโปรแกรมการให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านทั้ง 3 รูปแบบไปให้ผู้เชี่ยวชาญ

4 คน ซึ่งได้แก่ รองศาสตราจารย์กมลรัตน์ กรีทอง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วรณิ์ โสมประยูร อาจารย์ พรรณพิศ วาณิชการ และอาจารย์มานิต ลูกรักษ์ พิจารณาเพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงประจักษ์

1.4 นำโปรแกรมการให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านวิชาคณิตศาสตร์

ทั้ง 3 รูปแบบมาปรับปรุงเพื่อใช้ในการทดลอง

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง เศษส่วน เป็นแบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ มีลำดับขั้นตอนในการ สร้างดังนี้

2.1 ศึกษาทฤษฎีการสร้างแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากเอกสารและ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.2 ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับวิชาคณิตศาสตร์เรื่องเศษส่วน จากเอกสารประกอบ หลักสูตรและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.3 ผู้วิจัยวิเคราะห์หลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์เรื่องเศษส่วน ร่วมกับครูผู้สอน คณิตศาสตร์

2.4 เขียนข้อสอบปรนัยแบบ 4 ตัวเลือก จำนวน 60 ข้อ โดยมีคะแนนเต็มข้อละ 1 คะแนน ถ้าตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดหรือตอบมากกว่า 1 ตัวเลือกให้ 0 คะแนน

2.5 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ได้แก่ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ตักศักดิ์ สุนทรเสรณี อาจารย์มานิต ลูกรักษ์ และอาจารย์วิทยา พะทอง ตรวจสอบความเที่ยงตรง เชิงเนื้อหา และให้คำแนะนำแก้ไข

2.6 นำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแล้วไปทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ใน ปีการศึกษา 2532 โรงเรียนนาสาร สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอบ้านนาสาร จังหวัด สุราษฎร์ธานี จำนวน 100 คน เพื่อหาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของ แบบทดสอบเป็นรายข้อ โดยใช้เทคนิค 27 เปอร์เซ็นต์ คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่ายระหว่าง .24 - .79 และข้อที่มีค่าอำนาจจำแนกระหว่าง .22 - .92 ขึ้นไปไว้ทั้งหมด 40 ข้อ เพื่อใช้ ในการทดลอง

2.7 นำข้อสอบที่คัดเลือกได้จากข้อ 2.6 ไปทดสอบนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในปีการศึกษา 2532 โรงเรียนบ้านนา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอบ้านนา จังหวัดสุราษฎร์ธานี จำนวน 70 คน แล้วนำมาหาค่าความเชื่อมั่นโดยวิธีคูเคอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder - Richardson) คำนวณจากสูตร KR-20 ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับเท่ากับ .73

3. การดำเนินการทดลอง

การศึกษาครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองตามแผนการวิจัยแบบ Randomized multigroup posttest only design (ชูศรี วงศ์รัตน์, 2528 : 108) มีลักษณะการทดลองดังนี้

ตาราง 1 แบบแผนการทดลอง

กลุ่ม	สอบก่อน	การทดลอง	สอบหลัง
(R)E ₁	-	X ₁	T ₂
(R)E ₂	-	X ₂	T ₂
(R)E ₃	-	X ₃	T ₂

สัญลักษณ์ที่ใช้ในแบบแผนการทดลอง

- R แทน การกำหนดกลุ่มตัวอย่างเข้ากลุ่มต่าง ๆ โดยวิธีสุ่ม
- E₁ แทน กลุ่มทดลองที่ 1 ซึ่งได้รับข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านวิชาคณิตศาสตร์แบบวิพากษ์
- E₂ แทน กลุ่มทดลองที่ 2 ซึ่งได้รับข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านวิชาคณิตศาสตร์แบบคะแนน
- E₃ แทน ทดลองกลุ่มที่ 3 ซึ่งได้รับข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านวิชาคณิตศาสตร์แบบวิพากษ์และคะแนน
- X₁ แทน การให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านวิชาคณิตศาสตร์แบบวิพากษ์
- X₂ แทน การให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านวิชาคณิตศาสตร์แบบคะแนน
- X₃ แทน การให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านวิชาคณิตศาสตร์แบบวิพากษ์และคะแนน
- T₂ แทน การสอบหลังจากที่ทำการทดลองแล้ว

วิธีการทดลอง มีดังนี้

1. ผู้วิจัยสอนและมอบหมายการบ้านวิชาคณิตศาสตร์เรื่องเศษส่วน ให้นักเรียนกลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่ม ในสภาพการเรียนการสอนปกติ สัปดาห์ละ 4 วัน คือวันจันทร์ วันอังคาร วันพฤหัสบดี และวันศุกร์

2. ผู้วิจัยให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านวิชาคณิตศาสตร์เรื่องเศษส่วนแก่นักเรียนทั้ง 3 กลุ่ม ต่างกันดังนี้

กลุ่มทดลองที่ 1 ให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านวิชาคณิตศาสตร์แบบวิพากษ์

กลุ่มทดลองที่ 2 ให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านวิชาคณิตศาสตร์แบบคะแนน

กลุ่มทดลองที่ 3 ให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านวิชาคณิตศาสตร์แบบวิพากษ์และคะแนน

ในการดำเนินการทดลองตั้งแต่ครั้งที่ 3 - 16 ผู้วิจัยให้เวลานักเรียนประมาณ 10 นาที ก่อนการเรียนเนื้อหาต่อไปทุกครั้ง เพื่อซักถามปัญหาข้อสงสัยเกี่ยวกับข้อมูลย้อนกลับที่ได้รับในครั้งก่อน ซึ่งรายละเอียดเกี่ยวกับเวลาในการทดลองผู้วิจัยได้แสดงในตาราง 2

ตาราง 2 ตารางการสอนของกลุ่มตัวอย่าง ที่ได้รับข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านต่างกัน

ครั้งที่	วัน เดือน ปี	ช่วงเวลา		
		09.30 - 10.30	10.30 - 11.30	13.30 - 14.30
1	25 มิถุนายน 2533	ปรุมนิเทศ	ปรุมนิเทศ	ปรุมนิเทศ
2	26 มิถุนายน 2533	E ₂	E ₃	E ₁
3	28 มิถุนายน 2533	E ₃	E ₁	E ₂
4	29 มิถุนายน 2533	E ₁	E ₂	E ₃
5	2 กรกฎาคม 2533	E ₂	E ₃	E ₁
6	3 กรกฎาคม 2533	E ₃	E ₁	E ₂
7	5 กรกฎาคม 2533	E ₁	E ₂	E ₃
8	6 กรกฎาคม 2533	E ₂	E ₃	E ₁
9	9 กรกฎาคม 2533	E ₃	E ₁	E ₂
10	10 กรกฎาคม 2533	E ₁	E ₂	E ₃
11	12 กรกฎาคม 2533	E ₂	E ₃	E ₁
12	13 กรกฎาคม 2533	E ₃	E ₁	E ₂
13	16 กรกฎาคม 2533	E ₁	E ₂	E ₃
14	17 กรกฎาคม 2533	E ₂	E ₃	E ₁
15	19 กรกฎาคม 2533	E ₃	E ₁	E ₂
16	20 กรกฎาคม 2533	E ₁	E ₂	E ₃
17	23 กรกฎาคม 2533	ปัจฉิมนิเทศ	ปัจฉิมนิเทศ	ปัจฉิมนิเทศ
	24 กรกฎาคม 2533	ทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน		

ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์ในโปรแกรมการทดลองเกี่ยวกับการให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้าน ดังนี้

- E_1 แทน กลุ่มทดลองที่ 1 ซึ่งได้รับข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านวิชาคณิตศาสตร์แบบวิพากษ์
- E_2 แทน กลุ่มทดลองที่ 2 ซึ่งได้รับข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านวิชาคณิตศาสตร์แบบคะแนน
- E_3 แทน กลุ่มทดลองที่ 3 ซึ่งได้รับข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านวิชาคณิตศาสตร์แบบวิพากษ์และคะแนน

3. หลังจากเสร็จสิ้นการให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านวิชาคณิตศาสตร์เรื่องเศษส่วน ผู้วิจัยให้นักเรียนทั้ง 3 กลุ่ม ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่องเศษส่วนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

4. นำคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่องเศษส่วน มาวิเคราะห์ตามวิธีการทางสถิติเพื่อทดสอบสมมติฐาน

4. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์ข้อมูล

เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มทดลองที่ 3 โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบ 1 ตัวประกอบ (One-Way Analysis of Variance) (ชูศรี วงศ์รัตนะ. 2530 : 249)

2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

2.1 สถิติพื้นฐาน ได้แก่

2.1.1 คะแนนเฉลี่ย (Mean) คำนวณจากสูตร (ชูศรี วงศ์รัตนะ.

2530 : 41)

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

เมื่อ $\bar{X}$ แทน คะแนนเฉลี่ย

ΣX แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

N แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

2.1.2 ค่าความแปรปรวนของคะแนน คำนวณจากสูตร (ชูศรี วงศ์รัตนะ.

2530 : 76)

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

เมื่อ S^2 แทน ค่าความแปรปรวนของคะแนน

ΣX แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

N แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่ม

ΣX^2 แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง

2.2 สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของเครื่องมือ

2.2.1 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้

KR-20 ของ Kuder Richardson โดยคำนวณจากสูตร (บุญชม ศรีสะอาด. 2532 : 145)

$$r_{tt} = \frac{K}{K-1} \left(1 - \frac{\sum pq}{S^2}\right)$$

เมื่อ r_{tt} แทน ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

K แทน จำนวนข้อสอบ

S^2 แทน ความแปรปรวน

p แทน สัดส่วนของผู้ตอบถูกในข้อหนึ่ง ๆ $= \frac{R}{N}$

R แทน จำนวนผู้ตอบถูกในข้อนั้น

N แทน จำนวนผู้สอบ

q แทน สัดส่วนของผู้ตอบผิดในข้อหนึ่ง ๆ $= 1 - P$

2.2.2 หาค่าความยากของข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

(บุญชม ศรีสะอาด. 2532 : 135)

$$p = \frac{R_u + R_L}{2f}$$

เมื่อ p แทน ค่าความยาก

f แทน จำนวนคนในกลุ่มสูงหรือในกลุ่มต่ำ ซึ่งมีจำนวนเท่ากัน

R_u แทน จำนวนคนในกลุ่มสูงที่ตอบข้อนั้นถูก

R_L แทน จำนวนคนในกลุ่มต่ำที่ตอบข้อนั้นถูก

2.2.3 หาค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
(บุญชม ศรีสะอาด. 2532 : 135)

$$r = \frac{R_u - R_L}{f}$$

เมื่อ r แทน ค่าอำนาจจำแนก
 R_u แทน จำนวนคนในกลุ่มสูงที่ตอบข้อนั้นถูก
 R_L แทน จำนวนคนในกลุ่มต่ำที่ตอบข้อนั้นถูก
 f แทน จำนวนคนในกลุ่มสูงหรือในกลุ่มต่ำ ซึ่งมีจำนวนเท่ากัน

2.3. สถิติสำหรับทดสอบสมมติฐาน ได้แก่

2.3.1 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ระหว่าง
กลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มทดลองที่ 3 โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบ
1 ตัวประกอบ (One-Way Analysis of Variance) คำนวณจากสูตร (ชูศรี วงศ์รัตนะ.
2530 : 249)

$$F = \frac{MS_B}{MS_W}$$

เมื่อ MS_B แทน ค่าความแปรปรวนระหว่างกลุ่ม

MS_W แทน ค่าความแปรปรวนภายในกลุ่ม

ทดสอบความแตกต่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เป็นรายคู่ด้วยวิธีของ Newman-Keuls (ชูศรี วงศ์รัตนะ. 2530 : 262)

สูตร

$$q_r \sqrt{nMS_{res}}$$

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันในการอ่านผลการวิเคราะห์และแปลความหมายของผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ดังนี้

N แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

$\bar{X}$ แทน ค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

S^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนน

F แทน อัตราส่วน F ในการแจกแจงแบบ F

df แทน จำนวนชั้นแห่งความเป็นอิสระ

SS แทน ผลบวกกำลังสองของคะแนน

MS แทน ค่าเฉลี่ยผลบวกกำลังสองคะแนน

กลุ่มทดลองที่ 1 แทนกลุ่มซึ่งได้รับข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านวิชาคณิตศาสตร์แบบวิพากษ์

กลุ่มทดลองที่ 2 แทนกลุ่มซึ่งได้รับข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านวิชาคณิตศาสตร์

แบบคะแนน

กลุ่มทดลองที่ 3 แทนกลุ่มซึ่งได้รับข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านวิชาคณิตศาสตร์แบบวิพากษ์

และคะแนน

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. ค่าคะแนนเฉลี่ยและความแปรปรวนของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์จากการสอบหลังการทดลองของกลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มทดลองที่ 3
2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่องเศษส่วน ระหว่างกลุ่มที่ได้รับข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านแบบวิพากษ์ แบบคะแนน และแบบวิพากษ์และคะแนน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษาค้นคว้าผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. ค่าคะแนนเฉลี่ยและความแปรปรวนของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของกลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มทดลองที่ 3 ปรากฏผลดังแสดงในตาราง 3

ตาราง 3 ค่าคะแนนเฉลี่ยและความแปรปรวนของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของกลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มทดลองที่ 3

กลุ่มตัวอย่าง	N	$\bar{X}$	S^2
กลุ่มทดลองที่ 1	12	15.17	2.7
กลุ่มทดลองที่ 2	12	14.17	4.33
กลุ่มทดลองที่ 3	12	17.33	6.42

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากตาราง 3 ปรากฏว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของกลุ่มทดลองที่ 3 สูงกว่าของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ตามลำดับ และความสามารถทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง เศษส่วน ของแต่ละบุคคลในกลุ่มทดลองที่ 3 แตกต่างกันอย่างมากกว่ากลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มทดลองที่ 1 ตามลำดับ

2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่องเศษส่วน ของนักเรียนระหว่างกลุ่มที่ได้รับข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านแบบวิพากษ์ แบบคะแนน และแบบวิพากษ์และคะแนน ปรากฏผลดังแสดงในตาราง 4

ตาราง-4 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนที่ได้รับข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านแบบวิพากษ์ แบบคะแนน และแบบวิพากษ์และคะแนน

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	2	62.89	31.45	7.004 ^{**}
ภายในกลุ่ม	33	148.00	4.49	
รวม	35	210.89		

^{**}มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากตาราง 4 ปรากฏว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่องเศษส่วน ของนักเรียนในกลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มทดลองที่ 3 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่า นักเรียนกลุ่มที่ได้รับข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านวิชาคณิตศาสตร์แบบวิพากษ์ แบบคะแนนและแบบวิพากษ์และคะแนน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์แตกต่างกัน ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ดังนั้นจึงทดสอบเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นรายคู่ โดยใช้วิธีของ Newman-Keuls ได้ผลดังในตาราง 5

ตาราง 5 การทดสอบความแตกต่างรายคู่ระหว่างค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา
คณิตศาสตร์ของกลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มทดลองที่ 3

กลุ่มตัวอย่าง	คะแนนเฉลี่ย	กลุ่มทดลองที่ 2 14.17	กลุ่มทดลองที่ 1 15.17	กลุ่มทดลองที่ 3 17.33
กลุ่มทดลองที่ 2	14.17	-	1	3.16 **
กลุ่มทดลองที่ 1	15.17	-	-	2.16
กลุ่มทดลองที่ 3	17.33	-	-	-

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากตาราง 5 พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของกลุ่มทดลองที่ 3 กับกลุ่มทดลองที่ 2 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่านักเรียนกลุ่มที่ได้รับข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านวิชาคณิตศาสตร์แบบวิพากษ์และคะแนนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนกลุ่มที่ได้รับข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านวิชาคณิตศาสตร์แบบคะแนนส่วนคู่อื่น ๆ ไม่พบความแตกต่าง

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการทดลองเพื่อเปรียบเทียบผลของการให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนนาสาร อำเภอบ้านนาสาร จังหวัดสุราษฎร์ธานี สรุปลำดับขั้นของการศึกษาค้นคว้าได้ดังนี้

จุดมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างกลุ่มที่ได้รับข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านวิชาคณิตศาสตร์แบบวิพากษ์ แบบคะแนน และแบบวิพากษ์และคะแนน

สมมติฐานในการศึกษาค้นคว้า

นักเรียนกลุ่มที่ได้รับข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านวิชาคณิตศาสตร์แบบวิพากษ์ แบบคะแนน และแบบวิพากษ์และคะแนนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์แตกต่างกัน

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร

ประชากรเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2533 โรงเรียนนาสาร สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอบ้านนาสาร จังหวัดสุราษฎร์ธานี ซึ่งมีระดับผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เท่ากับ 2 คือมีคะแนนวิชาคณิตศาสตร์ระหว่าง 60 - 69 โดยพิจารณาจากผลการเรียนเฉลี่ยในวิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในปีการศึกษา 2532

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษานี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2532 โรงเรียนนาสาร สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอบ้านนาสาร จังหวัดสุราษฎร์ธานี จำนวน 36 คน ซึ่งมีผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เท่ากับ 2 โดยมีคะแนนวิชาคณิตศาสตร์ระหว่าง 69 - 69 โดยพิจารณาจากผลเรียนเฉลี่ยวิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในปีการศึกษา 2532 ซึ่งได้มาจากการสุ่มอย่างง่ายจากประชากร นำกลุ่มตัวอย่างมาสุ่มอย่างง่ายเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 12 คน เป็นนักเรียนชาย 6 คน นักเรียนหญิง 6 คน แล้วสุ่มทั้ง 3 กลุ่มโดยวิธีการสุ่มอย่างง่ายอีกครั้งหนึ่งเป็นกลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มทดลองที่ 3

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าประกอบด้วย

1. โปรแกรมการให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 รูปแบบคือ
 - 1.1 โปรแกรมการให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านวิชาคณิตศาสตร์แบบวิพากษ์
 - 1.2 โปรแกรมการให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านวิชาคณิตศาสตร์แบบคะแนน
 - 1.3 โปรแกรมการให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านวิชาคณิตศาสตร์แบบวิพากษ์

และคะแนน

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่องเศษส่วน ชนิดเลือกตอบ จำนวน 40 ข้อ มีค่าความยากง่าย (P) ระหว่าง .24 - .79 ค่าอำนาจจำแนก (r) ระหว่าง .22 - .92 และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเท่ากับ .73

การดำเนินการทดลอง

การดำเนินการทดลองครั้งนี้ใช้แผนการวิจัยแบบ Randomized multigroup posttest only design ผู้วิจัยดำเนินการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2533 เริ่มตั้งแต่วันที่ 25 มิถุนายน 2533 ถึงวันที่ 23 กรกฎาคม 2533 โดยใช้เวลาสัปดาห์ละ 4 วัน คือ วันจันทร์ วันอังคาร วันพฤหัสบดีและวันศุกร์ วันละ 3 คาบ (60 นาที) ในช่วงเวลา 09.30 - 10.30 น. 10.30 - 11.30 น. และ 13.30 - 14.30 น. ซึ่งมีวิธีการทดลองดังนี้

1. ผู้วิจัยสอนและมอบหมายการบ้านวิชาคณิตศาสตร์เรื่องเศษส่วน ให้นักเรียนทั้ง 3 กลุ่ม ในสภาพการเรียนการสอนปกติ
2. ผู้วิจัยให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านวิชาคณิตศาสตร์เรื่องเศษส่วน แก่ นักเรียนทั้ง 3 กลุ่ม ต่างกันดังนี้

กลุ่มทดลองที่ 1 ให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านวิชาคณิตศาสตร์แบบวิพากษ์

กลุ่มทดลองที่ 2 ให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านวิชาคณิตศาสตร์แบบคะแนน

กลุ่มทดลองที่ 3 ให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านวิชาคณิตศาสตร์แบบวิพากษ์และคะแนน

ในการดำเนินการทดลองตั้งแต่ครั้งที่ 3 - 16 ผู้วิจัยให้เวลานักเรียนประมาณ 10 นาที ก่อนการเรียนเนื้อหาต่อไปทุกครั้ง เพื่อซักถามปัญหาข้อสงสัยเกี่ยวกับข้อมูลย้อนกลับที่ได้รับในครั้งก่อน

3. หลังเสร็จสิ้นการให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านวิชาคณิตศาสตร์เรื่องเศษส่วน ผู้วิจัยให้นักเรียนในกลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่ม ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

4. นำคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วน มาวิเคราะห์ตามวิธีการทางสถิติเพื่อทดสอบสมมติฐาน

การวิเคราะห์ข้อมูล

เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ระหว่างกลุ่มนักเรียนที่ได้รับข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านแบบวิพากษ์ แบบคะแนน และแบบวิพากษ์และคะแนน โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบหนึ่งตัวประกอบ (One-way Analysis of Variance) แล้วทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่โดยใช้วิธีของ Newman-Keuls

สรุปผลการศึกษาค้นคว้า

นักเรียนกลุ่มที่ได้รับข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านต่างกันมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 หลังจากได้ทดสอบความแตกต่างระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นรายคู่ ปรากฏว่านักเรียนกลุ่มที่ได้รับข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านแบบวิพากษ์และคะแนนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนกลุ่มที่ได้รับข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านวิชาคณิตศาสตร์แบบคะแนน นอกนั้นไม่พบความแตกต่าง

อภิปรายผล

จากการเปรียบเทียบผลของการให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2533 โรงเรียนนาสาร อำเภอบ้านนาสาร จังหวัดสุราษฎร์ธานี ปรากฏผลการศึกษาดังนี้

นักเรียนกลุ่มที่ได้รับข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านแบบวิพากษ์ แบบคะแนนและแบบวิพากษ์และคะแนนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐาน แสดงว่านักเรียนกลุ่มที่ได้รับข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านในรูปแบบ

ที่ต่างกันมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์แตกต่างกัน ซึ่งผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับการศึกษาของแอนโทนี (Anthony .1971 : 43) ที่พบว่า การให้การเสริมแรงหรือการให้ข้อมูลย้อนกลับที่แตกต่างกันมีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน ซึ่งแรงเสริมหรือข้อมูลย้อนกลับเป็นเหตุการณ์สอนอย่างหนึ่งที่ช่วยให้เกิดการเรียนรู้ (ไสว เลี่ยมแก้ว. 2527 : 8; อ้างอิงมาจาก Gagne and Briggs. 1979) และสอดคล้องกับแนวคิดของบลูม (Bloom. 1976 : 172) ที่พบว่า คุณภาพการสอนเป็นตัวกำหนดผลการเรียน เมื่อศึกษาความแตกต่างระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เป็นรายกลุ่มพบว่า

1. นักเรียนกลุ่มที่ได้รับข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านแบบวิพากษ์และคะแนนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่าของนักเรียนกลุ่มที่ได้รับข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านแบบคะแนนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่าการให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านวิชาคณิตศาสตร์แบบวิพากษ์และคะแนนทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่าการให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านแบบคะแนน ทั้งนี้ น่าจะเป็นเพราะว่าการให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านวิชาคณิตศาสตร์แบบวิพากษ์และคะแนนนั้นช่วยให้นักเรียนมีโอกาสทราบว่าการบ้านที่ทำในแต่ละข้อ หรือแต่ละครั้งนั้นบกพร่องตรงไหน อย่างไรและอะไรคือสาเหตุของความบกพร่อง พร้อมกับแนวทางแก้ไขหรือข้อเสนอแนะที่สำคัญ ๆ ซึ่งจะเป็นข้อมูลให้นักเรียนสามารถใส่ใจกับสิ่งที่ยังเรียนรู้อาจได้ไม่เพียงพอได้ทันที อันจะช่วยให้นักเรียนเกิดความพร้อมหรือมีทักษะพื้นฐานที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้ อย่างต่อเนื่องในเนื้อหาย่อย ๆ ในครั้งต่อไป และคะแนนที่นักเรียนได้รับทำให้นักเรียนทราบความสามารถหรือความก้าวหน้าของตนเอง ซึ่งเป็นเสมือนรางวัลของความพยายามในทางการเรียนของนักเรียน และในบางครั้งคะแนนเป็นเครื่องชี้ให้นักเรียนต้องเพิ่มความพยายามมากขึ้น โดยเฉพาะวิชาคณิตศาสตร์ รวมทั้งข้อความเสริมกำลังใจทางบวกที่นักเรียนได้รับจะช่วยให้นักเรียนมีความรู้สึกว่าคุณค่าและเกิดความมั่นใจ พร้อมทั้งจะฝ่าฟันอุปสรรคต่าง ๆ เพื่อให้ตนเองประสบความสำเร็จในการเรียน (สถิติ วงศ์สวรรค์. 2529 : 499)

ส่วนนักเรียนกลุ่มที่ได้รับข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านวิชาคณิตศาสตร์แบบกะแนมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ต่ำกว่านักเรียนกลุ่มที่ได้รับข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านแบบวิพากษ์และกะแนม ทั้งนี้ น่าจะเป็นเพราะข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านแบบกะแนมที่ได้รับนั้น ไม่ได้ช่วยให้ นักเรียนเกิดการเรียนรู้เพิ่มขึ้น เพียงแต่นักเรียนทราบว่า การบ้านแต่ละที่ลากพ่วงตรงไหน ซึ่งนักเรียนต้องค้นหาสาเหตุของความบกพร่องของการบ้านที่ทำแต่ละครั้งด้วยตนเอง จึงอาจทำให้นักเรียนบางคนไม่สามารถปรับปรุงข้อบกพร่องหรือแก้ไขความเข้าใจที่คลาดเคลื่อนได้ทัน ทำให้ขาดทักษะพื้นฐานที่สำคัญของการเรียนรู้ในครั้งต่อไป ซึ่งการคือโอกาสในการปรับปรุงข้อบกพร่องทางการเรียนรู้ของตนเองก็ย่อมจะทำให้นักเรียนประสบความสำเร็จทางการเรียนต่อนักเรียนที่ประสบความสำเร็จทางการเรียนต่ำและบ่อยครั้งจะทำให้นักเรียนคนนั้นขาดความเชื่อมั่นในความสามารถทางการเรียนรู้ของตนเอง และคนมีแรงจูงใจและความพยายามในระดับสูงเพียงช่วงเวลาสั้น ๆ (Clark and Starr. 1976 : 264 - 265) แม้ว่ากะแนมเป็นสื่อแสดงความสามารถหรือความก้าวหน้าที่มีผลต่อพฤติกรรมของบุคคล ดังเช่นการศึกษาของบราวน์ (ประสาธติศรีปรา. 2523 : 3; อ้างอิงมาจาก Brown. n.d.) พบว่านักเรียนกลุ่มที่ได้รับการบอกกะแนมแสดงความก้าวหน้าในการทำเลขทุกวัน วันละ 10 นาที ตลอดเวลา 1 เดือน มีความตั้งใจเรียนสูงกว่านักเรียนกลุ่มที่ไม่ได้รับการบอกผลการทำเลขแบบกะแนม แต่คุณค่าของกะแนมที่มีต่อนักเรียนแต่ละคนย่อมจะแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับ การรับรู้ของเขา

ดังนั้นการให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านวิชาคณิตศาสตร์แบบวิพากษ์และกะแนมจึงมีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าการให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านแบบกะแนม ซึ่งผลการวิจัยในครั้งนี้สอดคล้องกับผลการศึกษาของ ออสติน (Austin. 1976 : 159 - 164) ที่พบว่านักเรียนที่ได้รับข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านแบบการทำเครื่องหมายบอกถูก ผิด และวิธีการแก้ไขข้อบกพร่องพร้อมกับการให้ระดับกะแนมและคำชมหรือคำกระตุ้นในวิชาคณิตศาสตร์ทั่วไประดับ 9 และวิชาเรขาคณิตในระดับ 10 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างจากการให้นักเรียนที่ได้รับข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านแบบการทำเครื่องหมายบอกถูกผิดและให้ระดับกะแนมเท่านั้น และสอดคล้อง

เครื่องหมายบอกถูกผิดและให้ระดับคะแนนเท่านั้น และสอดคล้องกับผลการศึกษาของ ควงจิต ปุรณานนท์ (2527 : 50 - 51) ที่ได้ทดลองให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการสอบลักษณะบอกเกรด และมีข้อความแสดงความคิดเห็นทางบวก และข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการสอบลักษณะบอกเกรดและอธิบายถึงการได้มาซึ่งคำตอบถูกและผิด ทำให้ นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ พื้นฐานของนักศึกษา ป.กศ.สูงปีที่ 1 ของวิทยาลัยครูเพชรบุรีวิทยาลงกรณ์สูงกว่าของนักศึกษากลุ่มที่ได้รับข้อมูลย้อนกลับลักษณะเกรด

2. นักเรียนกลุ่มที่ได้รับข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านแบบวิพากษ์และคะแนนกับนักเรียนกลุ่มที่ได้รับข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านแบบวิพากษ์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าการให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านแบบวิพากษ์และคะแนนกับการให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านแบบวิพากษ์มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพอ ๆ กัน ทั้งนี้ น่าจะเป็นเพราะข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านแบบวิพากษ์ที่ได้รับเป็นข้อมูลที่เพียงพอที่นักเรียนจะใช้เป็นแนวทางในการเรียนรู้หรือปรับปรุงข้อบกพร่องของตนเองต่อการมีพฤติกรรมที่สม่ำเสมอในการทำการบ้าน และจากการศึกษาของแคซดิน (Kazdin. 1984 : 93 - 98) พบว่าแรงเสริมที่มีประสิทธิภาพย่อมขึ้นอยู่กับขนาดหรือปริมาณและความพึงพอใจของผู้รับ ดังนั้นการให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านแบบวิพากษ์และคะแนน กับการให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านแบบวิพากษ์ จึงมีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพอ ๆ กัน ซึ่งผลการศึกษาครั้งนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ แพ็กสมาน (Paxman. 1987 : 297 - A) ที่สนับสนุนให้ใช้การให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านแบบวิพากษ์ เพื่อปรับปรุงการทำการบ้านของนักเรียน

3. นักเรียนกลุ่มที่ได้รับข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านวิชาคณิตศาสตร์แบบวิพากษ์กับนักเรียนกลุ่มที่ได้รับข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านวิชาคณิตศาสตร์แบบคะแนนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าการให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านแบบวิพากษ์กับการให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านแบบคะแนนมีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่องเศษส่วน พอ ๆ กัน ทั้งนี้ น่าจะเป็นเพราะการให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับ

การบ้านแบบวิพากษ์สามารถช่วยให้นักเรียนทราบจุดบกพร่อง สาเหตุของความบกพร่องวิธีแก้ไขและแนวทางป้องกันความผิดพลาดรวมทั้งมีการให้การเสริมกำลังใจในการที่จะเรียนรู้ให้ถูกต้อง จึงทำให้นักเรียนเกิดความมั่นใจ แล้วนำข้อมูลที่ได้รับไปเป็นแนวทางในการเรียนรู้ครั้งต่อไป ส่วนการให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านแบบคะแนนก็สามารถช่วยให้นักเรียนรับรู้ได้ว่าการบ้านที่ทำไปนั้นบกพร่องตรงจุดใด ซึ่งนักเรียนสามารถศึกษาเพิ่มเติมแล้วหาแนวทางแก้ไขหรือป้องกันความผิดพลาดที่จะเกิดขึ้นต่อไป และคะแนนแต่ละครั้งแสดงถึงความสามารถและความก้าวหน้าในการทำการบ้านของตน การได้รับรู้ถึงความงอกงามของตนว่าอยู่ในระดับใด ก็มีผลต่อการทำงานโดยก่อให้เกิดความเพียรในการทำงานนั้น (Bandura and others, 1977 : 125 - 139) ดังนั้นคะแนนจึงเป็นแรงเสริมหรือรางวัลในความขยันหมั่นเพียรของนักเรียน และการที่นักเรียนได้รับข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านแบบคะแนนอย่างสม่ำเสมอ นักเรียนอาจจะนำคะแนนที่ได้ในครั้งก่อนกับครั้งใหม่มาเปรียบเทียบกันเพื่อแข่งขันกับตนเองหรือเพื่อน ๆ ดังนั้นคะแนนจึงเป็นแรงเสริมที่สามารถจุดใจตนเองในการเพิ่มพฤติกรรมการเรียนที่สม่ำเสมอ และคะแนนเป็นสิ่งที่สามารถทำให้นักเรียนเกิดความวิตกกังวล การกลัวความล้มเหลวนั้นสามารถกระตุ้นให้นักเรียนเพิ่มความพยายามในการเรียน ซึ่งอาจมีผลต่อการเรียนรู้

ดังนั้นการให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านแบบวิพากษ์ กับการให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านแบบคะแนนจึงมีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพอ ๆ กัน ซึ่งผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับการศึกษาของ จริยา จิระวรพงศ์ (2527 : 33 - 34) ที่พบว่า การตรวจแบบฝึกหัดเรื่องพระร่วงสวรรค์โลก โดยครูแบบถูกหรือผิดพร้อมกับแก้ไขข้อบกพร่องข้อที่ผิดให้แล้วเขียนคำอธิบายตามที่เห็นสมควรกับการตรวจแบบฝึกหัดแบบถูกหรือผิด มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และสอดคล้องกับการศึกษาของ แพ็กสแมน (Paxman 1987 : 297-A) ที่พบว่าให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านแบบระดับคะแนนกับการให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านแบบวิพากษ์มีประสิทธิภาพไม่แตกต่างกัน

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการเรียนการสอน

1.1 จากการวิจัยพบว่านักเรียนที่ได้รับข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านในรูปแบบที่ต่างกันมีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์แตกต่างกัน และการให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านแบบวิพากษ์และคะแนนมีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงสุด ดังนั้นควรส่งเสริมการนำรูปแบบการให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านแบบวิพากษ์และคะแนนไปทดลองใช้เพื่อยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ในกลุ่มนักเรียนที่มีระดับผลการเรียนค่อนข้างต่ำ และผลจากการวิจัยยังพบว่า การให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านแบบวิพากษ์มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานน้อยที่สุด ดังนั้นผู้สอนหรือผู้ที่เกี่ยวข้องควรนำวิธีการให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านแบบวิพากษ์ไปทดลองใช้เพื่อลดปัญหาความแตกต่างทางการเรียนรู้ระหว่างนักเรียน จากผลการศึกษาครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าการให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านมีผลต่อการเรียนรู้ของนักเรียน แต่การให้ข้อมูลย้อนกลับต้องใช้เวลา ดังนั้นการให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านแก่นักเรียนต้องคำนึงถึงความแตกต่างของผู้เรียนด้วย เพื่อประสิทธิภาพและประสิทธิผลที่จะเกิดขึ้น

1.2 สิ่งสำคัญที่ผู้วิจัยได้ค้นพบในการทดลองครั้งนี้อีกประการหนึ่งก็คือ การให้การเสริมกำลังใจทางบวกหรือการกระตุ้นให้กำลังใจสามารถทำให้เด็กรู้สึกว่าคุณค่าและเกิดความเชื่อมั่นในความสามารถของตนเองมากขึ้น รวมทั้งมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับผู้อื่นให้ด้วยและพฤติกรรมที่ต้องการก็เกิดเพิ่มขึ้น ดังนั้นการเสริมกำลังใจทางบวกจึงเป็นวิธีเพิ่มแรงจูงใจต่อเนื่องให้นักเรียนที่ดีวิธีหนึ่ง จึงควรสนับสนุนให้มีการนำการเสริมกำลังใจทางบวกมาใช้เพื่อพัฒนาอัตมโนทัศน์ของนักเรียนอันจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการเรียนรู้และการพัฒนาบุคลิกภาพ

1.3 ส่งเสริมให้นักเรียนมีโอกาสให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านวิชาคณิตศาสตร์ระหว่างกัน เพื่อนักเรียนจะได้รู้วิธีการให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านที่มีผลต่อการเรียนรู้มากที่สุด โดยเฉพาะวิชาคณิตศาสตร์การให้ข้อมูลย้อนกลับต้องเน้นการให้ข้อมูลทั้งด้านกระบวนการและผลลัพธ์

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัย

2.1 ควรทำการวิจัยในแนวเดียวกันนี้กับนักเรียนที่มีระดับความสามารถทางการเรียนหรือระดับชั้นต่างกัน เพื่อเป็นข้อมูลที่จะช่วยให้งานวิจัยด้านนี้มีความสมบูรณ์และเป็นประโยชน์แก่ผู้ที่เกี่ยวข้องได้อย่างแท้จริง

2.2 ควรศึกษาตัวแปรตามด้านอื่น ๆ เพิ่มเติม เช่น ทัศนคติ ความวิตกกังวล ความภาคภูมิใจในตัวเอง และความคงทนในการเรียนรู้

2.3 ควรศึกษาตัวแปรอิสระอื่นที่จะทำให้เกิดปฏิสัมพันธ์ร่วม เช่น ความถนัด ความภาคหวัง และเพศ

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- ขวัญตา เอ็งฉ้วน. การศึกษาประเภทของการบ้านและการตรวจการบ้านที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2524. อักสำเนา.
- คณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. รายงานประเมินความก้าวหน้า คุณภาพนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระดับประเทศ ปีการศึกษา 2530. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2531.
- คณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, สำนักงาน. "การศึกษาไทยวันนี้ ข้อเท็จจริงและข้อสังเกต," เศรษฐกิจและสังคม. 26(2) : 2; มีนาคม - เมษายน 2532.
- จริยา จิระวรพงศ์. ผลการตรวจแบบฝึกหัด 3 วิธี ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคงทนในการจำเรื่องพระร่วงสุวรรณโลกของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนพิษณุโลกศึกษา. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2527. อักสำเนา.
- จินตนา ใบกาชู่. "การบ้านของใคร," สารพัฒนาหลักสูตร. 71 : 39 - 41; มีนาคม 2531.
- ชูศรี วงศ์รัตนะ. เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2530.
- _____. แบบแผนการทดลองและสถิติ. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2528.
- ณรงค์ พุทธิชีวิน. ผลของข้อมูลย้อนกลับระหว่างกลุ่มเพื่อนที่มีต่อสมรรถภาพการสอนของนักศึกษาฝึกสอน. วิทยานิพนธ์ ก.ค. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2528. อักสำเนา.
- ดวงจิต ปุณณานนท์. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์พื้นฐานของนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพการศึกษาชั้นสูงที่มีระดับความคาดหวังและการได้รับข้อมูลย้อนกลับที่ต่างกััน. วิทยานิพนธ์ ก.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2527. อักสำเนา.

บุญชม ศรีสะอาด. วิธีการทางสถิติสำหรับการวิจัย เล่ม 2. กรุงเทพฯ : เจริญผล, 2532.

บุญทัน อยู่ชมบุญ. พฤติกรรมกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา. กรุงเทพฯ : โอเคียนส์โตร์, 2529.

บุญรับ ศักดิ์มณี. "โรงเรียนช่วยพัฒนาความสามารถของเด็กได้อย่างไร," มิตรครู. 29(2) : 47 - 48; มกราคม 2532.

ประเทิน มหาจันทร์. "การใช้การบ้าน," ประชาศึกษา. 20(6) : 327 - 332; มกราคม 2512.

ประสาธ อิศรปริศา. จิตวิทยาการเรียนรู้กับการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ : กราฟิการ์ต, 2523.

ประเสริฐ ส่งแสง. การทดลองวิธีการให้แบบฝึกหัดและการตรวจแบบฝึกหัดที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. ปริญญาโท กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2526. อักสำเนา.

ผ่องพรรณ เกิดพิทักษ์. การปรับพฤติกรรมเบื้องต้น. กรุงเทพฯ : โครงการส่งเสริมการแต่งตำราทบทวนมหาวิทยาลัย ทบวงมหาวิทยาลัย, 2530.

พรหมทิพย์ ศิริวรรณบุญย์. ทฤษฎีจิตวิทยาพัฒนาการ. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2527.

พรสุรีย์ สุริยง. การศึกษาผลการให้ข้อมูลย้อนกลับและไม่ให้ข้อมูลย้อนกลับที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยในการเรียนการสอนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. ปริญญาโท กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2524. อักสำเนา.

มนู ผิวหอม. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทัศนคติในวิชาคณิตศาสตร์ที่เกิดจากการให้การบ้านและไม่ให้การบ้านของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. ปริญญาโท กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2526. อักสำเนา.

ยุวดี ปริยฉัตรนันท์. อิทธิพลของการเฉลยข้อสอบที่มีต่อพฤติกรรมด้านอาวเควในวิชาคณิตศาสตร์.

ปริยฉัตรนันท์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2520.

อัครสำเนา.

พยอม อังกตานุวัฒน์. ศัพท์จิตเวช. กรุงเทพฯ : คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล, 2525.

ละเมียด ลิ้มอักษร. หลักการสอน. กรุงเทพฯ : องค์การคำครูสภา, 2505.

วราภรณ์ จินาวัฒน์. ผลของการเฉลยคำตอบต่อการตอบแบบสอบ. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2521. อัครสำเนา.

ศรีสุภา ศิริสิทธิ์. ความคิดเห็นของครูและผู้ปกครองต่อการให้ที่บ้านของนักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3, 4. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2522. อัครสำเนา.

ศึกษาธิการ, กระทรวง. หลักสูตรการประถมศึกษา พุทธศักราช 2521. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภา, 2525.

ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สถาบัน. คู่มือคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2526.

สงัด อุทรนันท์. การจัดการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบ. กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2525.

สถิต วงศ์สวรรค์. จิตวิทยาสังคม. กรุงเทพฯ : บำรุงสาส์น, 2529.

สมควร อภัยพันธุ์. จิตวิทยาการเรียนรู้กับการสอน. กรุงเทพฯ : แผนกจิตวิทยาและการแนะแนว คณะวิชาการศึกษา วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร, 2512.

สมจิตต์ สุพรรณทัศน์. ผลของการชมเชย การติเตียน และการให้ทราบผลงานของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในการทดสอบเกี่ยวกับการขีดฆ่าตัวอักษร. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2509. อัครสำเนา.

สันต์ ธรรมบำรุง. หลักการนิเทศการสอน. กรุงเทพฯ : ชวนพิมพ์, 2526.

স্যাদ্ মালয়ার্. แนวคิดบางประการของการจูงใจในการเรียนรู้. ชลบุรี : วิทยาลัย

วิชาการศึกษา บางแสน, 2513.

ไสว เลี่ยมแก้ว. จิตวิทยาในห้องการเรียนการสอน. ปัตตานี : ภาควิชาการศึกษา

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2527.

สำออง สีหาพงษ์ และคนอื่น ๆ. "ความหวังใหม่ของครู ผู้ปกครอง และนักเรียน," สารพัฒนา

หลักสูตร. 71 : 43 - 47; มีนาคม 2531.

_____. "แนวทางการมอบหมายการบ้านให้นักเรียน," สารพัฒนาหลักสูตร. 69 :

21 - 24; ธันวาคม 2530.

สุชาติ ศิริสุขไพบูลย์. ทฤษฎีการเรียนรู้. กรุงเทพฯ : ภาควิชาครุศาสตร์เรื่องกล

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ,

2528.

อรุณศรี อนันตรศิริชัย. "การให้การบ้าน," วิธีวิทยาการวิจัย. 3(1) : 31 - 34; มกราคม -

เมษายน 2531.

อ้อม ประนอม. "เทคนิคการตรวจแบบฝึกหัด," วิทยาสาร. 86(2) : 28 - 31; กุมภาพันธ์

2531.

อุคม จารัสพันธ์. บทบาทของการเสริมแรงในการพัฒนาแรงจูงใจต่องานให้นักเรียน

ผลสัมฤทธิ์. วิทยานิพนธ์ ค.ค. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2524.

อัครสำเนา.

Anthony, Bobbie C.M. Mastery Learning : Theory and Praticce. New York : Holt Rinehart and Winston, 1971.

Austin, Joe Dan. "Do Comments on Mathematics Homework Affect Student's Achievement?," School Science and Mathematics. 2 : 159 - 164; February, 1976.

Bandura, Albert. Social Learning Theory. Englewood Cliffs : New Jersey : Prentice-Hall, 1977.

Bloom, Benjamin S. and James H. Block. Human Characteristics and School Learning. New York : McGraw-Hill, 1976.

- Bugelski, Bergant Richard. The psychology of learning applied to teaching. Indianapolis : Bobbs - Merrill, 1964.
- Cardelle, Maria Elawar. "A Factorial Experiment in Teachers' Written Feedback on Student Homework : Changing Teacher Behavior a Little Rather Than a lot," The Journal of Educational Psychology. 77(2) : 162 - 173; 1985.
- Clark, Leonard H. and Irving S. Starr. Secondary School Teaching Method 3rd. ed. New York : Macmillan, 1976.
- Deese, James and Steward H. Hulse. The Psychology of Learning. 3rd. ed. New York : McGraw-Hill, 1967.
- Foyle, Harvey Charles. "The Effects of Preparation and Practice Homework on Student Achievement in Tenth - Grade American History," Dissertation Abstracts International. 45(8) : 2475-A; February, 1985.
- Good, Carter V. Dictionary of Education. 3rd ed. New York : McGraw-Hill, 1973.
- Kalish, Harry I. From Behavioral Science to Behavior Modification. New York : McGraw-Hill, 1981.
- Kazdin, Alan E. Behavior Modification in Applied Settings. Homewood, Illinois : Dorsey Press, 1984.
- Mikulas, William L. Behavior Modification. New York : Harper and Row, 1978.
- Page, Effis Batten. "Teacher Comments and Student Performance : A Seventy Four Classroom Experiment in School Motivation," The Journal of Educational Psychology. 49 : 173 - 181; August, 1958.
- Paschal, Rosanne A., Thomas Weinstein and Herbert J. Wallberg "The Effect of Homework on Learning : A Quantitative Synthesis," Journal of Educational Research. 78(2) : 97 - 104; November-December, 1984.
- Paxman, Diane Leah Ferland. "The Effects of Three Types of Homework Feedback on The Achievement, Attitude, and Homework Practices of Seventh Grade Science," Dissertation Abstracts International. 48(2) : 297A; August, 1987.
- Phillips, E. Lakin and Daniel N. Weiner. Discipline Achievement and Mental Health. 2nd ed. New Jersey : Princeton, 1972.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

เครื่องมือการวิจัย

1. โปรแกรมการให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านวิชาคณิตศาสตร์แบบวิพากษ์
2. โปรแกรมการให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านวิชาคณิตศาสตร์แบบคะแนน
3. โปรแกรมการให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านวิชาคณิตศาสตร์แบบวิพากษ์และคะแนน
4. แผนการสอนวิชาคณิตศาสตร์เรื่องเศษส่วน
5. การบ้านวิชาคณิตศาสตร์เรื่องเศษส่วน
6. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

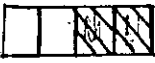
โปรแกรมการให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านวิชาคณิตศาสตร์
แบบวิพากษ์ เรื่องเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ครั้งที่/เวลา	เรื่อง	วัตถุประสงค์	วิธีดำเนินการ	อุปกรณ์
1/50 นาที	ปฐมนิเทศ	1. เพื่อสร้างสัมพันธภาพที่กระหว่างผู้สอนกับนักเรียน 2. เพื่อให้นักเรียนทราบวัตถุประสงค์และรูปแบบการให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านแบบวิพากษ์ 3. เพื่อให้นักเรียนทราบประโยชน์ที่จะได้รับ	1. สร้างความคุ้นเคยระหว่างกันดังนี้ 1.1 ผู้สอนแนะนำตัวเอง 1.2 นักเรียนแนะนำตัวเอง 2. ให้นักเรียนเขียนเรื่องสั้นเกี่ยวกับ "การบ้านวิชาคณิตศาสตร์" 3. ผู้สอนชี้แจงให้นักเรียนทราบวัตถุประสงค์และรูปแบบการให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านแบบวิพากษ์ 4. สนทนาร่วมกันเกี่ยวกับประโยชน์ของการให้ข้อมูลย้อนกลับที่มีผลต่อการเรียนรู้ 5. ร่วมกันวางระเบียบเกี่ยวกับการปฏิบัติตนในช่วงระยะเวลาการทดลอง เช่น การส่งการบ้าน เป็นต้น	กระดาษขนาด 8 x 11 นิ้ว จำนวน 12 แผ่น

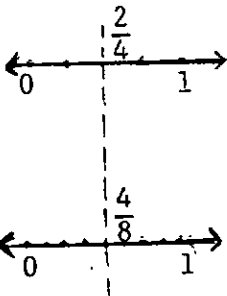
ตาราง (ต่อ)

ครั้งที่/เวลา	เรื่อง	วัตถุประสงค์	วิธีดำเนินการ	อุปกรณ์
2/60 นาที	ความหมาย ของเศษส่วน และการหา ค่าเศษส่วน ที่มีค่าเท่ากัน	1. เพื่อให้สามารถบอก ค่าเศษส่วนได้ถูกต้อง 2. เพื่อให้สามารถเขียน เศษส่วนแสดงความ หมายได้ถูกต้อง 3. เพื่อให้สามารถ เขียนเป็นเศษส่วน ที่มีค่าเท่าเดิมและ มีตัวส่วนตามที่ กำหนดให้ได้	<u>ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน</u> สนทนาร่วมกันถึง ประโยชน์ของวิชา คณิตศาสตร์โดยเฉพาะ เรื่องเศษส่วน <u>ขั้นสอน</u> 1. ทบทวนความหมายของ เศษส่วนโดยการเสนอ แผนภูมิรูปเหลี่ยมต่าง ๆ ที่ได้รับการแบ่งออกเป็น ส่วนที่เท่า ๆ กัน เช่น  $\frac{2}{4}$  $\frac{1}{2}$  $\frac{3}{8}$ 2. นักเรียนช่วยกันสรุป ความหมายของเศษส่วน เศษส่วน หมายถึง ส่วน หนึ่งจากจำนวนทั้งหมด ของสิ่งนั้น	- แผนภูมิ รูปสี่เหลี่ยม รูปสามเหลี่ยม รูปวงกลม - แผนภาพเส้น จำนวน - กระดานลึงกะสี - กระดาษ - การบ้านวิชา คณิตศาสตร์เรื่อง เศษส่วน ชุดที่ 1

ตาราง (ต่อ)

ครั้งที่/เวลา	เรื่อง	วัตถุประสงค์	วิธีดำเนินการ	อุปกรณ์
			ตัวเศษ หมายถึง ตัวเลข ตัวบนเป็นตัวเลขที่บอกให้ ทราบว่าจำนวนส่วนแบ่งที่ เราต้องการมีกี่ส่วนจาก ส่วนแบ่งเท่า ๆ กันทั้งหมด ตัวส่วน หมายถึง ตัวเลข ข้างล่างที่บอกให้ทราบว่า จำนวนส่วนแบ่งเท่า ๆ กัน ทั้งหมดมีกี่ส่วน 3. ทบทวนการหาเศษส่วนที่ มีค่าเท่ากัน โดยการพับ กระดาษ เช่น  $\frac{1}{2}$  $\frac{2}{4}$  $\frac{4}{8}$ $\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{4}{8}$	

ตาราง (ต่อ)

ครั้งที่/เวลา	เรื่อง	วัตถุประสงค์	วิธีดำเนินการ	อุปกรณ์
			ดังนั้นเศษส่วนที่มีค่าเท่ากัน สามารถเขียนแทนได้ด้วย จุดเคี้ยวบนเส้นจำนวน เช่น $\frac{2}{4} = \frac{4}{8}$  4. อธิบายถึงความจำเป็น ที่ต้องมีการหาเศษส่วน ที่มีค่าเท่ากัน โดยวิธีอื่น ๆ ได้แก่	

ตาราง (ต่อ)

ครั้งที่/เวลา	เรื่อง	วัตถุประสงค์	วิธีดำเนินการ	อุปกรณ์
			<u>วิธีที่ 1</u> คูณตัวเศษและตัวส่วนด้วยจำนวนนับเดียวกัน เช่น $\frac{1}{2} = \frac{2}{4}$ รูป  $\frac{1}{2}$  $\frac{2}{4}$ ดังนั้น $\frac{1}{2} = \frac{2}{4}$ เพราะ $\frac{1}{2} = \frac{1}{2} \times \frac{2}{2} = \frac{2}{4}$ <u>วิธีที่ 2</u> หาคตัวเศษและตัวส่วนด้วยจำนวนนับเดียวกัน เช่น  $\frac{4}{8}$  $\frac{1}{2}$	

ตาราง (ต่อ)

ครั้งที่/เวลา	เรื่อง	วัตถุประสงค์	วิธีดำเนินการ	อุปกรณ์
			ดังนั้น $\frac{4}{8} = \frac{1}{2}$ เพราะ $\frac{4}{8} = \frac{4}{8} \div \frac{4}{4} = \frac{1}{2}$ 5. ทำแบบฝึกหัดเรื่องการ หาเศษส่วนที่มีค่าเท่ากัน จากหนังสือแบบเรียนวิชา คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษา ปีที่ 6 หน้า 16 แล้วเฉลย ร่วมกัน <u>ขั้นสรุป</u> 1. สรุปร่วมกันเกี่ยวกับ ความหมายของเศษส่วน และหลักการหาเศษส่วน ให้มีค่าเท่ากัน 2. มอบหมายการบ้านชุดที่ 1 เรื่องความหมายเศษส่วน และการหาเศษส่วนให้มี ค่าเท่ากัน	

ตาราง (ต่อ)

ครั้งที่/เวลา	เรื่อง	วัตถุประสงค์	วิธีดำเนินการ	อุปกรณ์
3-16/60 นาที	การให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านวิชาคณิตศาสตร์แบบวิพากษ์	1. เพื่อให้นักเรียนเห็นคุณค่าของการทำการบ้าน 2. เพื่อให้นักเรียนทราบข้อบกพร่องในการเรียนรู้ของตนเอง 3. เพื่อให้นักเรียนใส่ใจกับสิ่งที่เรียนรู้ได้ไม่เพียงพอ 4. เพื่อให้นักเรียนใช้ข้อมูลที่ได้รับเป็นตัวชี้แนะแนวทางในการเรียนรู้ให้ถูกต้อง 5. เพื่อจูงใจให้นักเรียนทำการบ้านอย่างมีประสิทธิภาพ	<u>ประเมินผล</u> 1. จากการสังเกตการตอบคำถามและการร่วมกิจกรรม 2. จากการตรวจการบ้าน 1. ผู้สอนคืนการบ้านที่ทำส่ง โดยมี การให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านแบบวิพากษ์ ซึ่งมีลักษณะดังนี้ 1.1 ทำเครื่องหมายถูก (✓) สำหรับการบ้านส่วนที่ทำถูก 1.2 สำหรับการบ้านที่มีข้อบกพร่องก็ทำสัญลักษณ์แตกต่างจากการบ้านที่ทำถูก โดยการทำเครื่องหมายกากบาท (X) หรือวงกลม (O)	- การบ้านวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วน จำนวน 14 ชุด - แผนการสอนย่อยวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วน จำนวน 15 แผนการสอน

ตาราง (ต่อ)

ครั้งที่/เวลา	เรื่อง	วัตถุประสงค์	วิธีดำเนินการ	อุปกรณ์
		6. เพื่อให้นักเรียนตระหนักถึงความสำคัญของการได้รับข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านวิชาคณิตศาสตร์	1.3 เขียนข้อเสนอแนะหรือแก้ไขข้อบกพร่อง 1.4 แล้วเขียนข้อความเสริมกำลังใจทางบวก เช่น กวรวลองพยายามศึกษาวิธีการบวกเศษส่วนให้มากกว่านี้ 2. ผู้วิจัยให้เวลานักเรียนประมาณ 10 นาทีซักถามข้อสงสัยเกี่ยวกับการบ้าน 3. สอนเรื่องเศษส่วนในครั้งใหม่ต่อไป 4. ให้ทำแบบฝึกหัดเกี่ยวกับเรื่องเศษส่วนจากหนังสือ	

ตาราง (ต่อ)

ครั้งที่/เวลา	เรื่อง	วัตถุประสงค์	วิธีดำเนินการ	อุปกรณ์
17/50 นาที	ปัจฉิมนิเทศ	1. เพื่อให้ให้นักเรียนสรุปผลของการได้รับข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านแบบวิพากษ์ที่มีต่อตนเอง 2. เพื่อให้ให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นที่มีต่อรูปแบบของการให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านแบบวิพากษ์ 3. เพื่อให้ให้นักเรียนทราบผลการเรียนรู้	แบบเรียนวิชาคณิตศาสตร์ แล้วเฉลยร่วมกัน 5. มอบหมายการบ้านเรื่องเศษส่วนชุดใหม่ต่อไป 1. ให้นักเรียนรายงานผลของการได้รับข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านแบบวิพากษ์ที่มีต่อตนเอง 2. ให้นักเรียนเขียนเรื่องสั้นเกี่ยวกับ "รูปแบบการให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้าน" 3. ให้นักเรียนอภิปรายแสดงความคิดเห็นที่มีต่อรูปแบบของการให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านที่มีผลต่อการเรียนรู้ 4. ผู้สอนรายงานผลความก้าวหน้าจากการสังเกตผลการตรวจการบ้านให้ผู้เรียนทราบแล้วกล่าวปิดการทดลอง	กระดาษขนาด 8 X 11 นิ้ว จำนวน 12 แผ่น

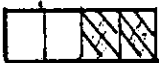
โปรแกรมการให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านวิชาคณิตศาสตร์
แบบคะแนน เรื่องเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ครั้งที่/เวลา	เรื่อง	วัตถุประสงค์	วิธีดำเนินการ	อุปกรณ์
1/50 นาที	ปฐมนิเทศ	1. เพื่อสร้างสัมพันธภาพที่ดีระหว่างผู้สอนกับนักเรียน 2. เพื่อให้ให้นักเรียนทราบวัตถุประสงค์และรูปแบบการให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านแบบคะแนน 3. เพื่อให้ให้นักเรียนทราบประโยชน์ที่จะได้รับ	1. สร้างความคุ้นเคยระหว่างกันดังนี้ 1.1 ผู้สอนแนะนำตัวเอง 1.2 นักเรียนแนะนำตัวเอง 2. ให้นักเรียน เขียนเรื่องสั้นเกี่ยวกับ "การบ้านวิชาคณิตศาสตร์" 3. ผู้สอนชี้แจงให้นักเรียนทราบวัตถุประสงค์และรูปแบบการให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านแบบคะแนน 4. สันทนาร่วมกันเกี่ยวกับประโยชน์ของการให้ข้อมูลย้อนกลับที่มีผลต่อการเรียนรู้ 5. ร่วมกันวางระเบียบเกี่ยวกับการปฏิบัติตนในช่วงระยะเวลาการทดลอง เช่น การส่งการบ้าน เป็นต้น	กระดาษขนาด 8 X 11 นิ้ว จำนวน 12 แผ่น

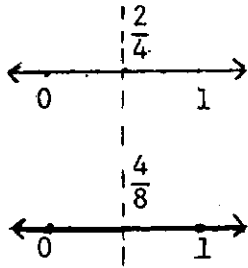
ตาราง (ต่อ)

ครั้งที่/เวลา	เรื่อง	วัตถุประสงค์	วิธีดำเนินการ	อุปกรณ์
2/60 นาที	1. ความหมาย ของเศษส่วน 2. การหาค่า เศษส่วนที่มี ค่าเท่ากัน	1. เพื่อให้สามารถบอก ค่าเศษส่วนได้ถูกต้อง 2. เพื่อให้สามารถเขียน เศษส่วนแสดงความ หมายได้ถูกต้อง 3. เพื่อให้สามารถ เขียนเป็นเศษส่วน ที่มีค่าเท่าเดิมและ มีตัวส่วนตามที่ กำหนดให้ได้	<u>ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน</u> สนทนาร่วมกันถึง ประโยชน์ของวิชาคณิตศาสตร์ โดยเฉพาะเรื่องเศษส่วน <u>ขั้นสอน</u> 1. ทบทวนความหมาย ของเศษส่วนโดยการ เสนอแผนภูมิ รูป เหลี่ยมต่าง ๆ ที่ได้รับ การแบ่งออกเป็นส่วนที่ เท่า ๆ กัน เช่น    $\frac{2}{4}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{3}{8}$ 2. นักเรียนช่วยกันสรุป ความหมายของเศษส่วน เศษส่วน หมายถึง ส่วน หนึ่งจากจำนวนทั้งหมด ของสิ่งนั้น	แผนภูมิ รูปสี่เหลี่ยม รูปสามเหลี่ยม รูปวงกลม - แผนภาพเส้น จำนวน - กระดานสี่เหลี่ยม - กระดาษ - การบ้านวิชา คณิตศาสตร์เรื่อง เศษส่วน ชุดที่ 1

ตาราง (ต่อ)

ครั้งที่/เวลา	เรื่อง	วัตถุประสงค์	วิธีดำเนินการ	อุปกรณ์
			ตัวเศษ หมายถึง ตัวเลข ตัวบนเป็นตัวเลขที่บอกให้ ทราบว่าจำนวนส่วนแบ่งที่ เราต้องการมีกี่ส่วนจาก ส่วนแบ่งเท่า ๆ กันทั้งหมด ตัวส่วน หมายถึง ตัวเลข ข้างล่างที่บอกให้ทราบว่า จำนวนส่วนแบ่งเท่า ๆ กัน ทั้งหมดมีกี่ส่วน 3. ทบทวนการหาเศษส่วนที่ มีค่าเท่ากัน โดยการพับ กระดาษ เช่น  $\frac{1}{2}$  $\frac{2}{4}$  $\frac{4}{8}$	

ตาราง (ต่อ)

ครั้งที่/เวลา	เรื่อง	วัตถุประสงค์	วิธีดำเนินการ	อุปกรณ์
			$\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{4}{8}$ ดังนั้นเศษส่วนที่มีค่าเท่ากัน สามารถเขียนแทนได้ด้วย จุดเคียวบนเส้นจำนวน เช่น $\frac{2}{4} = \frac{4}{8}$  4. อธิบายถึงความจำเป็น ที่ต้องมีการหาเศษส่วน ที่มีค่าเท่ากัน โดยวิธีอื่น ๆ ได้นัก	

ตาราง (ต่อ)

ครั้งที่/เวลา	เรื่อง	วัตถุประสงค์	วิธีดำเนินการ	อุปกรณ์
			<u>วิธีที่ 1</u> คูณตัวเศษและตัวส่วนด้วยจำนวนนับเดียวกัน เช่น $\frac{1}{2} = \frac{2}{4}$ <u>รูป</u>  $\frac{1}{2}$  $\frac{2}{4}$ ดังนั้น $\frac{1}{2} = \frac{2}{4}$ เพราะ $\frac{1}{2} = \frac{1}{2} \times \frac{2}{2} = \frac{2}{4}$ <u>วิธีที่ 2</u> หาคำเศษและตัวส่วนด้วยจำนวนนับเดียวกัน เช่น  $\frac{4}{8}$  $\frac{1}{2}$	

ตาราง (ต่อ)

ครั้งที่/เวลา	เรื่อง	วัตถุประสงค์	วิธีดำเนินการ	อุปกรณ์
			กังนั้ $\frac{4}{8} = \frac{1}{2}$ เพราะ $\frac{4}{8} = \frac{4}{8} \div \frac{1}{2}$ 5. ทำแบบฝึกหัดเรื่องการหา เศษส่วนที่มีค่าเท่ากันจาก หนังสือแบบเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หน้า 16 แล้วเฉลยร่วมกัน <u>ขั้นสรุป</u> 1. สรุปร่วมกันเกี่ยวกับ ความหมายของเศษส่วน และหลักการหาเศษส่วน ให้มีค่าเท่ากัน 2. มอบหมายการบ้านชุดที่ 1 เรื่องความหมายเศษส่วนและ การหาเศษส่วนให้มีค่าเท่ากัน <u>ประเมินผล</u> 1. จากการสังเกตการตอบ คำถามและการร่วมกิจกรรม 2. จากการตรวจการบ้าน	

ตาราง (ต่อ)

ครั้งที่/เวลา	เรื่อง	วัตถุประสงค์	วิธีดำเนินการ	อุปกรณ์
3-16/60 นาที	การให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านวิชาคณิตศาสตร์แบบคะแนน	1. เพื่อให้นักเรียนเห็นคุณค่าของการทำการบ้าน 2. เพื่อให้นักเรียนได้รับรู้ความสามารถของตนเอง 3. เพื่อให้นักเรียนทราบความก้าวหน้าของตนเอง 4. เพื่อให้นักเรียนได้ตระหนักถึงความสำคัญของการได้รับข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านวิชาคณิตศาสตร์ 5. เพื่อจูงใจให้นักเรียนทำการบ้านอย่างมีประสิทธิภาพ	1. ผู้สอนคืนการบ้านที่นักเรียนทำส่ง โดยมี การให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านแบบคะแนน ซึ่งมีลักษณะดังนี้ 1.1 ทำเครื่องหมายถูก (✓) สำหรับการบ้านส่วนที่ทำถูก พร้อมกับให้คะแนนตามระดับความถูกต้อง 1.2 สำหรับการบ้านที่มีข้อบกพร่องก็ทำสัญลักษณ์แตกต่างจากการบ้านส่วนที่ทำถูกโดยการทำเครื่องหมายกากบาท (X) หรือ วงกลม (O) พร้อมกับให้คะแนนตามระดับความถูกต้อง	- การบ้านวิชาคณิตศาสตร์เรื่องเศษส่วนจำนวน 14 ชุด - แผนการสอนย่อยวิชาคณิตศาสตร์เรื่องเศษส่วนจำนวน 15 แผนการสอน

ตาราง (ต่อ)

ครั้งที่/เวลา	เรื่อง	วัตถุประสงค์	วิธีดำเนินการ	อุปกรณ์
			1.3 รวมคะแนนที่บอกถึง ความสามารถของ การทำกรบ้านใน ครั้งนั้น ๆ ให้ เช่น $\frac{3}{5}$ 2. ผู้สอนให้เวลานักเรียน ประมาณ 10 นาที ซักถามข้อสงสัยเกี่ยวกับ ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับ การบ้าน 3. สอนเรื่องเศษส่วนในครั้ง ใหม่ต่อไป 4. ให้ทำแบบฝึกหัดเกี่ยวกับ เรื่องเศษส่วนจากหนังสือ แบบเรียนวิชาคณิตศาสตร์ แล้วเฉลยร่วมกัน 5. มอบหมายการบ้านเรื่อง เศษส่วนชุดใหม่ต่อไป	

ตาราง (ต่อ)

ครั้งที่/เวลา	เรื่อง	วัตถุประสงค์	วิธีดำเนินการ	อุปกรณ์
17/50 นาที	ปัจฉิมนิเทศ	1. เพื่อให้นักเรียนสรุป ผลของการได้รับ ข้อมูลย้อนกลับ เกี่ยวกับการบ้าน แบบคะแนนที่มีต่อ ตนเอง 2. เพื่อให้นักเรียน แสดงความคิดเห็น ที่มีต่อรูปแบบของ การให้ข้อมูล ย้อนกลับเกี่ยวกับ การบ้านแบบคะแนน 3. เพื่อให้นักเรียน ทราบผลการเรียนรู้	1. ให้นักเรียนรายงานผลของ การได้รับข้อมูลย้อนกลับ เกี่ยวกับการบ้านแบบ คะแนนที่มีต่อตนเอง 2. ให้นักเรียนเขียนเรื่องสั้น เกี่ยวกับ "รูปแบบการให้ ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับ การบ้าน" 3. ให้นักเรียนอภิปรายแสดง ความคิดเห็นที่มีต่อรูปแบบ ของการให้ข้อมูลย้อนกลับ เกี่ยวกับการบ้านที่มีผล ต่อการเรียนรู้ 4. ผู้สอนรายงานผลความ ก้าวหน้าจากการสังเกต และผลการตรวจการบ้าน ให้ผู้เรียนทราบแล้วกล่าว ปิดการทดลอง	กระดาษขนาด 8 X 11 นิ้ว จำนวน 12 แผ่น

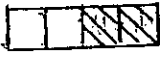
โปรแกรมการให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านวิชาคณิตศาสตร์
แบบวิพากษ์และคะแนน เรื่องเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ครั้งที่/เวลา	เรื่อง	วัตถุประสงค์	วิธีดำเนินการ	อุปกรณ์
1/50 นาที	ปฐมนิเทศ	1. เพื่อสร้างสัมพันธภาพที่ดีระหว่างผู้สอนกับนักเรียน 2. เพื่อให้ให้นักเรียนทราบวัตถุประสงค์และรูปแบบการให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านแบบวิพากษ์และคะแนน 3. เพื่อให้ให้นักเรียนทราบประโยชน์ที่จะได้รับ	1. สร้างความคุ้นเคยระหว่างกันดังนี้ 1.1 ผู้สอนแนะนำตัวเอง 1.2 นักเรียนแนะนำตัวเอง 2. ให้นักเรียนเขียนเรื่องสั้นเกี่ยวกับ "การบ้านวิชาคณิตศาสตร์" 3. ผู้สอนชี้แจงให้นักเรียนทราบวัตถุประสงค์และรูปแบบการให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านแบบวิพากษ์และคะแนน 4. สนทนาร่วมกันเกี่ยวกับประโยชน์ของการให้ข้อมูลย้อนกลับที่มีผลต่อการเรียนรู้ 5. ร่วมกันวางระเบียบเกี่ยวกับการปฏิบัติตนในช่วงระยะเวลาการทดลอง เช่น การส่งการบ้าน เป็นต้น	กระดาษขนาด 8 X 11 นิ้ว จำนวน 12 แผ่น

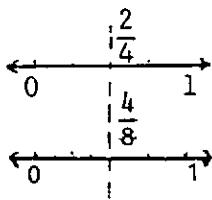
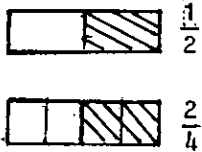
ตาราง (ต่อ)

ครั้งที่/เวลา	เรื่อง	วัตถุประสงค์	วิธีดำเนินการ	อุปกรณ์
2/60 นาที	ความหมาย ของเศษส่วน และการหา ค่าเศษส่วน ที่มีค่าเท่ากัน	1. เพื่อให้สามารถบอก ค่าเศษส่วนได้ถูกต้อง 2. เพื่อให้สามารถเขียน เศษส่วนแสดงความ หมายได้ถูกต้อง 3. เพื่อให้สามารถ เขียนเป็นเศษส่วน ที่มีค่าเท่าเดิมและ มีตัวส่วนตามที่ กำหนดให้ได้	<u>ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน</u> สนทนาร่วมกันถึง ประโยชน์ของวิชา คณิตศาสตร์โดยเฉพาะ เรื่องเศษส่วน <u>ขั้นสอน</u> 1. ทบทวนความหมาย ของเศษส่วนโดยการ เสนอแผนภูมิรูป เหลี่ยมต่าง ๆ ที่ ได้รับการแบ่งออก เป็นส่วนที่เท่า ๆ กัน เช่น    $\frac{2}{4}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{3}{8}$	- แผนภูมิ รูปสี่เหลี่ยม รูปสามเหลี่ยม รูปวงกลม - แผนภาพเส้น จำนวน - กระดานสี่เหลี่ยม - แถบกระดาษ - การบ้านวิชา คณิตศาสตร์เรื่อง เศษส่วน ชุดที่ 1

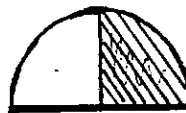
ตาราง (ต่อ)

ครั้งที่/เวลา	เรื่อง	วัตถุประสงค์	วิธีดำเนินการ	อุปกรณ์
			2. นักเรียนช่วยกันสรุป ความหมายของเศษส่วน เศษส่วน หมายถึง ส่วน หนึ่งจากจำนวนทั้งหมด ของสิ่งนั้น ตัวเลข หมายถึง ตัวเลข ตัวบนเป็นตัวเลขที่บอกให้ ทราบว่าจำนวนส่วนแบ่งที่ เราต้องการมีกี่ส่วนจาก ส่วนแบ่งเท่า ๆ กันทั้งหมด ตัวส่วน หมายถึง ตัวเลข ข้างล่างที่บอกให้ทราบว่า จำนวนส่วนแบ่งเท่า ๆ กัน ทั้งหมดมีกี่ส่วน 3. ทบทวนการหาเศษส่วนที่ มีค่าเท่ากัน โดยการพับ กระดาษ เช่น  $\frac{1}{2}$  $\frac{2}{4}$  $\frac{4}{8}$	

ตาราง (ต่อ)

ครั้งที่/เวลา	เรื่อง	วัตถุประสงค์	วิธีดำเนินการ	อุปกรณ์
			$\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{4}{8}$ ดังนั้นเศษส่วนที่มีค่าเท่ากัน สามารถเขียนแทนได้ด้วย จุดเดียวกันบนเส้นจำนวน เช่น $\frac{2}{4} = \frac{4}{8}$  4. อธิบายถึงความจำเป็น ที่ต้องมีการหาเศษส่วน ที่มีค่าเท่ากัน โดยวิธีอื่น ๆ ได้แก่ <u>วิธีที่ 1</u> คูณตัวเศษและ ตัวส่วนด้วยจำนวนนับ เดียวกัน เช่น $\frac{1}{2} = \frac{2}{4}$ รูป 	

ตาราง (ต่อ)

ครั้งที่/เวลา	เรื่อง	วัตถุประสงค์	วิธีดำเนินการ	อุปกรณ์
			ดังนั้น $\frac{1}{2} = \frac{2}{4}$ เพราะ $\frac{1}{2} = \frac{1}{2} \times \frac{2}{2} = \frac{2}{4}$ <u>วิธีที่ 2</u> หาคำคูณและ ตัวส่วนด้วยจำนวนนับ เดียวกัน เช่น $\frac{1}{2} = \frac{4}{8}$  $\frac{4}{8}$  $\frac{1}{2}$ ดังนั้น $\frac{1}{8} = \frac{1}{2}$ เพราะ $\frac{4}{8} = \frac{4}{8} \div \frac{4}{4} = \frac{1}{2}$ 5. ทำแบบฝึกหัดเรื่องการหาเศษส่วนที่มีค่าเท่ากันจากหนังสือแบบเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หน้า 16 แล้วเฉลยร่วมกัน	

ตาราง (ต่อ)

ครั้งที่/เวลา	เรื่อง	วัตถุประสงค์	วิธีดำเนินการ	อุปกรณ์
			<u>ขั้นสรุป</u> - สรุปร่วมกันเกี่ยวกับ ความหมายของเศษส่วน และหลักการทำเศษส่วน ให้มีค่าเท่ากัน - มอบหมายการบ้านชุดที่ 1 เรื่องความหมายเศษส่วน และการทำเศษส่วนให้มี ค่าเท่ากัน <u>ประเมินผล</u> - จากการสังเกตการตอบ คำถามและการร่วม กิจกรรม - จากการตรวจการบ้าน	

ตาราง (ต่อ)

ครั้งที่/เวลา	เรื่อง	วัตถุประสงค์	วิธีดำเนินการ	อุปกรณ์
3-16/60 นาที	การให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านวิชาคณิตศาสตร์แบบวิพากษ์และคะแนน	1. เพื่อให้นักเรียนเห็นคุณค่าของการทำการบ้าน 2. เพื่อให้นักเรียนทราบข้อบกพร่องในการเรียนรู้ของตนเอง 3. เพื่อให้นักเรียนใส่ใจกับสิ่งที่เรียนรู้ได้ไม่เพียงพอ 4. เพื่อให้นักเรียนใช้ข้อมูลที่ได้รับเป็นตัวชี้แนะแนวทางในการเรียนรู้ให้ถูกต้อง 5. เพื่อให้นักเรียนได้รับรู้ความสามารถของตนเอง	1. ผู้สอนคืนการบ้านให้นักเรียนทำส่ง โดยมีการให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านแบบวิพากษ์และคะแนนซึ่งมีลักษณะดังนี้ 1.1 ทำเครื่องหมายถูก (/) สำหรับการบ้านส่วนที่ทำถูก พร้อมกับให้คะแนนตามระดับความถูกต้อง 1.2 สำหรับการบ้านที่มีข้อบกพร่องก็ทำสัญลักษณ์แตกต่างจากการบ้านส่วนที่ทำถูกโดยการทำเครื่องหมายกากบาท (x) หรือวงกลม (o) พร้อมกับเขียนข้อ เสนอแนะหรือแก้ไขข้อบกพร่อง	- การบ้านวิชาคณิตศาสตร์เรื่องเศษส่วนจำนวน 14 ชุด - แผนการสอนย่อยวิชาคณิตศาสตร์เรื่องเศษส่วนจำนวน 15 แผนการสอน

ตาราง (ต่อ)

ครั้งที่/เวลา	เรื่อง	วัตถุประสงค์	วิธีดำเนินการ	อุปกรณ์
		6. เพื่อให้นักเรียนทราบความก้าวหน้าของตนเอง 7. เพื่อให้นักเรียนได้ตระหนักถึงความสำคัญของการได้รับข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านวิชาคณิตศาสตร์ 8. เพื่อจูงใจให้นักเรียนทำการบ้านอย่างมีประสิทธิภาพ	1.3 เขียนข้อความเสริมกำลังใจทางบวกพร้อมกับรวมคะแนนที่บอกถึงความสามารถของการทำการบ้านในครั้งนั้น ๆ เช่น $\frac{4}{10}$ ลองพยายามศึกษาวิธีการบวกเศษส่วนให้มากกว่านี้ 2. ผู้สอนให้เวลานักเรียนประมาณ 10 นาทีซักถามข้อสงสัยเกี่ยวกับข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้าน 3. สอนเรื่องเศษส่วนในครั้งใหม่ต่อไป 4. ให้ทำแบบฝึกหัดเกี่ยวกับเรื่องเศษส่วนจากหนังสือแบบเรียนวิชาคณิตศาสตร์แล้วเฉลยร่วมกัน	

ตาราง (ต่อ)

ครั้งที่/เวลา	เรื่อง	วัตถุประสงค์	วิธีดำเนินการ	อุปกรณ์
17/50 นาที	ปัจฉิมนิเทศ	1. เพื่อให้นักเรียนสรุปผลของการได้รับข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านแบบวิพากษ์และคะแนนที่มอบตนเอง 2. เพื่อให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นที่มีต่อรูปแบบของการให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านแบบวิพากษ์และคะแนน 3. เพื่อให้นักเรียนทราบผลการเรียนรู้	5. มอบหมายการบ้านเรื่องเศษส่วนชุดใหม่ต่อไป 1. ให้นักเรียนรายงานผลของการได้รับข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านแบบวิพากษ์และคะแนนที่มอบตนเอง 2. ให้นักเรียนเขียนเรื่องสั้นเกี่ยวกับ "รูปแบบการให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้าน" 3. ให้นักเรียนอภิปรายแสดงความคิดเห็นที่มีต่อรูปแบบของการให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านที่มีผลต่อการเรียนรู้ 4. ผู้สอนรายงานผลความก้าวหน้าจากการสังเกตการตรวจการบ้านให้ผู้เรียนทราบแล้วกล่าวปิดการทดลอง	กระดาษขนาด 8 X 11 นิ้ว จำนวน 12 แผ่น

แผนการสอนครั้งที่ 1

เรื่อง การปฐมภูมิเทศ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อสร้างสัมพันธภาพที่ดีระหว่างผู้สอนกับนักเรียน
2. เพื่อให้นักเรียนทราบวัตถุประสงค์และรูปแบบการให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้าน
3. เพื่อให้นักเรียนทราบประโยชน์ที่จะได้รับจากการเข้ากลุ่มในครั้งนี้

สื่อการเรียนการสอน

กระดาษขนาด 8 X 11 นิ้ว จำนวน 36 แผ่น

เวลาที่ใช้

50 นาที

กิจกรรมการเรียนการสอน

1. ผู้สอนแนะนำตัวเอง แล้วให้นักเรียนแนะนำตัวเอง
2. ให้นักเรียนเขียนเรื่องสั้นเกี่ยวกับ "การบ้านวิชาคณิตศาสตร์"
3. อภิปรายร่วมกันเกี่ยวกับวิธีการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ให้ประสบผลสำเร็จ

4. อธิบายชี้แจงให้ทราบวัตถุประสงค์และรูปแบบการให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านตาม
กลุ่มที่เข้า
5. ร่วมกันวางระเบียบเกี่ยวกับการปฏิบัติตนในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เช่น การส่ง
การบ้าน

ประเมินผล

การสังเกตความสนใจการร่วมกิจกรรม

แผนการสอนครั้งที่ 2

เรื่อง ความหมายของเศษส่วนและการหาเศษส่วนที่มีค่าเท่ากัน

ความคิดรวบยอด/หลักการ

1. เศษส่วนใช้แสดงการเปรียบเทียบส่วนแบ่งที่กล่าวถึงกับส่วนแบ่งที่เท่า ๆ กันทั้งหมด
2. เศษส่วนใด ๆ เมื่อนำจำนวนหนึ่งมาคูณทั้งตัวเศษและตัวส่วนหรือหารทั้งตัวเศษและตัวส่วน จะไม่ทำให้ค่าของเศษส่วนนั้นเปลี่ยนแปลง

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เมื่อกำหนดสิ่งของหรือภาพของสิ่งหนึ่งหรือกลุ่มหนึ่งที่แบ่งออกเป็นส่วนเท่า ๆ กัน ให้สามารถบอกหรือเขียนเศษส่วนแสดงความหมายได้ถูกต้อง
2. เมื่อกำหนดเศษส่วนให้สามารถเขียนเป็นเศษส่วนที่มีค่าเท่าเดิมและมีตัวส่วนตามที่กำหนดให้ได้

สื่อการเรียนการสอน

แผนภูมิรูปสี่เหลี่ยม รูปสามเหลี่ยม รูปวงกลม
แผนภาพเส้นจำนวน
แถบกระดาษ, แม่เหล็กเส้น
บัตรภาพ, บัตรตัวเลขเศษส่วน, กระดาษลังกะสี
แผ่นตารางพลาสติก

เวลาที่ใช้สอน 3 คาบ คาบละ 20 นาที

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

สนทนาร่วมกันถึงประโยชน์ของวิชาคณิตศาสตร์โดยเฉพาะเรื่องเศษส่วน

ขั้นสอน

1. ทบทวนความหมายของเศษส่วนโดยการเสนอแผนภูมิรูปสี่เหลี่ยม รูปสามเหลี่ยม และรูปวงกลมที่แสดงการแบ่งออกเป็นส่วนที่เท่า ๆ กัน แล้วฝึกเขียนเศษส่วนแสดงพื้นที่ส่วนที่แรเงา และไม่แรเงา เช่น

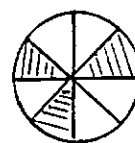
พื้นที่ส่วนที่แรเงา



$$\frac{2}{4}$$



$$\frac{1}{2}$$



$$\frac{3}{8}$$

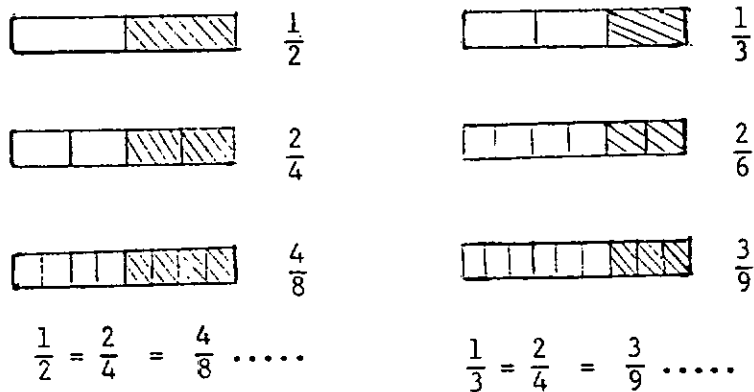
2. ให้นักเรียนช่วยกันสรุปความหมายของเศษส่วน

เศษส่วน หมายถึง ส่วนหนึ่งจากจำนวนทั้งหมด ของสิ่งนั้น ๆ

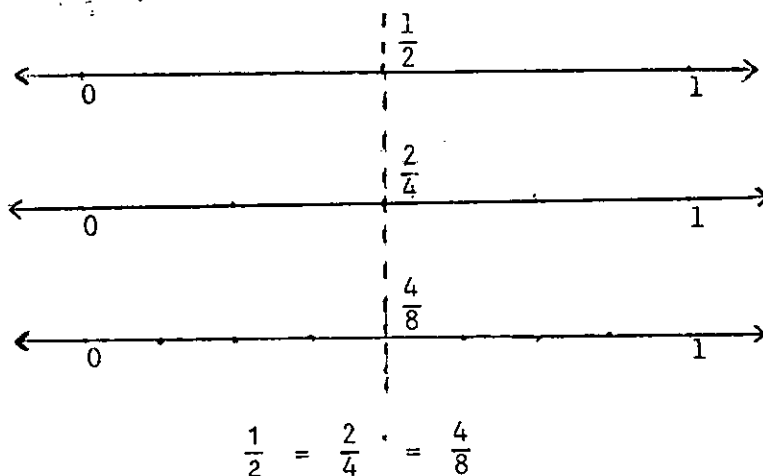
ตัวเศษ หมายถึง ตัวเลขด้านบนเป็นตัวเลขที่บอกให้ทราบว่าจำนวนส่วนแบ่งที่ต้องการมีกี่ส่วน จากส่วนแบ่งเท่า ๆ กันทั้งหมด

ตัวส่วน หมายถึง ตัวเลขข้างล่างที่บอกให้ทราบว่าจำนวนส่วนแบ่งเท่า ๆ กันทั้งหมดมีกี่ส่วน

3. ทบทวนการหาเศษส่วนที่มีค่าเท่ากัน โดยการพับแถบกระดาษ เช่น



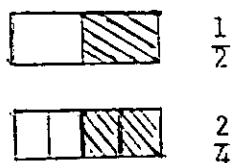
ดังนั้นเศษส่วนที่มีค่าเท่ากัน สามารถแทนได้ด้วยจุดเดียวกันบนเส้นจำนวน เช่น



4. อธิบายถึงความจำเป็นที่ต้องมีการหาเศษส่วนที่มีค่าเท่ากัน โดยวิธีอื่น ๆ เช่น

วิธีที่ 1 คูณตัวเศษและตัวส่วนด้วยจำนวนนับเดียวกัน เช่น $\frac{1}{2} = \frac{2}{4}$

รูป



ดังนั้น $\frac{1}{2} = \frac{2}{4}$ เพราะ $\frac{1}{2} = \frac{1}{2} \times \frac{2}{2} = \frac{2}{4}$

วิธีที่ 2 หาค่าเศษและตัวส่วนด้วยจำนวนนับเดียวกัน เช่น

รูป



ดังนั้น $\frac{4}{8} = \frac{1}{2}$ เพราะ $\frac{4}{8} = \frac{4}{8} \div \frac{4}{4} = \frac{1}{2}$

5. ให้ทำแบบฝึกหัดจากหนังสือแบบเรียน หน้า 16 แล้วเฉลยร่วมกัน

ขั้นสรุป

1. สรุปร่วมกันเกี่ยวกับความหมายของเศษส่วนและหลักการทำให้เศษส่วนให้มีค่าเท่ากัน
2. มอบหมายการบ้านชุดที่ 1 ความหมายเศษส่วนและการทำให้เศษส่วนให้มีค่าเท่ากัน

ประเมินผล

การสังเกตความสนใจ การร่วมกิจกรรม การตอบคำถาม
การตรวจการบ้าน

หมายเหตุ

แผนการสอนครั้งที่ 3

เรื่อง เศษส่วนอย่างต่ำและการเปรียบเทียบเศษส่วน

ความคิรวบยอด/หลักการ

1. เศษส่วนที่ไม่สามารถหาจำนวนนับใด ๆ ที่มากกว่า 1 ไปหารทั้งตัวเศษและตัวส่วนได้ ลงตัวเรียกว่า เศษส่วนอย่างต่ำ
2. การเปรียบเทียบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน อาจใช้ภาพหรือใช้วิธีแปลงเศษส่วนให้เป็นเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากันเสียก่อน แล้วนำมาเปรียบเทียบกันโดยอาศัยหลักการเปรียบเทียบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากันหรือนำตัวเศษมาเปรียบเทียบกัน

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เมื่อกำหนดเศษส่วนให้สามารถทำเป็นเศษส่วนอย่างต่ำได้
2. เมื่อกำหนดเศษส่วนสองจำนวนซึ่งมีตัวส่วนเท่ากันหรือไม่เท่ากันให้สามารถเปรียบเทียบโดยใช้สัญลักษณ์ $=$ $>$ หรือ $<$ ได้

สื่อการเรียนการสอน

บัตรภาพ กระดาษลังกะสี แผ่นตารางพลาสติก

เวลาที่ใช้สอน 3 คาบ คาบละ 20 นาที

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ให้นักเรียนซักถามข้อสงสัยเกี่ยวกับข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้าน
2. ทบทวนวิธีการหาเศษส่วนที่มีค่าเท่ากันโดยวิธีการนำจำนวนนับใด ๆ มาคูณหรือหาร

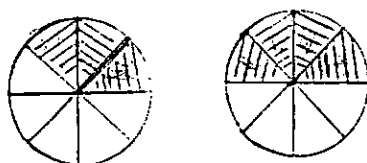
ทั้งตัวเศษและตัวส่วนของเศษส่วนนั้น เช่น $\frac{12}{27} = \frac{36}{81}$ เพราะว่า $\frac{12}{27} = \frac{12 \times 3}{27 \times 3} = \frac{36}{81}$

$$\frac{12}{27} = \frac{4}{9} \quad \text{เพราะว่า} \quad \frac{12}{27} = \frac{12}{27} = \frac{12 \div 3}{27 \div 3} = \frac{4}{9}$$

แล้วยกตัวอย่างเพิ่มเติมอีกประมาณ 2 ตัวอย่างเกี่ยวกับการทำเศษส่วนให้มีค่าเท่ากัน โดยวิธีหาจำนวนนับใด ๆ มาคูณหรือหาร แล้วอธิบายเหตุผลที่ต้องมีการขยายเศษส่วนหรือทอนเศษส่วน

ขั้นสอน

1. ยกตัวอย่างเศษส่วนหลาย ๆ จำนวน แล้วอภิปรายร่วมกันเกี่ยวกับวิธีการทำให้เป็นเศษส่วนอย่างต่ำ
2. ร่วมกันกำหนดเศษส่วนแล้วพิจารณาเลือกไว้เพื่อให้นักเรียนฝึกทักษะการทำให้เป็นเศษส่วนอย่างต่ำแล้วเฉลยร่วมกัน
3. เสนอแผนภาพให้นักเรียนเปรียบเทียบพื้นที่ โดยการเขียนเป็นเศษส่วนแล้วฝึกใช้เครื่องหมาย $=$ $>$ และ $<$ เช่น



$$\frac{3}{8} < \frac{4}{8}$$

4. ซึ่งจะให้สังเกตความสัมพันธ์ระหว่างตัวเศษและตัวส่วนของเศษส่วนที่จะเปรียบเทียบ

เช่น

- ก. เมื่อตัวส่วนเท่ากัน
- ข. เมื่อตัวส่วนไม่เท่ากัน
- ค. เมื่อทั้งตัวเศษและตัวส่วนไม่เท่ากัน

แล้วนำอภิปรายวิธีการเปรียบเทียบเศษส่วน

ตัวอย่าง จงเรียงลำดับเศษส่วนต่อไปนี้ จากมากไปหาน้อย $\frac{1}{2}, \frac{3}{4}, \frac{5}{12}$

วิธีทำ ก.ร.น. ของ 2, 4, 12 คือ 12

$$\frac{1}{2} \times \frac{6}{6} = \frac{6}{12}$$

$$\frac{3}{4} \times \frac{3}{3} = \frac{9}{12}$$

$$\frac{5}{12} \times \frac{1}{1} = \frac{5}{12}$$

$$\frac{9}{12} > \frac{6}{12} > \frac{5}{12}$$

ตอบ สามารถเรียงลำดับเศษส่วนจากมากไปหาน้อยได้ดังนี้คือ $\frac{3}{4}, \frac{1}{2}, \frac{5}{12}$

ขั้นสรุป

1. ร่วมกันสรุปเกี่ยวกับหลักการทำให้เป็นเศษส่วนอย่างต่ำ และหลักการเปรียบเทียบเศษส่วนทั้ง 3 ลักษณะ
2. มอบหมายการบ้านชุดที่ 2 เรื่องเศษส่วนอย่างต่ำและการเปรียบเทียบเศษส่วน

ประเมินผล

1. การสังเกตความสนใจ การร่วมกิจกรรม การตอบคำถาม
2. การตรวจการบ้าน

หมายเหตุ

แผนการสอนครั้งที่ 4

เรื่อง การบวกหรือการลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน

ความคิดรวบยอด/หลักการ

การบวกลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน ใช้วิธีการแปลงเศษส่วนนั้นให้เป็นเศษส่วนที่มีตัวส่วนของทุกจำนวนเท่ากันเสียก่อน แล้วจึงบวกลบกันโดยใช้หลักการบวกลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อกำหนดประโยคสัญลักษณ์เกี่ยวกับการบวกหรือการลบเศษส่วนสองจำนวนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากันให้สามารถหาผลบวกหรือผลลบได้

สื่อการเรียนการสอน

บัตรภาพ กระดานสั้งกะสี แผ่นตารางพลาสติก

เวลาที่ใช้สอน

3 คาบ คาบละ 20 นาที

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ให้นักเรียนซักถามข้อสงสัยเกี่ยวกับข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้าน
2. ทบทวนการบวกลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน

ขั้นสอน

1. ให้นักเรียนเสนอตัวอย่างโจทย์ปัญหาเศษส่วนที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน แล้วร่วมกันเปลี่ยนโจทย์ปัญหาเศษส่วนนั้นให้เป็นประโยคสัญลักษณ์
2. นำอภิปรายเกี่ยวกับการบวกลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน แล้วให้นักเรียนช่วยกันหาผลบวก หรือผลลบ ตัวอย่างเช่น

$$\begin{aligned}
 \text{ก. } \frac{5}{8} + \frac{1}{3} &= \square \\
 &= \frac{5}{8} + \frac{1}{3} = \left(\frac{5 \times 3}{8 \times 3}\right) + \left(\frac{1 \times 8}{3 \times 8}\right) \\
 &= \frac{15}{24} + \frac{8}{24} = \frac{15 + 8}{24} = \frac{23}{24}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{ข. } \frac{13}{17} - \frac{2}{5} &= \square \\
 \frac{13}{17} - \frac{2}{5} &= \left(\frac{13 \times 5}{17 \times 5}\right) - \left(\frac{2 \times 17}{5 \times 17}\right) \\
 &= \frac{65}{85} - \frac{34}{85} = \frac{65 - 34}{85} \\
 &= \frac{31}{85}
 \end{aligned}$$

3. ให้ทำแบบฝึกหัด จากหนังสือแบบเรียน หน้า 69 แล้วเฉลยแบบฝึกหัดร่วมกัน

ขั้นสรุป

1. ครูและนักเรียนสรุปร่วมกันเกี่ยวกับหลักการบวกและการลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน
2. มอบหมายการบ้านชุดที่ 3 เรื่อง การบวกและการลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน

ประเมินผล

1. การสังเกตความสนใจในการเรียน การร่วมกิจกรรม การถามปัญหา และการตอบ

คำถาม

2. การตรวจการบ้าน

หมายเหตุ

แผนการสอนครั้งที่ 5

เรื่อง ความสัมพันธ์ของจำนวนเต็มและเศษส่วน และการคูณเศษส่วน

ความถึรวบยอค/หลักการ

1. เศษส่วนที่มีตัวเศษและตัวส่วนเท่ากัน หรือตัวส่วนหารตัวเศษได้ลงตัวพอดีสามารถเขียนเป็นจำนวนนับได้
2. การคูณระหว่างจำนวนเต็มกับเศษส่วนใช้วิธีนำจำนวนเต็มคูณกับตัวเศษ โดยมีตัวส่วนคงเดิม
3. การคูณเศษส่วนกับเศษส่วน ทำได้โดยการนำตัวเศษคูณกับตัวเศษ และนำตัวส่วนคูณกับตัวส่วน

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เมื่อกำหนดจำนวนเต็มให้ สามารถเขียนให้อยู่ในรูปเศษส่วนที่มีค่าเท่ากับจำนวนเต็มนั้นได้
2. เมื่อกำหนดประโยคสัญลักษณ์แสดงการคูณเศษส่วนกับจำนวนเต็มหรือเศษส่วนกับเศษส่วนให้สามารถหาผลคูณได้

สื่อการเรียนการสอน

แผนภูมิเส้นจำนวน บัตรภาพเกี่ยวกับเศษส่วน กระดานสั้งกะสี

เวลาที่ใช้สอน

3 คาบ คาบละ 20 นาที

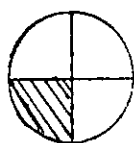
กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

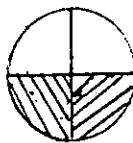
1. ให้นักเรียนซักถามข้อสงสัยเกี่ยวกับข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้าน
2. ทบทวนความหมายของเศษส่วนโดยใช้รูปภาพ และเส้นจำนวน เช่น



1



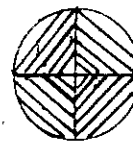
$\frac{1}{2}$



$\frac{2}{4}$



$\frac{3}{4}$

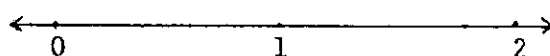


$\frac{4}{4}$

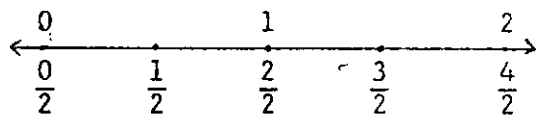
2. แสดงความหมายการคูณโดยใช้เส้นจำนวน

ขั้นสอน

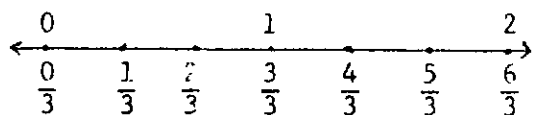
1. ร่วมกันให้ข้อสังเกตความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนเต็มและเศษส่วน โดยใช้เส้นจำนวน ตัวอย่างเช่น



$$0 = \frac{0}{2} = \frac{0}{3}$$



$$1 = \frac{2}{2} = \frac{3}{3}$$



$$2 = \frac{4}{2} = \frac{6}{3}$$

2. ฝึกหาค่าของการบวกและการคูณเศษส่วนด้วยเส้นจำนวน

3. ฝึกการคูณเศษส่วนด้วยจำนวนเต็มหรือการคูณจำนวนเต็มด้วยเศษส่วน เช่น $3 \times \frac{1}{3} = \square$

$$3 \times \frac{1}{3} \text{ หมายถึง } \frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3} = \frac{3 \times 1}{3} = \frac{3}{3}$$

4. ให้นักเรียนเสนอโจทย์ปัญหาเศษส่วนที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน แล้วนำมาพิจารณาเพื่อหาคำตอบ เช่น การคูณเศษส่วนกับเศษส่วน

$$\frac{5}{8} \times \frac{1}{3} = \square$$

$$\frac{5}{8} \times \frac{1}{3} = \frac{5 \times 1}{8 \times 3}$$

$$= \frac{5}{24}$$

ขั้นสรุป

1. ให้นักเรียนช่วยกันสรุปความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนเต็มกับเศษส่วนและหลักการคูณเศษส่วน

2. มอบหมายการบ้านชุดที่ 4 เรื่องความสัมพันธ์ของจำนวนเต็มและเศษส่วนและการคูณเศษส่วน

ประเมินผล

1. การสังเกตความสนใจในการเรียน การตอบคำถาม การซักถามปัญหา
2. การตรวจการบ้าน

หมายเหตุ

แผนการสอนครั้งที่ 6

เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการคูณและการหารเศษส่วน

ความคิดรวบยอด/หลักการ

1. การหารจำนวนเต็มด้วยเศษส่วน ใช้วิธีการคูณจำนวนเต็มกับส่วนกลับของเศษส่วนนั้น
2. การหารเศษส่วนด้วยจำนวนเต็ม ใช้วิธีการคูณเศษส่วนนั้นกับส่วนกลับของจำนวนเต็ม
3. การหารเศษส่วนด้วยเศษส่วน ใช้วิธีการคูณเศษส่วนจำนวนแรกด้วยส่วนกลับของ

เศษส่วนจำนวนหลัง

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เมื่อกำหนดประโยคสัญลักษณ์แสดงการหารจำนวนเต็มด้วยเศษส่วน หรือการหารเศษส่วนด้วยจำนวนเต็มหรือการหารเศษส่วนด้วยเศษส่วนให้สามารถหาผลหารได้
2. เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการคูณและการหารเศษส่วนให้สามารถเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบได้

สื่อการเรียนการสอน

บัตรภาพเศษส่วน กระดานสักกะสี

เวลาที่ใช้สอน

3 คาบ คาบละ 20 นาที

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ให้นักเรียนซักถามข้อสงสัยเกี่ยวกับข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้าน
2. ทบทวนการเขียนประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบจากโจทย์ปัญหาเศษส่วนที่เกี่ยวข้องกับ

ชีวิตประจำวัน

ขั้นสอน

1. นำโจทย์ปัญหาการหารเศษส่วนมาพิจารณาทบทวนหาคำตอบร่วมกัน

ตัวอย่าง

ก. การหารจำนวนเต็มด้วยเศษส่วน เช่น $7 \div \frac{5}{6} = 7 \times \frac{6}{5} = \frac{42}{5}$

ข. การหารเศษส่วนด้วยจำนวนเต็ม เช่น $\frac{11}{13} \div 5 = \frac{11}{13} \times \frac{1}{5} = \frac{11}{65}$

ค. การหารเศษส่วนด้วยเศษส่วน เช่น $\frac{3}{10} \div \frac{4}{5} = \frac{3}{10} \times \frac{5}{4} = \frac{15}{40}$

2. กำหนดโจทย์ปัญหาการคูณและการหารเศษส่วน แล้วให้นักเรียนชาย นักเรียนหญิง แข่งขันกันเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ และหาคำตอบ ตัวอย่างเช่น

นักเรียนชาย

1. หลวงพ่อมีด้ายสายสิญจน์ ยาว 42 นิ้ว แบ่งให้เด็ก 1. ปริมาณมีแดงโม $\frac{1}{2}$ ผล แบ่งให้น้อง 3 คน
คนละ $\frac{1}{7}$ ของความยาวสายสิญจน์ทั้งหมด หลวงพ่อ เท่า ๆ กัน จะได้แดงโมคนละเท่าใด
แจกสายสิญจน์ให้เด็กได้ทั้งหมดกี่คน

ประโยคสัญลักษณ์ $\frac{1}{7} \times 42 = \square$

คำตอบ 6 คน

นักเรียนหญิง

ประโยคสัญลักษณ์ $\frac{1}{2} \div 3 = \square$

คำตอบ $\frac{1}{6}$ ผล

นักเรียนชาย

2. สมโภชน์มีข้าวสารหนัก $\frac{51}{2}$ กิโลกรัม แบ่งให้
คนงาน 3 คน คนงานจะได้ข้าวสารคนละกี่
กิโลกรัม

ประโยคสัญลักษณ์ $\frac{51}{2} \div 3 = \square$

คำตอบ $\frac{51}{6}$ กิโลกรัม

นักเรียนหญิง

2. สุนารีมีเงินเป็น $\frac{3}{8}$ ของเงิน 120 บาท
อยากทราบว่าสุนารีมีเงินกี่บาท

ประโยคสัญลักษณ์ $\frac{3}{8} \times 120 = \square$

คำตอบ 45 บาท

ขั้นสรุป

1. ทบทวนหลักการหารเศษส่วนทั้ง 3 ลักษณะ และการเขียนโจทย์ปัญหาให้เป็น
ประโยคสัญลักษณ์
2. มอบหมายการบ้านชุดที่ 5 เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการคูณและหารเศษส่วน

ประเมินผล

1. การสังเกตความสนใจในการร่วมกิจกรรม การถามปัญหาและการตอบคำถาม
2. การตรวจการบ้าน

หมายเหตุ

เรื่อง เศษเกินและจำนวนคละ

ความคิดรวบยอด/หลักการ

1. เศษส่วนที่มีตัวเศษมากกว่าตัวส่วน เรียกว่าเศษเกิน
2. จำนวนที่เขียนได้ในรูปเศษเกิน เมื่อเขียนในรูปของจำนวนเต็มกับเศษส่วนเรียกว่าจำนวนคละ
3. การแปลงเศษเกินให้เป็นจำนวนคละทำได้หลายวิธี วิธีที่นิยมคือ นำตัวส่วนไปหารตัวเศษ
4. การแปลงจำนวนคละให้เป็นเศษเกินทำได้โดยนำตัวส่วนไปคูณจำนวนเต็มแล้วบวกกับตัวเศษ

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เมื่อกำหนดเศษเกินให้สามารถเขียนเป็นจำนวนคละได้
2. เมื่อกำหนดจำนวนคละให้สามารถเขียนเป็นเศษเกินได้

สื่อการเรียนการสอน

บัตรภาพ แผนภาพเส้นจำนวน

เวลาที่ใช้สอน

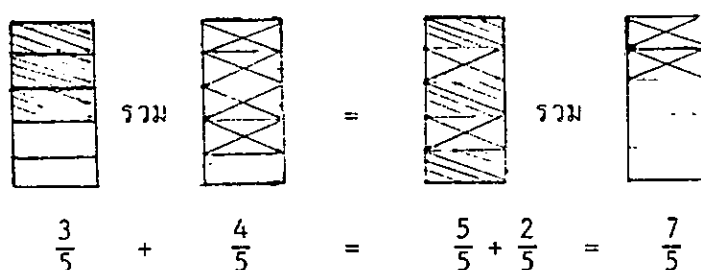
3 คาบ คาบละ 20 นาที

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

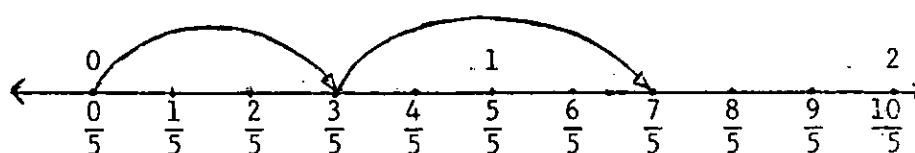
ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ให้นักเรียนซักถามข้อสงสัยเกี่ยวกับข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้าน
2. ทบทวนการบวกเศษส่วนที่มีผลลัพธ์เป็นเศษเกิน เช่น

ตัวอย่าง $\frac{3}{5} + \frac{4}{5} = \square$



และถ้าแสดงความหมายโดยใช้เส้นจำนวนแสดงได้ดังนี้



$$\frac{3}{5} + \frac{4}{5} = \frac{7}{5}$$

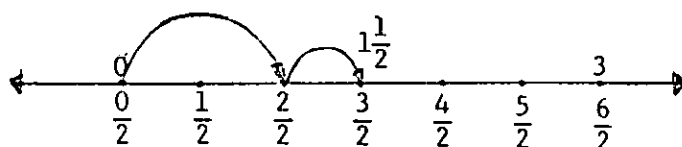
$\frac{7}{5}$ คือ เศษเกิน

เศษเกิน หมายถึง เศษส่วนที่มีตัวเศษมากกว่าตัวส่วนและมีความมากกว่า 1 เสมอ

ทบทวนความหมายของจำนวนคละ จำนวนคละ หมายถึง เศษส่วนที่เขียนจำนวนเต็มคละกับ

เศษส่วนแท้ เช่น $3\frac{1}{2}$, $5\frac{7}{9}$, $13\frac{1}{4}$ เป็นต้น

แสดงความหมายโดยใช้เส้นจำนวนได้ดังนี้



ขั้นสอน

1. นำอภิปรายถึงประโยชน์ของการแปลงรูปเศษส่วน
2. ยกตัวอย่างการแปลงเศษเกินให้เป็นจำนวนคละ หรือการแปลงเศษส่วนจำนวนคละ

ให้เป็นเศษเกิน

ตัวอย่างที่ 1 จงเขียน $\frac{19}{11}$ ให้เป็นเศษส่วนจำนวนคละ

$$\begin{aligned} \text{วิธีที่ 1} \quad \frac{19}{11} &= \frac{11 + 8}{11} \\ &= \frac{11}{11} + \frac{8}{11} \\ &= 1 + \frac{8}{11} \end{aligned}$$

$$\text{ดังนั้น} \quad \frac{19}{11} = 1\frac{8}{11}$$

$$\begin{array}{r} \text{วิธีที่ 2} \quad 11 \overline{)19} \\ \underline{11} \\ 8 \end{array} \rightarrow \text{เศษ}$$

$$\text{ดังนั้น} \quad \frac{19}{11} = 1\frac{8}{11}$$

ตัวอย่างที่ 2 จงเขียน $6\frac{2}{5}$ ให้เป็นเศษส่วนเกิน

$$\begin{aligned} \text{วิธีที่ 1} \quad 6\frac{2}{5} &= 6 + \frac{2}{5} \\ 6\frac{2}{5} &= \left(\frac{5}{5} + \frac{5}{5} + \frac{5}{5} + \frac{5}{5} + \frac{5}{5} + \frac{5}{5} \right) + \frac{2}{5} \\ &= \frac{30}{5} + \frac{2}{5} \\ &= \frac{30 + 2}{5} \end{aligned}$$

$$\text{ดังนั้น} \quad 6\frac{2}{5} = \frac{32}{5}$$

$$\begin{aligned} \text{วิธีที่ 2} \quad 6\frac{2}{5} &= 6 + \frac{2}{5} \\ &= \left(6 \times \frac{5}{5} \right) + \frac{2}{5} \\ &= \frac{6 \times 5}{5} + \frac{2}{5} \\ &= \frac{(6 \times 5) + 2}{5} \\ &= \frac{30 + 2}{5} = \frac{32}{5} \end{aligned}$$

$$\text{ดังนั้น} \quad 6\frac{2}{5} = \frac{32}{5}$$

3. ฝึกทักษะการทำเศษเกินเป็นจำนวนคละ และทำจำนวนคละเป็นเศษเกิน แล้วเฉลยแบบฝึกหัดร่วมกันบนกระดาน

ขั้นสรุป

1. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับหลักการแปลงเศษเกินเป็นจำนวนคละและการแปลงจำนวนคละให้เป็นเศษเกิน
2. มอบหมายการบ้านชุดที่ 6 เรื่อง เศษเกินและจำนวนคละ

ประเมินผล

1. การสังเกตความสนใจในการถามปัญหาหรือการตอบคำถาม
2. การตรวจการบ้าน

หมายเหตุ

แผนการสอนครั้งที่ 8

เรื่อง การบวกลบจำนวนคณะที่มีตัวส่วนเท่ากัน

ความคิดรวบยอด/หลักการ

การบวกลบจำนวนคณะทำได้โดยเขียนจำนวนคณะให้เป็นเศษเกิน แล้วใช้วิธีการเช่นเดียวกับการบวกลบเศษส่วน

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อกำหนดจำนวนคณะที่มีตัวส่วนเท่ากันให้สองจำนวนสามารถแสดงวิธีหาผลบวกหรือผลลบได้

สื่อการเรียนการสอน

บัตรภาพเศษส่วน กระดานสักกะสี

เวลาที่ใช้สอน

3 คาบ คาบละ 20 นาที

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ให้นักเรียนซักถามข้อสงสัยเกี่ยวกับข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้าน
2. ทบทวนการแปลงเศษเกินเป็นจำนวนคละ และการแปลงจำนวนคละเป็นเศษเกิน
3. ทบทวนการบวกเศษส่วนที่มีส่วนเท่ากัน โดยใช้บัตรภาพ

ขั้นสอน

1. กำหนดจำนวนคละร่วมกันแล้วให้นักเรียนเอาเศษส่วนนั้นมาจัดกระทำกันโดยวิธีการบวกหรือลบ

กำหนดโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเศษส่วนที่ใช้ในชีวิตประจำวันแล้วฝึกเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์และแสดงวิธีการหาคำตอบโดยใช้แผนภาพ

ตัวอย่างที่ 1 $3\frac{3}{5} + 1\frac{1}{5} = \square$

วิธีทำ

 รวมกับ  เท่ากับ 

$$3\frac{3}{5} + 1\frac{1}{5} = 4\frac{4}{5}$$

$$(3 + \frac{3}{5}) + (1 + \frac{1}{5}) = 4\frac{4}{5}$$

$$4 + \frac{4}{5} = 4\frac{4}{5}$$

$$\text{ดังนั้น } 3\frac{3}{5} + 1\frac{1}{5} = 4\frac{4}{5}$$

$$\text{ตอบ } 4\frac{4}{5}$$

2. นำอภิปรายร่วมกันเพื่อหาวิธีแก้ปัญหาค้วยวิธีที่แตกต่างจากวิธีที่ 1 โดยยกตัวอย่างประกอบ

ตัวอย่างที่ 2 $10\frac{5}{7} - 10\frac{5}{7} = \square$

วิธีทำ $10\frac{5}{7} - 8\frac{3}{7} = \frac{75}{7} - \frac{59}{7}$
 $= \frac{75 - 59}{7}$
 $= \frac{16}{7}$
 $= 2\frac{2}{7}$

ดังนั้น $10\frac{5}{7} - 8\frac{3}{7} = 2\frac{2}{7}$

ตอบ $2\frac{2}{7}$

3. นักเรียนทำแบบฝึกหัดจากหนังสือแบบเรียนหน้า 75 - 76 แล้วเฉลยร่วมกัน

ขั้นสรุป

1. สรุปปากเปล่าร่วมกันเกี่ยวกับวิธีหาผลบวกหรือผลลบของจำนวนคละที่มีตัวส่วนเท่ากัน
2. มอบหมายการบ้านชุดที่ 7 เรื่องการบวกลบจำนวนคละที่มีตัวส่วนเท่ากัน

ประเมินผล

1. การสังเกตความสนใจในการถามปัญหาและการตอบคำถาม
2. การตรวจการบ้าน

หมายเหตุ

แผนการสอนครั้งที่ 9

เรื่อง การคูณจำนวนคละ

ความคิดรวบยอด/หลักการ

การคูณจำนวนคละทำได้โดยเขียนจำนวนคละให้เป็นเศษเกิน แล้วใช้วิธีการเช่นเดียวกับ
การคูณเศษส่วน

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อกำหนดจำนวนคละให้สองจำนวนสามารถแสดงวิธีหาผลคูณได้

สื่อการเรียนการสอน

แผนภูมิประโยคสัญลักษณ์เกี่ยวกับการคูณเศษส่วน บัตรภาพ กระดานสี่เหลี่ยม

เวลาที่ใช้สอน

3 คาบ คาบละ 20 นาที

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

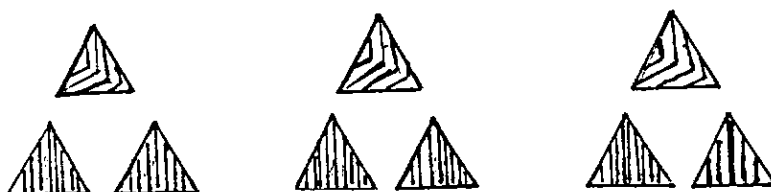
1. ให้นักเรียนซักถามข้อสงสัยเกี่ยวกับข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้าน
2. ทบทวนการคูณเศษส่วน และการทำจำนวนคละให้เป็นเศษเกิน

ขั้นสอน

1. เสนอโจทย์ปัญหาการคูณจำนวนคละ โดยใช้บัตรภาพประกอบการหาคำตอบหรือคุณสมบัติการแจกแจง หรือการทำจำนวนคละให้เป็นเศษเกินเพื่อหาคำตอบ

ตัวอย่าง $3 \times 2\frac{2}{3} = \square$

รูป



วิธีที่ 1 การคูณเศษส่วนโดยใช้คุณสมบัติการแจกแจง

$$\begin{aligned}
 \text{วิธีทำ} \quad 3 \times 2\frac{2}{3} &= 3 \times (2 + \frac{2}{3}) \\
 &= (3 \times 2) + (3 \times \frac{2}{3}) \\
 &= 6 + 2 \\
 &= 8
 \end{aligned}$$

ดังนั้น $3 \times 2\frac{2}{3} = 8$

ตอบ 8

วิธีที่ 2 เขียนจำนวนคละในรูปเศษเกินแล้วหาผลคูณ

$$\begin{aligned}\text{วิธีทำ } 3 \times 2\frac{2}{3} &= 3 \times \frac{8}{3} \\ &= \frac{3 \times 8}{3} \\ &= \frac{24}{3} = 8\end{aligned}$$

$$\text{ดังนั้น } 3 \times 2\frac{2}{3} = 8$$

ตอบ 8

ขั้นสรุป

ร่วมกันสรุปปากเปล่าเกี่ยวกับหลักการคูณจำนวนคละ แล้วมอบหมายการบ้านชุดที่ 8 เรื่องการคูณจำนวนคละ

ประเมินผล

1. การสังเกตความสนใจในการถามปัญหาและการตอบคำถาม
2. การตรวจการบ้าน

หมายเหตุ

แผนการสอนครั้งที่ 10

เรื่อง การหารจำนวนคละ

ความคิดรวบยอด/หลักการ

การหารจำนวนคละ ทำได้โดยเขียนจำนวนคละให้เป็นเศษเกินแล้วใช้วิธีการเช่นเดียวกับการหารเศษส่วน

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อกำหนดประโยคสัญลักษณ์แสดงการหารจำนวนคละให้สามารถหาผลหารได้

สื่อการเรียนการสอน

บัตรภาพเศษส่วน ป้ายนิเทศเรื่องเศษส่วน กระดานสี่เหลี่ยม

เวลาที่ใช้สอน

3 คาบ คาบละ 20 นาที

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ให้นักเรียนซักถามข้อสงสัยเกี่ยวกับข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้าน
2. ทบทวนการแปลงเศษส่วน และการหารเศษส่วนจากโจทย์ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน

ขั้นสอน

1. กำหนดโจทย์ปัญหาการหารจำนวนคละเปลี่ยนให้เป็นรูปภาพและประโยคสัญลักษณ์

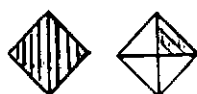
ตัวอย่าง $3\frac{3}{4} \div 3 = \square$

รูป



แบ่งออกเป็น 3 ส่วนเท่า ๆ กัน

ได้ส่วนละ



$$\begin{aligned}
 3\frac{3}{4} \div 3 &= \frac{15}{4} \div 3 \\
 &= \frac{15}{4} \times \frac{1}{3} \\
 &= \frac{15}{12} = \frac{5}{4} \\
 &= 1\frac{1}{4}
 \end{aligned}$$

ดังนั้น $3\frac{3}{4} \div 3 = 1\frac{1}{4}$

ตอบ $1\frac{1}{4}$

2. กำหนดตัวอย่างเกี่ยวกับการหารจำนวนคละ และหาคำตอบร่วมกันแล้วให้ทำแบบฝึกหัดจากหนังสือแบบเรียน หน้า 78 แล้วเฉลยร่วมกัน

ขั้นสรุป

1. ให้นักเรียนช่วยกันสรุปหลักการหารเศษส่วนด้วยจำนวนคละ
2. มอบหมายการบ้านชุดที่ 9 เรื่องการหารจำนวนคละ

ประเมินผล

1. การสังเกตความสนใจในการถามปัญหาและการตอบคำถาม
2. การตรวจการบ้าน

หมายเหตุ

เรื่อง การบวกและการลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน

ความคิดรวบยอด/หลักการ

1. การบวกเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน ใช้วิธีการแปลงเศษส่วนนั้นให้เป็นเศษส่วนที่ตัวส่วนของทุกจำนวนเท่ากันเสียก่อน แล้วจึงบวกกลับกันโดยใช้หลักการบวกลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน
2. การแปลงเศษส่วนให้เป็นเศษส่วนที่ตัวส่วนของทุกจำนวนเท่ากัน มีหลายวิธี วิธีที่นิยมใช้กันคือ การหา ค.ร.น. ของตัวส่วนทั้งหมดแล้วคูณเศษส่วนนั้นโดยคูณทั้งตัวเศษ และตัวส่วนด้วยจำนวนที่ทำให้ผลคูณของตัวส่วนเท่ากับ ค.ร.น. ที่ทำได้
3. การบวกลบจำนวนคละที่มีตัวส่วนไม่เท่ากันจะต้องทำจำนวนคละให้เป็นเศษเกินก่อน แล้วทำตัวส่วนให้เท่ากัน จึงบวกกลับกันโดยใช้หลักการบวกลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เมื่อกำหนดเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน ให้สองจำนวนสามารถหาผลบวกหรือผลลบได้

สื่อการเรียนการสอน

บัตรภาพ กระดานสี่เหลี่ยม

เวลาที่ใช้สอน

3 คาบ คาบละ 20 นาที

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ให้นักเรียนซักถามข้อสงสัยเกี่ยวกับข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้าน
2. ทบทวนการแปลงหรือการขยายเศษส่วน และร่วมกันเสนอโจทย์ปัญหาเศษส่วนเกี่ยวกับการบวกและการลบที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันแล้วฝึกหาคำตอบ

ขั้นสอน

1. นำโจทย์ปัญหาเศษส่วนจำนวนคณะที่กำหนดคร่อมกันมา เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์
2. อภิปรายทบทวนการบวกลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน โดยใช้หลักการทำตัวส่วน

ให้เท่ากัน

วิธีทำตัวส่วนให้เท่ากันมี

1. วิธีขยายตัวส่วนเป็นจำนวนใหม่
2. วิธีหา ค.ร.น. ของตัวส่วนทุกตัว
3. นำประโยคสัญลักษณ์ที่เขียนมาหาคำตอบ โดยใช้วิธี
การขยายตัวส่วนเป็นจำนวนใหม่ที่เท่ากัน หรือการหา ค.ร.น. เป็นต้น

ตัวอย่างที่ 1 $3\frac{5}{16} - 2\frac{1}{5} = \square$

วิธีทำ $3\frac{5}{16} - 2\frac{1}{5} = \frac{53}{16} - \frac{11}{5}$

$$= \left(\frac{53}{16} \times \frac{5}{5}\right) - \left(\frac{11}{5} \times \frac{16}{16}\right)$$

$$= \frac{265 - 176}{16 \times 5} = \frac{89}{80}$$

ดังนั้น $3\frac{5}{16} - 2\frac{1}{5} = 1\frac{9}{80}$

ตอบ $1\frac{9}{80}$

ตัวอย่างที่ 2 จงหาผลบวกของ $2\frac{1}{15} + 1\frac{5}{27} = \square$

วิธีทำ ค.ร.น. ของ 15 และ 27 คือ 135

$$\begin{aligned} 2\frac{1}{15} + 1\frac{5}{27} &= \frac{31}{15} + \frac{32}{27} \\ &= \left(\frac{31}{15} \times \frac{9}{9}\right) + \left(\frac{32}{27} \times \frac{5}{5}\right) \\ &= \frac{279}{135} + \frac{160}{135} \\ &= \frac{279 + 160}{135} = \frac{439}{135} \\ &= 3\frac{34}{135} \end{aligned}$$

ดังนั้น $2\frac{1}{15} + 1\frac{5}{27} = 3\frac{34}{135}$

ตอบ $3\frac{34}{135}$

3. ทำแบบฝึกหัดจากหนังสือแบบเรียน หน้า 81 แล้วเฉลยร่วมกัน

ขั้นสรุป

- สรุปร่วมกันเกี่ยวกับวิธีการหาผลบวกผลลบของเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน
บวกผลลบเศษส่วนจำนวนคละ
- มอบหมายการบ้านชุดที่ 10 เรื่องการบวกและการลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน

ประเมินผล

1. การสังเกตความสนใจในการถามปัญหาและการตอบคำถาม
2. การตรวจการบ้าน

หมายเหตุ

แผนการสอนครั้งที่ 12

เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการบวกลบจำนวนคณะที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน

ความคิดรวบยอด/หลักการ

การบวกการลบจำนวนคณะที่มีส่วนไม่เท่ากัน จะต้องทำจำนวนคณะให้เป็นเศษเกินก่อน แล้วหาผลลัพธ์โดยทำตัวส่วนให้เท่ากัน โดยวิธีการหา ค.ร.น. ของตัวส่วนทั้งหมด

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการบวกลบจำนวนคณะที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันให้สามารถ เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์และหาผลลัพธ์ได้

สื่อการเรียนการสอน

บัตรภาพ กระดานสี่เหลี่ยม

เวลาที่ใช้สอน

3 คาบ คาบละ 20 นาที

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ให้นักเรียนซักถามข้อสงสัยเกี่ยวกับข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้าน
2. ทบทวนการบวกและการลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากันจากโจทย์ปัญหาที่นักเรียนช่วยกันกำหนด สันทนาร่วมกันถึงประโยชน์ของการแปลงโจทย์ปัญหาเป็นประโยคสัญลักษณ์

ขั้นสอน

1. เสนอโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการบวกลบเศษส่วนจำนวนคณะที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน แล้วให้นักเรียนช่วยกันเปลี่ยนเป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ

2. ทำแบบฝึกหัดจากหนังสือแบบเรียน หน้า 82 แล้วเฉลยร่วมกันโดยนักเรียนเปลี่ยนกัน

ตรวจ

ขั้นสรุป

1. ให้นักเรียนสรุปร่วมกันเกี่ยวกับหลักการแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการบวกลบจำนวนคณะ
2. มอบหมายการบ้านชุดที่ 11 เรื่องโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการบวกลบที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน

ประเมินผล

1. การสังเกตความสนใจในการเรียน การร่วมกิจกรรม การตอบคำถามและการถามปัญหา
2. การตรวจการบ้าน

หมายเหตุ

เรื่อง การบวก ลบ คูณ หาร ระคนของเศษส่วน

ความคิดรวบยอด/หลักการ

การบวก ลบ คูณ หาร ระคนของเศษส่วน ถ้ามีเครื่องหมายวงเล็บต้องหาผลลัพธ์ของจำนวนในวงเล็บก่อน

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อกำหนดเศษส่วนที่มีการบวก ลบ คูณ หาร ระคนสามารถหาผลลัพธ์ได้

สื่อการเรียนการสอน

บัตรภาพ กระดานสักกะสี

เวลาที่ใช้สอน

3 คาบ คาบละ 20 นาที

กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ให้นักเรียนซักถามข้อสงสัยเกี่ยวกับข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้าน.
2. ทบทวนการแปลงโจทย์ปัญหาให้เป็นประโยคสัญลักษณ์ แล้วกำหนดโจทย์ปัญหาเศษส่วนที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันแบบระคน

ขั้นสอน

1. นำโจทย์ปัญหาที่กำหนดไว้ในขั้นนำเข้าสู่บทเรียนแบบระคนมาเปลี่ยนเป็นประโยคสัญลักษณ์อธิบายชี้แนะการเขียนประโยคสัญลักษณ์ที่มีคำว่า "ของ" และ เหตุผลที่ต้องมีการใส่เครื่องหมายวงเล็บ

2. เสนอโจทย์ปัญหาเศษส่วนร่วมกันเพื่อเปลี่ยนเป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ

ตัวอย่างที่ 1 $1\frac{1}{6} + (\frac{4}{5} \times \frac{15}{28}) = \square$

วิธีทำ $1\frac{1}{6} + (\frac{4}{5} \times \frac{15}{28}) = \frac{7}{6} + (\frac{4}{5} \times \frac{15}{28})$

$$= \frac{7}{6} + \frac{60}{140}$$

$$= \frac{7}{6} + \frac{3}{7}$$

$$= \frac{49 + 18}{42} = \frac{67}{42}$$

$$= 1\frac{25}{42}$$

$$1\frac{1}{6} + (\frac{4}{5} \times \frac{15}{28}) = 1\frac{25}{42}$$

ตอบ $1\frac{25}{42}$

ตัวอย่างที่ 2 จงทำให้สำเร็จ $1\frac{9}{11}$ ของ $\frac{7}{20} - 2\frac{1}{5} + 4\frac{4}{25} \div \frac{52}{75}$

$$\begin{aligned}
 \text{วิธีทำ} \quad 1\frac{9}{11} \text{ ของ } \frac{7}{20} - 2\frac{1}{5} + 4\frac{4}{25} \div \frac{52}{75} &= 1\frac{9}{11} \times \frac{7}{20} \div 2\frac{1}{5} + 4\frac{4}{25} \div \frac{52}{75} \\
 &= \left(\frac{20}{11} \times \frac{7}{20} \right) - 2\frac{1}{5} + \frac{104}{25} \div \frac{52}{75} \\
 &= \frac{7}{11} - 2\frac{1}{5} + \left(\frac{104}{25} \times \frac{75}{52} \right) \\
 &= \frac{7}{11} - 2\frac{1}{5} + (6) \\
 &= \frac{7}{11} - \frac{11}{5} + 6 \\
 &= \left(\frac{7}{11} \times \frac{5}{5} \right) - \left(\frac{11}{5} \times \frac{11}{11} \right) + \left(6 \times \frac{55}{55} \right) \\
 1\frac{9}{11} \text{ ของ } \frac{7}{20} - 2\frac{1}{5} + 4\frac{4}{25} \div \frac{52}{75} &= \frac{35 - 121 + 330}{55} = \frac{244}{55} \\
 \text{ตอบ} \quad 4\frac{24}{55}
 \end{aligned}$$

3. ให้ทำแบบฝึกหัดจากหนังสือแบบเรียน หน้า 83 แล้วเฉลยร่วมกัน

ขั้นสรุป

1. ครูและนักเรียนสรุปร่วมกันเกี่ยวกับหลักวิธีการบวก ลบ คูณ หารระคนของเศษส่วน
2. มอบหมายการบ้านชุดที่ 12 เรื่องการบวก ลบ คูณ หารระคนกัน

ประเมินผล

1. การสังเกตความสนใจในการถามปัญหา และการตอบคำถาม
2. การตรวจการบ้าน

หมายเหตุ

แผนการสอนครั้งที่ 14

เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารระคนของเศษส่วน

ความคิดรวบยอด/หลักการ

การบวก ลบ คูณ หารระคนของเศษส่วน ถ้ามีเครื่องหมายวงเล็บก็ต้องหาผลลัพธ์ของจำนวนในวงเล็บก่อน

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการบวก ลบ คูณ หารระคนของเศษส่วนที่เกี่ยวกับชีวิตประจำวันให้สามารถเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์และหาผลลัพธ์ได้

สื่อการเรียนการสอน

แผนภูมิโจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ และหารระคนของเศษส่วน

เวลาที่ใช้สอน

3 คาบ คาบละ 20 นาที

กิจกรรมการเรียนการสอน

2. ให้ฝึกทำแบบฝึกหัดจากหนังสือแบบเรียน หน้า 84 แล้วเฉลยร่วมกันโดยการเปลี่ยน

กันตรวจ

ขั้นสรุป

1. นักเรียนช่วยกันสรุปวิธีการเปลี่ยนโจทย์ปัญหาเป็นประโยคสัญลักษณ์ โดยเน้นการ
เข้าใจวงเล็บ และวิธีการแก้โจทย์ที่มีเครื่องหมายสัญลักษณ์ระคน
2. มอบหมายการบ้านชุดที่ 13 เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารระคนกัน

ประเมินผล

1. การสังเกตความสนใจในการถามปัญหา และการตอบคำถาม
2. การตรวจการบ้าน

หมายเหตุ

แผนการสอนครั้งที่ 15

เรื่อง เศษซ้อน

ความคิดรวบยอด/หลักการ

การหารเศษส่วนหรือจำนวนคละด้วยเศษส่วน หรือจำนวนคละ อาจเขียนในรูปเศษซ้อนได้

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อกำหนดเศษซ้อนอย่างง่าย ๆ ให้สามารถหาผลลัพธ์ได้

สื่อการเรียนการสอน

บัตรเลข กระดานสี่เหลี่ยม

เวลาที่ใช้สอน

3 คาบ คาบละ 20 นาที

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ให้นักเรียนซักถามข้อสงสัยเกี่ยวกับข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้าน
2. ทบทวนความหมายของเศษส่วน พร้อมยกตัวอย่างประกอบ เช่น

$$\begin{aligned} 2 \div 3 &= \frac{2}{3} \\ 5 \div 7 &= \frac{5}{7} \end{aligned}$$

ขั้นสอน

1. ยกตัวอย่างโจทย์ปัญหาที่ใช้ในชีวิตประจำวันเกี่ยวกับการหารเศษส่วนด้วยเศษส่วน แล้วฝึกเปลี่ยนเป็นประโยคสัญลักษณ์และแนะนำให้นักเรียนรู้จักเศษส่วนที่หารด้วยเศษส่วน ซึ่งเรียกเศษส่วนที่หารด้วยเศษส่วนนั้นว่า เศษซ้อน ตัวอย่างเช่น

$$\begin{aligned} \frac{8}{9} \div \frac{7}{2} &= \frac{\frac{8}{9}}{\frac{7}{2}} \\ \frac{5}{13} \div \frac{4}{5} &= \frac{\frac{5}{13}}{\frac{4}{5}} \\ 6 \div \frac{9}{11} &= \frac{6}{\frac{9}{11}} \end{aligned}$$

เศษซ้อนคือ เศษส่วนจำนวนใดที่มีตัวเศษหรือตัวส่วนหรือทั้งตัวเศษและตัวส่วนเป็น

เศษส่วน

2. ผูกเขียนรูปเศษซ้อนจากการหารเศษส่วน และผูกเขียนการหารเศษส่วนจากรูปเศษซ้อน

เช่น

$$\frac{\frac{14}{17}}{7} \text{ เป็นเศษซ้อนเขียนแทน } \frac{14}{17} \div 7$$

$$\frac{20}{\frac{1}{3}} \text{ เป็นเศษซ้อนเขียนแทน } 20 \div \frac{1}{3}$$

$$(1\frac{1}{4} + 2) \div 8\frac{3}{5} \text{ เขียนเป็นเศษซ้อนได้ } \frac{1\frac{1}{4} + 2}{8\frac{3}{5}}$$

3. อภิปรายร่วมกันเกี่ยวกับวิธีการหาผลลัพธ์ของเศษซ้อนพร้อมกับตัวอย่าง

ตัวอย่างที่ จงหาค่าของเศษซ้อน $\frac{\frac{3}{5}}{1\frac{2}{7} \times \frac{21}{18}}$

วิธีทำ

$$\begin{aligned} \frac{\frac{3}{5}}{1\frac{2}{7} \times \frac{21}{18}} &= \frac{\frac{3}{5}}{\frac{9}{7} \times \frac{21}{18}} \\ &= \frac{3}{5} \div (\frac{9}{7} \times \frac{21}{18}) \\ &= \frac{3}{5} \div \frac{3}{2} \\ &= \frac{3}{5} \times \frac{2}{3} = \frac{2}{5} \end{aligned}$$

ตอบ $\frac{2}{5}$

3. ให้ทำแบบฝึกหัด จากหนังสือแบบเรียน หน้า 86 แล้วเฉลยร่วมกัน

ขั้นสรุป

1. สรุปวิธีการหาค่าของเศษซ้อนและวิธีการเข้าวงเล็บ
2. มอบหมายการบ้าน ชุดที่ 14 เรื่องเศษซ้อน

ประเมินผล

1. การสังเกตความสนใจในการถามปัญหา และการตอบคำถาม
2. การตรวจการบ้าน

หมายเหตุ

เรื่อง เศษส่วน

ความคิดรวบยอด/หลักการ

1. การแปลงเศษเกินให้เป็นจำนวนคละทำได้หลายวิธี วิธีที่นิยมคือ นำตัวส่วนไปหารตัวเศษ
2. การบวก ลบ คูณ หารเศษเกิน ใช้วิธีการเช่นเดียวกับการบวก ลบ คูณ หารเศษส่วนที่มีตัวเศษไม่มากกว่าตัวส่วน
3. การบวก ลบ คูณ หารจำนวนคละ ทำได้โดยเขียนจำนวนคละให้เป็นเศษเกิน แล้วใช้วิธีการเช่นเดียวกับการบวก ลบ คูณ หารเศษส่วน
4. การบวกลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน ใช้วิธีการแปลงเศษส่วนนั้นให้เป็นเศษส่วนที่มีตัวส่วนของทุกจำนวนเท่ากันเสียก่อน แล้วจึงบวกลบกันโดยใช้หลักการบวกลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน
5. การแปลงเศษส่วนให้เป็นเศษส่วนที่ตัวส่วนของทุกจำนวนเท่ากันมีหลายวิธี วิธีที่นิยมใช้กันคือ การหา ค.ร.น. ของตัวส่วนทั้งหมดแล้วคูณเศษส่วนนั้นโดยคูณทั้งตัวเศษและตัวส่วนด้วยจำนวนที่ทำให้ผลคูณของตัวส่วนเท่ากับ ค.ร.น. ที่หาได้
6. การหารเศษส่วนหรือจำนวนคละด้วยเศษส่วนหรือจำนวนคละอาจเขียนในรูปเศษซ้อนได้

สื่อการเรียนการสอน

ป้ายนิเทศเรื่องเศษส่วน

เวลาที่ใช้สอน

3 คาบ คาบละ 20 นาที

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

1. ให้นักเรียนซักถามข้อสงสัยเกี่ยวกับข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้าน ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปหลักการสำคัญ ๆ ในการแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วน

ประเมินผล

1. การสังเกตความสนใจในการเรียน การซักถามปัญหาและการสรุปหลักการ
2. การตรวจการบ้าน

เรื่อง การปัจฉิมนิเทศ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้นักเรียนสรุปผลของการได้รับข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านที่มีต่อตนเอง
2. เพื่อให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นที่มีต่อรูปแบบการให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้าน
3. เพื่อให้นักเรียนทราบผลการเรียนรู้

สื่อการเรียนการสอน

กระดาษขนาด 8 X 11 นิ้ว จำนวน 36 แผ่น

เวลาที่ใช้

50 นาที

กิจกรรมการเรียนการสอน

1. ให้นักเรียนรายงานผลของการได้รับข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านที่มีต่อตนเอง
2. ให้นักเรียนเขียนแสดงความคิดเห็นที่มีต่อรูปแบบการให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้าน
3. ให้นักเรียนอภิปรายร่วมกันเกี่ยวกับรูปแบบการให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้าน
4. ผู้สอนรายงานผลการเรียนรู้จากการสังเกตและกล่าวปิดการทดลอง

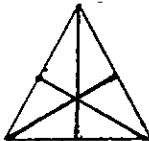
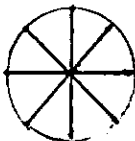
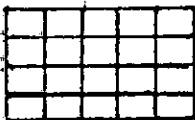
ประเมินผล

การสังเกตความสนใจในการร่วมกิจกรรม

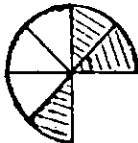
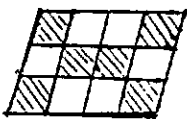
การบ้านชุดที่ 1

ชื่อ ชั้น เลขที่

1. จงแรเงาภาพแสดงความหมายของเศษส่วนที่กำหนดให้

1.  $\frac{3}{5}$	3.  $\frac{5}{6}$
2.  $\frac{7}{8}$	4.  $\frac{9}{20}$

2. จงเขียนเศษส่วนแทนส่วนที่แรเงาในภาพ

1. 	3. 
2. 	

3. จงเขียนตัวเลขลงใน เพื่อให้ได้เศษส่วนที่มีค่าเท่ากัน

1 $\frac{3}{21} = \frac{1}{\text{$ }

3 $\frac{7}{11} = \frac{\text{$ }{22}

2 $\frac{5}{25} = \frac{1}{\text{$ }

4 $\frac{8}{9} = \frac{48}{\text{$ }

การบ้านชุดที่ 2

ชื่อ ชั้น เลขที่

1. จงเขียนเครื่องหมาย > หรือ < หรือ = ลงใน $\square$ ให้ถูกต้อง

1 $\frac{43}{61} \square \frac{38}{61}$

3 $\frac{17}{34} \square \frac{1}{2}$

2 $\frac{2}{5} \square \frac{15}{30}$

4 $\frac{11}{14} \square \frac{11}{16}$

2. จงแสดงวิธีทำให้เป็นเศษส่วนอย่างต่ำ

1 $\frac{36}{54} = \square$

3 $\frac{42}{77} = \square$

.....

.....

2 $\frac{21}{33} = \square$

4 $\frac{95}{105} = \square$

.....

.....

การบ้านชุดที่ 3

ชื่อ ชั้น เลขที่

1. จงหาผลลัพธ์

1. $\frac{3}{4} + \frac{5}{8} = \square$

3. $\frac{27}{50} + \frac{14}{45} = \square$

2. $\frac{16}{17} + \frac{29}{34} = \square$

4. $\frac{49}{63} - \frac{7}{9} = \square$

2. จงแสดงวิธีทำ

1. $\frac{18}{23} + \frac{2}{46} = \square$

3. $\frac{47}{50} + \frac{3}{2} = \square$

.....

.....

2. $\frac{5}{6} + \frac{3}{36} = \square$

4. $\frac{17}{33} - \frac{5}{11} = \square$

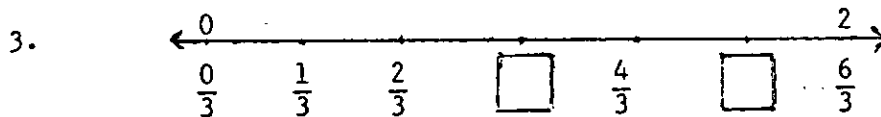
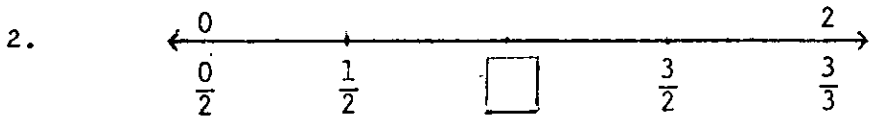
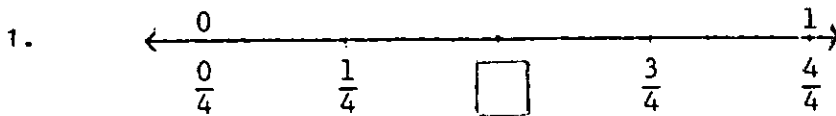
.....

.....

การบ้านชุดที่ 4

ชื่อ ชั้น เลขที่

1. จงเขียนเศษส่วนลงใน ได้เส้นจำนวนให้ถูกต้อง



2. จงเติมตัวเลขลงใน ให้ถูกต้อง

1. $\frac{\boxed{}}{9} = 1$

3. $\frac{100}{\boxed{}} = 5$

2. $\frac{\boxed{}}{4} = 4$

4. $7 = \frac{63}{\boxed{}}$

3. จงหาคำตอบ

1. $4 \times \frac{2}{3} = \boxed{}$

3. $\frac{31}{45} \times \frac{1}{2} = \boxed{}$

2. $\frac{12}{13} \times 0 = \boxed{}$

4. $\frac{46}{92} \times \frac{19}{19} = \boxed{}$

4. จงแสดงวิธีทำ

1. $9 \times \frac{2}{5} = \square$

.....

.....

.....

.....

3. $\frac{61}{78} \times 0 = \square$

.....

.....

.....

.....

2. $\frac{13}{20} \times \frac{7}{8} = \square$

.....

.....

.....

.....

การบ้านชุดที่ 5

ชื่อ ชั้น เลขที่

1. จงหาคำตอบ

1. $8 \div \frac{2}{3} = \square$

3. $\frac{25}{28} \div \frac{1}{7} = \square$

2. $\frac{4}{22} \div 6 = \square$

4. $\frac{47}{52} \div \frac{16}{16} = \square$

2. จงเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์

1. สมุทราค่าเล่มละ $\frac{23}{4}$ บาท
 ซื้อ 2 โหล จะต้องจ่ายเงินเท่าไร
 เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้ดังนี้

3. กางเกงตัวหนึ่งคิดราคาไว้ 450 บาท
 ถ้าซื้อจะได้รับส่วนลด $\frac{3}{100}$ ของราคาป้าย
 อยากทราบว่ากางเกงตัวนี้ขายไปจริง
 ราคาเท่าไร
 เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้ดังนี้

2. คาเฟ่ได้รับพันธุ์ปลา 1136 ตัว ให้นำมาปล่อย
 ในบ่อเลี้ยง บ่อละ 284 ตัว อยากทราบว่า
 คาเฟ่ต้องปล่อยปลาทั้งหมดกี่บ่อ
 เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้ดังนี้

4. ทางโรงเรียนจัดทัศนศึกษา มีนักเรียน
 ไป 240 คน ถ้าจัดเป็นกลุ่ม ๆ แบ่ง
 นักเรียนออกกลุ่มละ 30 คน จะได้
 ทั้งหมดกี่กลุ่ม
 เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้ดังนี้

3. จงเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์และแสดงวิธีทำ

1. โลตัสซื้อไข่ไก่ 50 ฟอง ราคาฟองละ $\frac{7}{5}$ บาท โลตัสต้องจ่ายเงินค่าไข่เท่าใด

ก. ประโยคสัญลักษณ์

ข. แสดงวิธีทำ

.....

.....

.....

.....

2. รถแท็กซี่คันหนึ่งเติมแก๊สเฉลี่ยวันละ $\frac{82}{3}$ ลิตร แก๊สราคาลิตรละ $\frac{25}{4}$ บาท คนขับแท็กซี่จะต้องจ่ายค่าแก๊สวันละเท่าใด

ก. เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์

ข. แสดงวิธีทำ

.....

.....

.....

.....

3. ที่ดินในสุสานจีนขายราคาตารางเมตรละ 13,000 บาท ถ้านายบุญเที่ยงสนใจจะซื้อเพียง $\frac{23}{4}$ เมตร นายบุญเที่ยงจะต้องจ่ายเงินเท่าใด

ก. ประโยคสัญลักษณ์

ข. แสดงวิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....

การบ้านชุดที่ 6

ชื่อ ชั้น เลขที่

1. จงเขียนเศษเกินต่อไปนี้ให้เป็นจำนวนคละหรือจำนวนคละให้เป็นเศษเกิน

1. $\frac{59}{8} = \square$

3. $113\frac{4}{5} = \square$

2. $14\frac{3}{4} = \square$

4. $\frac{345}{30} = \square$

2. จงแสดงวิธีทำให้เป็นจำนวนคละ

1. $\frac{15}{6} = \square$

.....

3. $\frac{97}{25} = \square$

.....

2. $\frac{15}{14} = \square$

.....

3. จงแสดงวิธีทำให้เป็นเศษเกิน

1. $3\frac{12}{17} = \square$

.....

.....

.....

.....

3. $39\frac{2}{5} = \square$

.....

.....

.....

.....

2. $40\frac{9}{11} = \square$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

การบ้านชุดที่ 7

ชื่อ ชั้น เลขที่

1. จงหาผลบวกจำนวนคละหรือผลลบจำนวนคละ

1. $5\frac{4}{7} + 2\frac{6}{7} = \square$

3. $33\frac{1}{11} - 48\frac{9}{11} = \square$

2. $139\frac{1}{4} - 81\frac{3}{4} = \square$

4. $81 - \frac{2}{3} = \square$

2. จงแสดงวิธีทำ

1. $9\frac{3}{5} + 4\frac{4}{5} = \square$

.....

3. $317\frac{19}{20} + 4\frac{1}{20} = \square$

.....

2. $13\frac{7}{9} - 8\frac{5}{9} = \square$

.....

การบ้านชุดที่ 8

ชื่อ ชั้น เลขที่

1. จงหาผลคูณของจำนวนคละ

1. $37\frac{1}{4} \times 15\frac{1}{2} = \square$

3. $6\frac{5}{7} \times 2\frac{13}{14} = \square$

2. $5\frac{1}{3} \times 10\frac{8}{9} = \square$

4. $1\frac{8}{41} \times 2\frac{6}{7} = \square$

2. จงทำให้เป็นผลสำเร็จ

1. $37\frac{1}{2} \times 5\frac{2}{5} = \square$

3. $1\frac{14}{525} \times 2\frac{6}{7} = \square$

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

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

2. $9\frac{1}{3} \times 8\frac{11}{12} = \square$

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

การบ้านชุดที่ 9

ชื่อ ชั้น เลขที่

1. จงหาคำตอบ

$$1. \quad 12\frac{2}{5} \div 6\frac{4}{7} = \square$$

$$3. \quad 41\frac{4}{13} \div 4\frac{5}{26} = \square$$

$$2. \quad 12\frac{3}{4} \div 1\frac{6}{80} = \square$$

$$4. \quad 25\frac{1}{24} \div 9\frac{2}{2} = \square$$

2. จงแสดงวิธีทำ

$$1. \quad 6\frac{7}{8} \div 1\frac{3}{4} = \square$$

.....

$$3. \quad 134\frac{4}{5} \div 8\frac{3}{10} = \square$$

.....

$$2. \quad 3\frac{3}{9} \div 3\frac{3}{4} = \square$$

.....

$$4. \quad 9\frac{1}{22} \div 2\frac{3}{11} = \square$$

.....

การบ้านชุดที่ 10

ชื่อ ชั้น เลขที่

1. จงหาคำตอบ

1. $\frac{64}{99} - \frac{11}{33} = \square$

3. $10\frac{10}{13} - 6\frac{37}{39} = \square$

2. $210\frac{2}{3} + 48\frac{5}{8} = \square$

4. $3\frac{22}{25} - 1\frac{9}{40} = \square$

2. จงแสดงวิธีทำ

1. $\frac{1}{22} + \frac{8}{3} = \square$

3. $1\frac{8}{9} - \frac{5}{6} = \square$

.....

.....

2. $\frac{19}{21} - \frac{1}{14} = \square$

4. $304\frac{1}{2} - 108\frac{2}{3} = \square$

.....

.....

การบ้านชุดที่ 11

ชื่อ ชั้น เลขที่

1. จงเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ

1. พระภิกษุรูปหนึ่งบิณฑบาตได้เงาะหนัก $1\frac{1}{4}$ กิโลกรัม ลำไย $\frac{3}{5}$ กิโลกรัม มังคุด $1\frac{1}{2}$ กิโลกรัม
พระท่านบิณฑบาตได้ผลไม้กี่กิโลกรัม

ก. ประโยคสัญลักษณ์

ข. คำตอบ

2. ชวนเดินออกจากบ้านได้ระยะทาง $1\frac{1}{10}$ กิโลเมตร ก็เจอซาติชายทั้งสองเดินมาด้วยกันได้
ระยะทาง $\frac{3}{5}$ กิโลเมตร ถึงโรงเรียนพอดี บ้านของชวนอยู่ห่างจากโรงเรียนกี่กิโลเมตร

ก. ประโยคสัญลักษณ์

ข. คำตอบ

3. สู่เทพมีที่ดินเปล่าอยู่ $93\frac{3}{4}$ ไร่ จึงแบ่งเป็นที่ปลูกต้นปาล์ม $91\frac{2}{3}$ ไร่ อยากทราบว่าสู่เทพ
เว้นที่ดินไว้ปลูกบ้านกี่ไร่

ก. ประโยคสัญลักษณ์

ข. คำตอบ

4. หมูของสมเกียรติกินอาหารวันแรกไป $34\frac{2}{5}$ กิโลกรัม วันที่สองหมูกินอาหาร $33\frac{3}{4}$ กิโลกรัม
อยากทราบว่าสองวันที่ผ่านมาหมูของสมเกียรติกินอาหารไปเท่าใด

ก. ประโยคสัญลักษณ์

ข. คำตอบ

2. จงเขียนประโยคสัญลักษณ์ แล้วแสดงวิธีทำ

1. เสาไฟฟ้าต้นหนึ่งฝังดินไว้ลึก $1\frac{1}{3}$ เมตร และส่วนที่อยู่เหนือพื้นดินสูง $13\frac{2}{5}$ เมตร
เสาไฟฟ้าต้นนี้สูงทั้งหมดกี่เมตร

ก. ประโยคสัญลักษณ์

ข. วิธีทำ

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

2. เทปเพลงม้วนหนึ่งต้องใช้เวลาทั้งหมดในการฟัง $35\frac{1}{4}$ นาที ธงชัยฟังเพลงในม้วนไปแล้ว
เป็นเวลา $13\frac{3}{7}$ นาที ธงชัยต้องใช้เวลากี่นานเท่าใดจึงฟังเพลงหมดม้วน

ก. ประโยคสัญลักษณ์

ข. วิธีทำ

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

3. มานะและมานิชสองพี่น้องช่วยกันหาสี่ผาฉนังห้องนอน โดยมานะหาสี่ได้ $142\frac{1}{3}$ ตารางฟุต
ส่วนมานิชหาสี่ได้ $185\frac{3}{4}$ ตารางฟุต อยากทราบว่ามานะและมานิชหาสี่ได้ทั้งหมดเท่าใด

ก. ประโยคสัญลักษณ์

ข. วิธีทำ

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

การบ้านชุดที่ 12

ชื่อ ชั้น เลขที่

1. จงหาคำตอบ

$$1. \quad 3\frac{2}{5} \times (\frac{7}{3} + 5\frac{4}{15}) = \square$$

$$3. \quad (21 \div \frac{7}{15}) + 3\frac{2}{3} = \square$$

$$2. \quad (11\frac{2}{7} - 9\frac{1}{2}) \times \frac{14}{9} = \square$$

$$4. \quad (\frac{45}{13} \times 7\frac{2}{9}) \div 9\frac{5}{6} = \square$$

2. จงแสดงวิธีทำ

$$1. \quad (1\frac{1}{14} \div 2\frac{1}{7}) - \frac{3}{5} = \square$$

$$3. \quad 5 \times (4\frac{2}{21} \div 3\frac{1}{6}) = \square$$

.....

.....

$$2. \quad (10\frac{4}{5} + 5\frac{1}{10}) \times 1\frac{1}{9} = \square$$

$$4. \quad 13\frac{1}{3} \div (5\frac{3}{5} - 2\frac{7}{10}) = \square$$

.....

.....

การบ้านชุดที่ 13

ชื่อ ชั้น เลขที่

1. จงเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ

1. นำพ่อน้ำ 3 ท่อนมาต่อกันโดยมีความยาวดังนี้ $3\frac{3}{4}$ เมตร $2\frac{1}{2}$ เมตร และ $5\frac{2}{3}$ เมตร แต่พ่อน้ำท่อนที่หนึ่งมีรอยแตกต้องตัดออก $\frac{2}{3}$ เมตร อยากทราบว่าพ่อน้ำที่ต่อกันทั้งหมดจะยาวเท่าใด

ก. ประโยคสัญลักษณ์

ข. คำตอบ

2. คุณพ่อกรีกยางได้ $18\frac{3}{5}$ กิโลกรัม คุณแม่กรีกยางได้ $24\frac{1}{4}$ กิโลกรัม เอาน้ำยางมาเทรวมกันแล้วแบ่งออกเป็น 3 ส่วนเท่า ๆ กัน จะได้ส่วนละเท่าไร

ก. ประโยคสัญลักษณ์

ข. คำตอบ

3. ตักดาได้รับเงินค่าจ้างทำงานพิเศษในช่วงปิดเทอม 1,850 บาท และยังได้รับเงินรางวัลเรียนดีเป็น $\frac{3}{4}$ ของเงินค่าจ้าง อยากทราบว่าตักดาจะมีเงินทั้งหมดเท่าใด

ก. ประโยคสัญลักษณ์

ข. คำตอบ

2. จงเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์แล้วแสดงวิธีทำ

1. หนังสือเล่มหนึ่งมี 170 หน้า วันแรกอ่านได้ $\frac{2}{5}$ ของเล่ม วันที่สองอ่านได้ $\frac{1}{2}$ ของเล่ม อยากทราบว่ายังเหลือหนังสือที่จะต้องอ่านอีกกี่หน้า

ก. ประโยคสัญลักษณ์

ข. วิธีทำ

.....

.....

.....

2. คุณแม่ชายของได้กำไรเดือนละ 4,560 บาท แล้วมีรายได้จากค่าเช่าบ้านอีกเดือนละ $2\frac{1}{3}$ ของเงินกำไร คุณแม่มีรายได้ทั้งหมดปีละเท่าใด

ก. ประโยคสัญลักษณ์

ข. วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

3. โรงเรียนแห่งหนึ่งมีนักเรียนทั้งหมด 721 คน เป็นนักเรียนชาย $\frac{4}{7}$ ของนักเรียนทั้งหมด อยากทราบว่านักเรียนหญิงเท่าใด

ก. ประโยคสัญลักษณ์

ข. วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

4. คุณพ่อมีอายุเป็น $\frac{2}{3}$ ของอายุคุณปู่ และคุณปู่มีอายุเป็น $3\frac{1}{5}$ ของอายุของคุณอา ถ้าคุณอา มีอายุ 20 ปี คุณพ่อมีอายุเท่าใด

ก. ประโยคสัญลักษณ์

ข. วิธีทำ

.....

.....

.....

การบ้านชุดที่ 14

ชื่อ ชั้น เลขที่

1. จงเขียนให้อยู่ในรูปเศษส่วนซ้อน

$$1. \quad 4\frac{7}{9} \div 10 = \square$$

$$3. \quad 156\frac{1}{8} \div (14\frac{2}{3} + \frac{9}{17}) = \square$$

$$2. \quad \frac{3}{8} \div 3\frac{2}{5} = \square$$

$$4. \quad \frac{64}{71} \div (1\frac{4}{7} - 2\frac{1}{3}) = \square$$

2. จงหาคำตอบ

$$1. \quad \frac{3\frac{3}{4}}{8} = \square$$

$$3. \quad \frac{56}{200 \times \frac{8}{25}} = \square$$

$$2. \quad \frac{9\frac{1}{2} - 8\frac{1}{2}}{13\frac{8}{9} - 1\frac{7}{9}} = \square$$

$$4. \quad \frac{\frac{2}{7} \times 270}{\frac{4}{5} \div \frac{8}{3}} = \square$$

3. จงแสดงวิธีทำ

$$1. \frac{19 \times \frac{4}{38}}{\frac{7}{2} \times (\frac{4}{3} \div \frac{27}{2})} = \square$$

.....

.....

.....

.....

.....

$$3. \frac{11\frac{2}{33}}{(1\frac{2}{3} \times 4\frac{3}{5})} = \square$$

.....

.....

.....

.....

.....

$$2. \frac{23\frac{1}{3} - 11\frac{1}{2}}{\frac{5}{7} + 1\frac{5}{21}} = \square$$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มทักษะคณิตศาสตร์เรื่องเศษส่วน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2533

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามฉบับนี้มีข้อสอบจำนวน 40 ข้อ ให้เวลาในการทำ 60 นาที
2. แต่ละข้อมีคำตอบให้เลือก 4 คำตอบ นักเรียนต้องเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียง

คำตอบเดียวเท่านั้น

3. ในการตอบให้นักเรียนขีด $\times$ ทับตัวอักษร ก. ข. ค. หรือ ง. ในกระดาษคำตอบ
4. ถ้าพบข้อยากจงอย่าท้อใจ ให้ข้ามไปทำข้ออื่นก่อน เมื่อมีเวลาเหลือจึงค่อยกลับมาทำใหม่
5. ห้ามขีดเขียนหรือทำเครื่องหมายใด ๆ ในแบบทดสอบฉบับนี้

ตัวอย่างการตอบ

แบบทดสอบ	กระดาษคำตอบ
0. $\frac{1}{5} + \frac{1}{5} = \square$ ก. $\frac{2}{5}$ ข. $\frac{2}{10}$ ค. $\frac{1}{5}$ ง. $\frac{1}{25}$	0. X ข. ค. ง. จากตัวอย่างจะเห็นว่าตัวเลือก ก. เป็นคำตอบที่ถูกต้อง ให้นักเรียนขีด $\times$ ทับอักษร ก. ของข้อ 0. ในกระดาษคำตอบ ถ้านักเรียนต้องการเปลี่ยนคำตอบใหม่ จากตัวเลือก ก. เป็น ข. ให้ทำดังนี้ 0. X X ค. ง.

1. $\frac{5}{9} + \frac{13}{9}$ มีค่ามากกว่า $\frac{1}{9} + \frac{8}{9}$ เท่าไร

- ก. 0 ข. $\frac{4}{2}$
 ค. 1 ง. 3

2. ผลลัพธ์ของ $\frac{2}{3} - \frac{1}{5}$ มีค่าน้อยกว่าจำนวนในข้อใด

- ก. $\frac{1}{8}$ ข. $\frac{3}{8}$
 ค. $\frac{7}{15}$ ง. $\frac{9}{15}$

3. ถ้า $2 \times \square = 3$ แล้วจำนวนเลขใน $\square$ มีค่าเท่าใด

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

4. $\frac{5120}{17}$ ทำให้เป็นจำนวนคละได้เท่าไร

- ก. $300\frac{6}{17}$ ข. $300\frac{11}{17}$
 ค. $301\frac{11}{17}$ ง. $320\frac{11}{17}$

5. ข้อใดเป็นจำนวนคละของ $\frac{47}{5}$

- ก. $9\frac{1}{5}$ ข. $9\frac{2}{5}$
 ค. $9\frac{3}{5}$ ง. $9\frac{4}{5}$

6. เศษเกินข้อใดมีค่าเท่ากับ $53\frac{6}{15}$

- ก. $\frac{719}{15}$ ข. $\frac{796}{15}$
 ค. $\frac{801}{15}$ ง. $\frac{811}{15}$

7. เศษเกินข้อใดมีค่าเท่ากับ $8\frac{11}{14}$ เท่าใด

- ก. $\frac{112}{14}$ ข. $\frac{113}{14}$
 ค. $\frac{115}{14}$ ง. $\frac{123}{14}$

8. $\frac{6}{7} + \frac{9}{14} = \square$

- ก. $\frac{15}{21}$ ข. $\frac{15}{14}$
 ค. $\frac{21}{14}$ ง. $\frac{21}{7}$

9. ถ้า $\frac{47}{13} = 2\frac{6}{13} + \square$ แล้วจำนวนเลขใน $\square$ มีค่าเท่าใด

- ก. $1\frac{2}{13}$ ข. $1\frac{3}{13}$
 ค. $1\frac{4}{13}$ ง. $1\frac{5}{13}$

10. $17\frac{1}{3} - 14\frac{2}{3} = \square$

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

11. $96\frac{2}{5} - (83\frac{3}{5} + 4\frac{4}{5}) = \square$

- ก. 6 ข. 7
 ค. 8 ง. 9

12. $33\frac{1}{8} - 22\frac{3}{8} - 8\frac{7}{8} = \square$

- ก. $1\frac{4}{8}$ ข. $1\frac{6}{8}$
 ค. $1\frac{7}{8}$ ง. $2\frac{4}{8}$

13. $\frac{27}{17} + \frac{11}{17} = \square$

- ก. $\frac{60}{17} - \frac{32}{17}$ ข. $\frac{75}{17} - \frac{37}{17}$
 ค. $\frac{91}{17} - \frac{43}{17}$ ง. $\frac{88}{17} - \frac{39}{17}$

14. ผลคูณของ $8\frac{4}{5}$ กับ $9\frac{1}{5}$ มีค่าเท่าใด

- ก. $3\frac{3}{5}$ ข. 9
 ค. $\frac{2024}{25}$ ง. $\frac{2124}{25}$

15. ถ้า $4\frac{1}{5} \times 2\frac{2}{11} = \frac{\square}{11}$ แล้ว $\square$ มีค่าเท่าไร

ก. $\frac{7}{2}$

ข. $\frac{38}{3}$

ค. 84

ง. $104\frac{4}{5}$

16. $11\frac{3}{4} \div 2\frac{1}{4} = \square$

ก. $5\frac{2}{9}$

ข. $5\frac{1}{4}$

ค. $5\frac{3}{4}$

ง. $5\frac{7}{5}$

17. $8\frac{4}{7} \div 3 = \square$

ก. $2\frac{2}{3}$

ข. $2\frac{4}{7}$

ค. $2\frac{16}{21}$

ง. $2\frac{6}{7}$

18. $2\frac{1}{7} + 5\frac{3}{4} = \square$

ก. $3\frac{5}{11}$

ข. $7\frac{5}{14}$

ค. $7\frac{1}{2}$

ง. $7\frac{25}{28}$

19. $3\frac{1}{2} + (1\frac{5}{6} + 8\frac{2}{3}) = \square$

ก. 4

ข. $11\frac{2}{3}$

ค. 14

ง. $15\frac{5}{6}$

20. $\frac{8}{5} + \frac{3}{7} = \square$

ก. $\frac{11}{12}$

ข. $1\frac{24}{35}$

ค. 2

ง. $2\frac{1}{35}$

21. ถ้า $2\frac{2}{9} - \frac{3}{27} = \square$ จำนวนใน $\square$ คือจำนวนใด

ก. $2\frac{1}{9}$

ข. 2

ค. $1\frac{1}{9}$

ง. $\frac{1}{9}$

22. $8\frac{1}{5} - \frac{56}{9} = \square$

ก. $1\frac{44}{45}$

ข. $1\frac{7}{15}$

ค. $1\frac{6}{15}$

ง. $4\frac{1}{5}$

23. จากประโยคสัญลักษณ์ $4\frac{2}{3} + 3\frac{3}{6} = \square$

ข้อใดเรียงลำดับขั้นตอนการหาคำตอบ

ได้ถูกต้อง

$(\frac{14}{3} \times \frac{2}{2}) + \frac{23}{4} = \square \dots (1)$

$\frac{28}{6} + \frac{23}{4} = \square \dots (2)$

$\frac{14}{3} + \frac{23}{6} = \square \dots (3)$

ก. (1) $\longrightarrow$ (2) $\longrightarrow$ (3)

ข. (2) $\longrightarrow$ (3) $\longrightarrow$ (1)

ค. (3) $\longrightarrow$ (1) $\longrightarrow$ (2)

ง. (1) $\longrightarrow$ (3) $\longrightarrow$ (2)

24. $\frac{3}{5} \times 4\frac{1}{6} \div 1\frac{3}{4} = \square$

ก. $4\frac{3}{8}$

ข. $3\frac{1}{3}$

ค. $1\frac{2}{3}$

ง. $1\frac{3}{7}$

25. $(15\frac{1}{2} \times 2) + \frac{1}{6} - (\frac{2}{5} \div \frac{3}{4}) = \square$

ก. $30\frac{1}{10}$

ข. $30\frac{3}{10}$

ค. $30\frac{11}{30}$

ง. $31\frac{11}{30}$

26. $4\frac{1}{5} \times \frac{7}{8} \div 1\frac{2}{16} = \square$

ก. $1\frac{5}{9}$

ข. $3\frac{1}{9}$

ค. $3\frac{4}{15}$

ง. $4\frac{143}{320}$

27. $2\frac{3}{4} \times (1\frac{1}{3} - \frac{1}{5} + 3\frac{2}{10}) \div 5\frac{4}{7} = \square$

ก. $\frac{77}{36}$

ข. $1\frac{77}{36}$

ค. $2\frac{49}{60}$

ง. $2\frac{287}{340}$

28. $\frac{\frac{27}{5}}{\frac{3}{5} + 2\frac{4}{10}} =$
- ก. $\frac{729}{50}$ ข. $\frac{71}{5}$
 ค. 2 ง. $\frac{9}{5}$
29. $\frac{\frac{13}{7} + 3\frac{5}{7}}{\frac{3}{15} \times \frac{15}{56}}$
- ก. $\frac{28}{9}$ ข. $\frac{7}{6}$
 ค. $\frac{39}{35}$ ง. $\frac{3}{14}$
30. เด็กชายจ้อยพบเต่านา 3 ตัว ตัวที่หนึ่งหนัก $3\frac{1}{4}$ กิโลกรัม ตัวที่สองหนัก 2 กิโลกรัม และตัวที่สามหนัก $1\frac{1}{2}$ กิโลกรัม อยากทราบว่าเต่านาทั้งสามตัวมีน้ำหนักรวมกันเท่าไร
- ก. $6\frac{3}{4}$ กิโลกรัม ข. $6\frac{1}{2}$ กิโลกรัม
 ค. $6\frac{1}{4}$ กิโลกรัม ง. $5\frac{1}{4}$ กิโลกรัม
31. สุนัขชื่อเงาะมาแข่งหนึ่งหนัก $33\frac{1}{4}$ กิโลกรัม แล้วนำเงาะไปฝากสุใจและสุจิตรคนละ $8\frac{3}{4}$ กิโลกรัม สุนัขยังเหลือเงาะหนักเท่าใด ข้อใดคือการหาคำตอบ
- ก. $33\frac{1}{4} - 8\frac{3}{4} - 8\frac{3}{4}$ กิโลกรัม
 ข. $33\frac{1}{4} - (8\frac{3}{4} - 8\frac{3}{4})$ กิโลกรัม
 ค. $33\frac{1}{4} + 8\frac{3}{4} - 8\frac{3}{4}$ กิโลกรัม
 ง. $33\frac{1}{4} + (8\frac{3}{4} - 8\frac{3}{4})$ กิโลกรัม

32. คิม, คุ่ม และแต้ว ทำคะแนนสอบวิชาคณิตศาสตร์ได้ตามเกณฑ์ จึงได้รับเงินรางวัล 450 บาท โดยคิมได้ $\frac{1}{3}$ ของเงินทั้งหมด ส่วนคุ่มได้ $\frac{3}{5}$ ของเงินคิม อยากทราบว่าแต้วได้เงินรางวัลเท่าใด
- ก. 90 บาท ข. 150 บาท
 ค. 210 บาท ง. 240 บาท
33. การประเมินการเรียนวิชาคณิตศาสตร์พบว่านักเรียนที่มีระดับผลการเรียนเท่ากับ 4 ทั้งหมด 160 คน โดยเป็นนักเรียนหญิง $\frac{5}{8}$ ของนักเรียนที่มีระดับผลการเรียน เท่ากับ 4 อยากทราบว่านักเรียนหญิงที่ได้ระดับผลการเรียนเท่ากับ 4 มากกว่านักเรียนชายจำนวนเท่าไร
- ก. 20 คน ข. 40 คน
 ค. 60 คน ง. 100 คน
34. บุญมีใช้เวลาในการทบทวนบทเรียนทุกวัน วันละ 35 นาที ในเวลา 1 สัปดาห์ บุญมีได้ใช้เวลาเพื่อการทบทวนบทเรียนทั้งหมดกี่ชั่วโมง
- ก. $4\frac{3}{12}$ ชั่วโมง ข. $4\frac{1}{12}$ ชั่วโมง
 ค. $4\frac{5}{12}$ ชั่วโมง ง. $4\frac{1}{2}$ ชั่วโมง

35. ตัดเสื้อนักเรียน 1 ตัว ใช้ผ้า $1\frac{1}{4}$ เมตร
ส่วนกระโปรง 1 ตัว ใช้ผ้า $1\frac{1}{2}$ เมตร
อยากทราบว่าถ้าตัดทั้งเสื้อและกระโปรง
รวมทั้งหมด 30 ชุดจะต้องซื้อผ้าทั้งหมดกี่เมตร
ก. 75 เมตร ข. $82\frac{1}{2}$ เมตร
ค. 90 เมตร ง. $90\frac{1}{4}$ เมตร
36. ครอบครัวของสกลีมีรายได้เดือนละ 4,000
บาท คุณแม่ของสกลีเก็บเงินไว้เป็นค่า
เล่าเรียนของลูก ๆ เดือนละ $\frac{1}{8}$ ของ
รายได้ทั้งหมด อยากทราบว่าคุณแม่ของ
สกลีเก็บเงินไว้สำหรับเงินค่าเล่าเรียน
ของลูกได้กี่คน
ก. 500 บาท ข. 4,500 บาท
ค. 5,000 บาท ง. 6,000 บาท
37. รถยนต์วิ่งด้วยความเร็วสม่ำเสมอ 60 กิโลเมตร
ต่อชั่วโมง ระยะทาง 280 กิโลเมตรใช้เวลา
วิ่งนานกี่ชั่วโมง
ก. 4 ชั่วโมง ข. $4\frac{1}{3}$ ชั่วโมง
ค. $4\frac{1}{2}$ ชั่วโมง ง. $4\frac{2}{3}$ ชั่วโมง
38. ซื้อข้าวสารมา 45 กิโลกรัม แบ่งใส่ถุง 3 ถุง
โดยถุงแรกหนัก $8\frac{4}{5}$ กิโลกรัม ถุงที่ 2 หนัก
 $16\frac{3}{4}$ กิโลกรัม อยากทราบว่าข้าวสารถุงสุดท้าย
จะหนักเท่าไร ข้อใดคือการหาคำตอบที่ถูกต้อง
ก. $(45 - 8\frac{4}{5}) + 16\frac{3}{4}$ กิโลกรัม
ข. $45 - (8\frac{4}{5} + 16\frac{3}{4})$ กิโลกรัม
ค. $(45 - 8\frac{4}{5}) - 45 - 16\frac{3}{4}$ กิโลกรัม
ง. $(45 - 8\frac{4}{5} - 16\frac{3}{4}) \div 3$ กิโลกรัม

39. มีถั่วลิสง 2 กระสอบ กระสอบแรกหนัก
 $63\frac{2}{5}$ กิโลกรัม กระสอบที่ 2 หนัก
 $61\frac{3}{4}$ กิโลกรัม นำถั่วลิสงมาเทรวมกัน
แล้วแบ่งออกเป็น 7 ส่วนเท่า ๆ กัน
จะมีส่วนละเท่าไร
ก. $(63\frac{2}{5} + 61\frac{3}{4}) \div 7 = \square$
ข. $(63\frac{2}{5} \times 7) + (61\frac{3}{4} \times 7) = \square$
ค. $(63\frac{2}{5} + 61\frac{3}{4}) - 7 = \square$
ง. $(63\frac{2}{5} \div 7) \times (61\frac{3}{4} \div 7) = \square$
40. เสื้อ 3 ตัว ราคา 100 บาท ถ้าซื้อ 5 ตัว
ต้องจ่ายเงินเท่าไร จากโจทย์ที่กำหนด
ให้เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร
ก. $\frac{100}{3} \times 5 = \square$
ข. $\frac{100}{5} \times 3 = \square$
ค. $\frac{100}{3} \times \frac{1}{5} = \square$
ง. $\frac{3 \times 5}{100} = \square$

ภาคผนวก ข

- รูปภาพของแบบทดสอบรายชื่อและทั้งฉบับ

ตาราง 6 คุณภาพของแบบทดสอบรายข้อ

ข้อที่	P	r	ข้อที่	P	r
1.	.59	.67	21.	.53	.55
2.	.53	.92	22.	.53	.48
3.	.61	.31	23.	.31	.25
4.	.63	.44	24.	.40	.37
5.	.79	.33	25.	.35	.22
6.	.61	.51	26.	.28	.40
7.	.67	.59	27.	.33	.44
8.	.56	.67	28.	.29	.37
9.	.29	.27	29.	.31	.25
10.	.44	.74	30.	.35	.40
11.	.44	.29	31.	.33	.22
12.	.35	.40	32.	.24	.25
13.	.64	.40	33.	.29	.22
14.	.64	.56	34.	.28	.33
15.	.40	.66	35.	.25	.29
16.	.44	.59	36.	.24	.40
17.	.48	.29	37.	.39	.55
18.	.51	.67	38.	.44	.44
19.	.50	.33	39.	.59	.59
20.	.50	.77	40.	.66	.44

คุณภาพของแบบทดสอบทั้งฉบับ

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่องเศษส่วน เป็นแบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 16.53 ค่าความแปรปรวนเท่ากับ 28.40 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.73

ประวัติย่อของผู้วิจัย

ชื่อ นางสาวสุชชี ชื่อสกุล ตั้งทรงสวัสดิ์

เกิดวันที่ 20 เดือนสิงหาคม พุทธศักราช 2500

สถานที่เกิด อำเภอบางใหญ่ จังหวัดสงขลา

สถานที่อยู่ปัจจุบัน บ้านเลขที่ 40 ถนนหลังสถานีรถไฟ ตำบลนาสาร

อำเภอบ้านนาสาร จังหวัดสุราษฎร์ธานี

ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน อาจารย์ 1 ระดับ 4

สถานที่ทำงานปัจจุบัน โรงเรียนบ้านโละใหญ่ อำเภอกะลันตา จังหวัดกระบี่

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2519 มัธยมศึกษาตอนปลาย จากโรงเรียนสตรีวัชรพงษ์

พ.ศ. 2523 ป.กศ.สูง (วิชาเอกคณิตศาสตร์ วิชาโทภาษาอังกฤษ)

จากวิทยาลัยครูบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

พ.ศ. 2525 กศ.บ. (วิชาเอกคณิตศาสตร์ วิชาโทภาษาอังกฤษ)

จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางแสน

พ.ศ. 2533 กศ.ม. (วิชาจิตวิทยาการศึกษา) จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

การเปรียบเทียบผลของการให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านที่มีต่อผลสัมฤทธิ์
 ทางการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
 โรงเรียนนารายณ์ อำเภอบ้านนาสาร จังหวัดสุราษฎร์ธานี

บทคัดย่อ
 ของ
 สุขี ตั้งทรงสวัสดิ์

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
 ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกจิตวิทยาการศึกษา
 ตุลาคม 2533

การศึกษาครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อเปรียบเทียบผลของการให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านแบบวิพากษ์ แบบคะแนน และแบบวิพากษ์และคะแนน ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2533 โรงเรียนนาสาร อำเภอนาสาร จังหวัดสุราษฎร์ธานี จำนวน 36 คน จากการสุ่มตัวอย่างจากประชากร ซึ่งมีระดับผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เท่ากับ 2 โดยมีคะแนนวิชาคณิตศาสตร์ระหว่าง 60 - 69 โดยพิจารณาจากผลการเรียนเฉลี่ยในวิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 นำกลุ่มตัวอย่างมาสุ่มอย่างง่ายอีกครั้งหนึ่ง เป็นกลุ่มทดลอง 3 กลุ่ม มีสมาชิกกลุ่มละ 12 คน กลุ่มทดลองที่ 1 ได้รับข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านแบบวิพากษ์ กลุ่มทดลองที่ 2 ได้รับข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านแบบคะแนน และกลุ่มทดลองที่ 3 ได้รับข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านแบบวิพากษ์และคะแนน

การทดลองใช้แผนการวิจัยแบบ Randomized multigroup posttest only design เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลได้แก่ โปรแกรมการให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านแบบวิพากษ์ โปรแกรมการให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านแบบคะแนน โปรแกรมการให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านแบบวิพากษ์และคะแนน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน นักเรียนทุกกลุ่มได้รับข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านวิชาคณิตศาสตร์เรื่องเศษส่วน ทั้งหมด 14 ครั้ง ทดสอบสมมติฐานด้วยการวิเคราะห์แปรปรวนแบบหนึ่งตัวประกอบ

ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนกลุ่มที่ได้รับข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านแบบวิพากษ์ แบบคะแนน และแบบวิพากษ์และคะแนน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ โดยวิธีของนิวแมน-คูลส์ พบว่านักเรียนที่ได้รับข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านแบบวิพากษ์และคะแนนกับนักเรียนกลุ่มที่ได้รับข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการบ้านแบบคะแนนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นอกนั้นไม่พบความแตกต่าง

A COMPARISON OF THE EFFECTS OF HOMEWORK FEEDBACK
ON THE MATHEMATICS ACHIEVEMENT OF PRATHOM SUKSA VI
STUDENTS AT NASAN SCHOOL IN AMPHOE BANNASAN
CHANGWAT SURAT THANI

AN ABSTRACT

BY

SUKDEE THANGTHRONSAWAD

Presented in partial fulfillment of the requirements for the Master
of Education degree in Educational Psychology
at Srinakharinwirot University

October 1990

The purpose of this experimental research was to compare the effect of three types of homework feedback on the mathematics achievement. The sample consisted of 36 subjects drawn from Prathom Suksa VI students of Nasan school, Amphoe Bannasan, Changwat Surat Thani whose mathematics achievement grade in Prathom Suksa V of the academic year 1989 was 2 or the raw score on mathematics fell between 60 to 69. The sample was randomly selected into three experimental groups. There were 12 subjects in each group. The experimental group I was given comments on their homework. The experimental group II was given score, while the experimental group III was given comments and score on their homework.

A randomized multigroup posttest only design was employed. The instruments used for data gathering were three type of homework feedback programs and the mathematics achievement test. Each of the three groups was given 14 homework feedback. The hypothesis was tested by one way analysis of variance.

The results of the study were as follows. The mathematics achievement of the students in the three groups was significantly different at .01 level. The Newman Keuls method of multiple comparison showed that the mathematics achievement of the students receiving comments and score feedback was significantly different from that of the students receiving the score feedback at .01 level.