

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

1. รายนามผู้เชี่ยวชาญ
2. หนังสือขอความอนุเคราะห์จากผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบความ
เที่ยงตรงของเครื่องมือ เพื่อการวิจัย
3. หนังสือขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อหาคุณภาพ
เครื่องมือและเพื่อการวิจัย

(สำเนา)

ที่ ศธ 0528.03/0246

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา
ต.แสนสุข อ.เมือง จ.ชลบุรี 20131

29 มกราคม 2547

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือเพื่อการวิจัย
เรียน คร.สมศักดิ์ ลิลา
สิ่งที่ส่งมาด้วย แก้วไกรย้อยวิทยานิพนธ์ และเครื่องมือเพื่อการวิจัย จำนวน 1 ชุด

ด้วยนางสาวฉันทชนก เนื่องจำนงค์ นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรการศึกษา-
มหาบัณฑิต สาขาการประถมศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์
เรื่อง การสร้างชุดการสอนกลุ่มสาระคณิตศาสตร์เรื่องเศษส่วนสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2
ในความควบคุมดูแลของ ผศ.ดร.อารมณ เพชรชื่น ประธานกรรมการ ขณะนี้อยู่ในขั้นตอน
การสร้างเครื่องมือเพื่อการวิจัย ในการนี้บัณฑิตวิทยาลัยได้พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญ
ในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของ
เครื่องมือ เพื่อการวิจัยของนิสิตในครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา หวังเป็นอย่างยิ่ง
ว่าคงจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ
ประทุม ม่วงมี
(รองศาสตราจารย์ ดร.ประทุม ม่วงมี)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานเลขานุการบัณฑิตวิทยาลัย
โทรศัพท์ 0-3874-5855
โทรสาร 0-3839-3466

(สำเนา)

ที่ ศธ 0528.03/0247

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา

ต.แสนสุข อ.เมือง จ.ชลบุรี 20131

29 มกราคม 2547

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือเพื่อการวิจัย

เรียน ผศ.ดร.มนตรี เข้มกสิกร

สิ่งที่ส่งมาด้วย คำขอวิจัยวิทยานิพนธ์ และเครื่องมือเพื่อการวิจัย จำนวน 1 ชุด

ด้วยนางสาวฉันทชนก เนื่องจำนงค์ นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรการศึกษา-
มหาบัณฑิต สาขาการประถมศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์
เรื่อง การสร้างชุดการสอนกลุ่มสาระคณิตศาสตร์เรื่องเศษส่วนสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2
ในความควบคุมดูแลของ ผศ.ดร.อรมณ เพชรชื่น ประธานกรรมการ ขณะนี้อยู่ในขั้นตอน
การสร้างเครื่องมือเพื่อการวิจัย ในการนี้บัณฑิตวิทยาลัยได้พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญ
ในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของ
เครื่องมือ เพื่อการวิจัยของนิสิตในครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา หวังเป็นอย่างยิ่ง
ว่าคงจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

ประทุม ม่วงมี

(รองศาสตราจารย์ ดร.ประทุม ม่วงมี)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานเลขานุการบัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์ 0-3874-5855

โทรสาร 0-3839-3466

(สำเนา)

ที่ ศร 0528.03/0529

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา

ต.แสนสุข อ.เมือง จ.ชลบุรี 20131

29 มกราคม 2547

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือเพื่อการวิจัย

เรียน ดร.วรรณทนา ภาณุพิณฑุ

สิ่งที่ส่งมาด้วย เค้าโครงข้อมูวิทยานิพนธ์ และเครื่องมือเพื่อการวิจัย จำนวน 1 ชุด

ด้วยนางสาวฉันทชนก เนื่องจำนงค์ นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาการประถมศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์เรื่อง การสร้างชุดการสอนกลุ่มสาระคณิตศาสตร์เรื่องเศษส่วนสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ในความควบคุมดูแลของ ผศ.ดร.อารมณ เพชรชื่น ประธานกรรมการ ขณะนี้อยู่ในขั้นตอนการสร้างเครื่องมือเพื่อการวิจัย ในการนี้บัณฑิตวิทยาลัยได้พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือ เพื่อการวิจัยของนิสิตในครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา หวังเป็นอย่างยิ่งว่าคงจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

ประทุม ม่วงมี

(รองศาสตราจารย์ ดร.ประทุม ม่วงมี)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานเลขานุการบัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์ 0-3874-5855

โทรสาร 0-3839-3466

(สำเนา)

ที่ ศธ 0528.03/0251

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา

ต.แสนสุข อ.เมือง จ.ชลบุรี 20131

29 มกราคม 2547

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือเพื่อการวิจัย

เรียน อาจารย์เชวงศักดิ์ ช้อนบุญ

สิ่งที่ส่งมาด้วย เค้าโครงย่อวิทยานิพนธ์ และเครื่องมือเพื่อการวิจัย จำนวน 1 ชุด

ด้วยนางสาวฉันทชนก เนื่องจำนงค์ นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาการประถมศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์เรื่อง การสร้างชุดการสอนกลุ่มสาระคณิตศาสตร์เรื่องเศษส่วนสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ในความควบคุมดูแลของ ผศ.ดร.อารมณั์ เพชรชื่น ประธานกรรมการ ขณะนี้อยู่ในขั้นตอนการสร้างเครื่องมือเพื่อการวิจัย ในการนี้บัณฑิตวิทยาลัยได้พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือ เพื่อการวิจัยของนิสิตในครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา หวังเป็นอย่างยิ่งว่าคงจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

ประทุม ม่วงมี

(รองศาสตราจารย์ ดร.ประทุม ม่วงมี)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานเลขานุการบัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์ 0-3874-5855

โทรสาร 0-3839-3466

(สำเนา)

ที่ ศธ 0528.03/0245

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา

ต.แสนสุข อ.เมือง จ.ชลบุรี 20131

29 มกราคม 2547

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือเพื่อการวิจัย

เรียน คุณสัญญา สุธรรมาวิวัฒน์

สิ่งที่ส่งมาด้วย เค้าโครงข้อวิทยานิพนธ์ และเครื่องมือเพื่อการวิจัย จำนวน 1 ชุด

ด้วยนางสาวฉันทชนก เนื่องจำนงค์ นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรการศึกษา-
มหาบัณฑิต สาขาการประถมศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์
เรื่อง การสร้างชุดการสอนกลุ่มสาระคณิตศาสตร์เรื่องเศษส่วนสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2
ในความควบคุมดูแลของ ผศ.ดร.อารมณ เพชรชื่น ประธานกรรมการ ขณะนี้อยู่ในขั้นตอน
การสร้างเครื่องมือเพื่อการวิจัย ในการนี้บัณฑิตวิทยาลัยได้พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญ
ในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอความอนุเคราะห์ทั้งที่ท่านในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของ
เครื่องมือ เพื่อการวิจัยของนิสิตในครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา หวังเป็นอย่างยิ่ง
ว่าคงจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

ประทุม ม่วงมี

(รองศาสตราจารย์ ดร.ประทุม ม่วงมี)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานเลขานุการบัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์ 0-3874-5855

โทรสาร 0-3839-3466

(สำเนา)

ที่ ศธ 0528.03/0248

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา

ต.แสนสุข อ.เมือง จ.ชลบุรี 20131

29 มกราคม 2547

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือเพื่อการวิจัย

เรียน คุณประยูร วงษ์สุนทร

สิ่งที่ส่งมาด้วย เค้าโครงข้อวิทยานิพนธ์ และเครื่องมือเพื่อการวิจัย จำนวน 1 ชุด

ด้วยนางสาวฉันทชนก เนื่องจำนงค์ นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรการศึกษา-
มหาบัณฑิต สาขาการประถมศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์
เรื่อง การสร้างชุดการสอนกลุ่มสาระคณิตศาสตร์เรื่องเศษส่วนสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2
ในความควบคุมดูแลของ ผศ.ดร.อารมณ เพชรชื่น ประธานกรรมการ ขณะนี้อยู่ในขั้นตอน
การสร้างเครื่องมือเพื่อการวิจัย ในการนี้บัณฑิตวิทยาลัยได้พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญ
ในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของ
เครื่องมือ เพื่อการวิจัยของนิสิตในครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา หวังเป็นอย่างยิ่ง
ว่าคงจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

ประทุม ม่วงมี

(รองศาสตราจารย์ ดร.ประทุม ม่วงมี)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานเลขานุการบัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์ 0-3874-5855

โทรสาร 0-3839-3466

(สำเนา)

ที่ ศธ 0528.03/0249

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา
ต.แสนสุข อ.เมือง จ.ชลบุรี 20131

29 มกราคม 2547

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือเพื่อการวิจัย

เรียน คุณมานพ ศรีลาจารย์

สิ่งที่ส่งมาด้วย คำขอขอยืมวิทยานิพนธ์ และเครื่องมือเพื่อการวิจัย จำนวน 1 ชุด

ด้วยนางสาวฉันทชนา เนื่องจันทน์ นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาการประถมศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์เรื่อง การสร้างชุดการสอนกลุ่มสาระคณิตศาสตร์เรื่องเศษส่วนสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ในความควบคุมดูแลของ ผศ.ดร.อารมณ พชรจัน ประธานกรรมการ ขณะนี้อยู่ในขั้นตอนการสร้างเครื่องมือเพื่อการวิจัย ในการนี้บัณฑิตวิทยาลัยได้พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือเพื่อการวิจัยของนิสิตในครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา หวังเป็นอย่างยิ่งว่าคงจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

ประทุม ม่วงมี

(รองศาสตราจารย์ ดร.ประทุม ม่วงมี)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานเลขานุการบัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์ 0-3874-5855

โทรสาร 0-3839-3466

(สำเนา)

ที่ ศธ 0528.03/0557

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา

ด.แสนสุข อ.เมือง จ.ชลบุรี 20131

13 กุมภาพันธ์ 2547

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อหาคุณภาพของเครื่องมือเพื่อการวิจัย
 เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านหนองซาก (ประโยชน์บุพการีอุทิศ)
 สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือเพื่อการวิจัย จำนวน 1 ชุด

ด้วยนางสาวฉันทชนก เนื่องจำนงค์ นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาการประถมศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์
 เรื่อง การสร้างชุดการสอนกลุ่มสาระคณิตศาสตร์เรื่องเศษส่วนสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2
 ในความควบคุมดูแลของ ผศ.ดร.อารมณั์ เพชรชื่น ประธานกรรมการ มีความประสงค์ขอกำหนด
 ความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูลจาก นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยผู้วิจัยจะขออนุญาต
 เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง ระหว่างวันที่ 16 กุมภาพันธ์ 2547 ถึงวันที่ 19 มีนาคม 2547

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา หวังเป็นอย่างยิ่ง
 ว่าคงจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

ประทุม ม่วงมี

(รองศาสตราจารย์ ดร.ประทุม ม่วงมี)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานเลขานุการบัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์ 0-3874-5855

โทรสาร 0-3839-3466

(สำเนา)

ที่ ศบ 0528.03.0805

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา
ต.แสนสุข อ.เมือง จ.ชลบุรี 20131

1 มีนาคม 2547

เรื่อง ขออนุญาตเคราะห้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย
 เรียบ ผู้ดำเนินการ โรงเรียนชุมชนบ้านท้าวบุญแ่ง
 สิ่งท่ส่งมำด้วย เครื่องมือเพื่อกำวิจัย จำนวน 1 ชุด

ด้วยนางสาวฉันทชนก เนื่องจำนงค์ นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรการศึกษา-
 มหำบัณฑิต สาขาการประณศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับความอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์
 เรื่อง การสร้างชุดการสอนกลุ่มสาระคณิตศาสตร์เรื่องเศษส่วนสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2
 ในความควบคุมดูแลของ ผศ.ดร.อารมณั เพชรขึ้น ประธานกรรมการ มีความประสงค์จะขออนุญาต
 อนุญาตจากท่าน เพื่อกำหนดความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูลจาก นักเรียนชั้นประถมศึกษา
 ปีที่ 2 โดยผู้วิจัยจะขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง ในวันที่ 3-10 มีนาคม 2547

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา หวังเป็นอย่างยิ่ง
 ว่าคงจะได้รับความอนุญาตจากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

สมถวิล จริตควร

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมถวิล จริตควร)

รองคณบดีฝ่ายวิจัยและประกันคุณภาพ

รักษาราชการแทนคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานเลขานุการบัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์ 0-3874-5855

โทรสาร 0-3839-3466

ภาคผนวก ข

1. แสดงการหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบฝึกหัดกับจุดประสงค์ (IOC) ของแบบฝึกหัดประจำชุดการสอน
2. แสดงผลการพิจารณาเกณฑ์จุดตัดของแบบฝึกหัดประจำชุดการสอน
3. แสดงการหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ กับจุดประสงค์ (IOC) จำนวน 40 ข้อ
4. แสดงผลการพิจารณาเกณฑ์จุดตัดของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 40 ข้อ
5. แสดงค่าระดับความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (R) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นรายข้อ
6. แสดงการพิจารณาเกณฑ์จุดตัดของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์เพื่อวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น
7. การหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์
8. แสดงคะแนนของนักเรียนแต่ละคนจากการทำแบบฝึกหัดประจำชุดการสอน จำนวน 5 ชุด
9. การหาประสิทธิภาพของชุดการสอน 80 ตัวแรก
10. แสดงคะแนนของนักเรียนแต่ละคนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
11. การหาประสิทธิภาพของชุดการสอน 80 ตัวแรก

ตารางที่ 3 แสดงการหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบฝึกหัดกับจุดประสงค์ (IOC)
แบบฝึกหัดประจำชุดที่ 1

จุดประสงค์	ข้อที่	ค่าความน่าจะเป็นของผู้เชี่ยวชาญ			รวม	ค่า IOC
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
เมื่อกำหนดสิ่งของหนึ่งสิ่งหรือ	1	+1	+1	+1	+3	1
ภาพที่แบ่งออกเป็น 2 ส่วน	2	+1	+1	+1	+3	1
3 ส่วนหรือ 4 ส่วนให้สามารถ	3	+1	+1	+1	+3	1
บอกได้ว่าสิ่งของหรือภาพใด	4	+1	+1	+1	+3	1
แบ่งเป็น 2 ส่วน 3 ส่วนหรือ	5	+1	+1	+1	+3	1
4 ส่วนเท่า ๆ กัน	6	+1	+1	+1	+3	1
	7	+1	+1	+1	+3	1
	8	+1	+1	+1	+3	1
	9	+1	+1	+1	+3	1
	10	+1	+1	+1	+3	1

ตารางที่ 4 แสดงการหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบฝึกหัดกับจุดประสงค์ (IOC)
แบบฝึกหัดประจำชุดที่ 2

จุดประสงค์	ข้อที่	ค่าความน่าจะเป็นของผู้เชี่ยวชาญ			รวม	ค่า IOC
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
เมื่อกำหนดสิ่งของหนึ่งกลุ่ม	1	+1	+1	+1	+3	1
หรือภาพที่แบ่งออกเป็น 2 ส่วน	2	+1	+1	+1	+3	1
3 ส่วนหรือ 4 ส่วนให้สามารถ	3	+1	+1	+1	+3	1
บอกได้ว่าสิ่งของหรือภาพใด	4	+1	+1	+1	+3	1
แบ่งเป็น 2 ส่วน 3 ส่วนหรือ	5	+1	+1	+1	+3	1
4 ส่วนเท่า ๆ กัน	6	+1	+1	+1	+3	1
	7	+1	+1	+1	+3	1
	8	+1	+1	+1	+3	1
	9	+1	+1	+1	+3	1
	10	+1	+1	+1	+3	1

ตารางที่ 5 แสดงการหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบฝึกหัดกับจุดประสงค์ (IOC)
แบบฝึกหัดประจำชุดที่ 3

จุดประสงค์	ข้อที่	ค่าความน่าจะเป็นของผู้เชี่ยวชาญ			รวม	ค่า IOC
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
- เมื่อกำหนดสิ่งของหรือภาพ	1	+1	+1	+1	+3	1
ที่แบ่งออกเป็น 2 ส่วน 3 ส่วน	2	+1	+1	+1	+3	1
หรือ 4 ส่วนให้สามารถเขียน	3	+1	+1	+1	+3	1
1, 1 หรือ 1 แสดงความหมาย	4	+1	+1	+1	+3	1
2 3 และอ่านได้	5	+1	+1	+1	+3	1
- เมื่อกำหนดภาพที่เป็น 2 ส่วน	6	+1	+1	+1	+3	1
3 ส่วน 4 ส่วนเท่า ๆ กันให้	7	+1	+1	+1	+3	1
สามารถแรเงาภาพแสดงความ	8	+1	+1	+1	+3	1
หมาย $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$ และ $\frac{1}{4}$ ได้	9	+1	+1	+1	+3	1
	10	+1	+1	+1	+3	1

ตารางที่ 6 แสดงการหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบฝึกหัดกับจุดประสงค์ (IOC)
แบบฝึกหัดประจำชุดที่ 4

จุดประสงค์	ข้อที่	ค่าความน่าจะเป็นของผู้เชี่ยวชาญ			รวม	ค่า IOC
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
- เมื่อกำหนดสิ่งของหรือภาพ ที่แบ่งออกเป็น 2 ส่วน 3 ส่วน หรือ 4 ส่วนเท่า ๆ กันพร้อมทั้ง แรเงาส่วนแบ่ง 1 ส่วนให้สามารถ เขียน $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$ หรือ $\frac{1}{4}$	1	+1	+1	+1	+3	1
	2	+1	+1	+1	+3	1
	3	+1	+1	+1	+3	1
	4	+1	+1	+1	+3	1
	5	+1	+1	+1	+3	1
- เมื่อกำหนดภาพที่เป็น 2 ส่วน 3 ส่วน 4 ส่วนเท่า ๆ กันให้ สามารถแรเงาภาพแสดงความ หมาย $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$ และ $\frac{1}{4}$ ได้	6	+1	+1	+1	+3	1
	7	+1	+1	+1	+3	1
	8	+1	+1	+1	+3	1
	9	+1	+1	+1	+3	1
	10	+1	+1	+1	+3	1

ตารางที่ 7 แสดงการหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบฝึกหัดกับจุดประสงค์ (IOC)
แบบฝึกหัดประจำชุดที่ 5

จุดประสงค์	ข้อที่	ค่าความน่าจะเป็นของผู้เชี่ยวชาญ			รวม	ค่า IOC
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
สามารถอธิบายค่าของเศษส่วนได้อย่างถูกต้อง	1	+1	+1	+1	+3	1
	2	+1	+1	+1	+3	1
	3	+1	+1	+1	+3	1
	4	+1	+1	+1	+3	1
	5	+1	+1	+1	+3	1
	6	+1	+1	+1	+3	1
	7	+1	+1	+1	+3	1
	8	+1	+1	+1	+3	1
	9	+1	+1	+1	+3	1
	10	+1	+1	+1	+3	1

ตารางที่ 8 แสดงผลการพิจารณาเกณฑ์จุดตัดของแบบฝึกหัดประจำชุดการสอนที่ 1
จากครูผู้สอน 3 ท่าน

ข้อที่	ค่าความน่าจะเป็นของผู้เชี่ยวชาญ			รวม
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	
1	.9	.8	.8	2.5
2	.9	.8	.8	2.5
3	.9	.8	.8	2.5
4	.9	.8	.7	2.4
5	.7	.7	.6	2.0
6	.9	.8	.8	2.5
7	.9	.8	.8	2.5
8	.9	.8	.8	2.5
9	.9	.8	.8	2.5
10	.9	.8	.8	2.5
รวม $24.4/3 = 8.1 \approx 8$ คะแนน				

ตารางที่ 9 แสดงผลการพิจารณาเกณฑ์จุดตัดของแบบฝึกหัดประจำชุดการสอนที่ 2
จากครูผู้สอน 3 ท่าน

ข้อที่	ค่าความน่าจะเป็นของผู้เชี่ยวชาญ			รวม
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	
1	.9	.8	.7	2.4
2	.9	.8	.7	2.4
3	.9	.8	.7	2.4
4	.9	.8	.7	2.4
5	.9	.8	.7	2.4
6	.9	.8	.7	2.4
7	.7	.6	.6	1.9
8	.8	.7	.6	2.1
9	.9	.8	.7	2.4
10	.9	.8	.7	2.4
รวม $23.2/3 = 7.7 = 8$ คะแนน				

ตารางที่ 10 แสดงผลการพิจารณาเกณฑ์จุดตัดของแบบฝึกหัดประจำชุดการสอนที่ 3
จากครูผู้สอน 3 ท่าน

ข้อที่	ค่าความน่าจะเป็นของผู้เชี่ยวชาญ			รวม
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	
1	.9	.8	.7	2.4
2	.8	.7	.6	2.1
3	.9	.7	.7	2.2
4	.9	.7	.6	2.2
5	.9	.7	.6	2.2
6	.9	.8	.6	2.3
7	.9	.8	.6	2.3
8	.9	.7	.6	2.2
9	.9	.7	.6	2.2
10	.8	.7	.6	2.1
รวม $22.2/3 = 7.4 = 7$ คะแนน				

ตารางที่ 11 แสดงผลการพิจารณาเกณฑ์จุดตัดของแบบฝึกหัดประจำชุดการสอนที่ 4
จากครูผู้สอน 3 ท่าน

ข้อที่	ค่าความน่าจะเป็นของผู้เชี่ยวชาญ			รวม
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	
1	.9	.7	.7	2.3
2	.9	.7	.7	2.3
3	.9	.7	.7	2.3
4	.8	.7	.6	2.1
5	.9	.7	.7	2.3
6	.7	.7	.6	2.0
7	.8	.7	.6	2.1
8	.8	.8	.7	2.3
9	.8	.8	.7	2.3
10	.9	.8	.7	2.4
รวม $22.4/3 = 7.4 = 7$ คะแนน				

ตารางที่ 12 แสดงผลการพิจารณาเกณฑ์จุดตัดของแบบฝึกหัดประจำชุดการสอนที่ 5
จากครูผู้สอน 3 ท่าน

ข้อที่	ค่าความน่าจะเป็นของผู้เชี่ยวชาญ			รวม
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	
1	.8	.7	.6	2.1
2	.9	.7	.6	2.2
3	.7	.6	.6	1.9
4	.8	.7	.6	2.1
5	.8	.7	.6	2.1
6	.8	.7	.6	2.1
7	.8	.7	.6	2.1
8	.8	.7	.6	2.1
9	.8	.7	.6	2.1
10	.8	.7	.6	2.1
รวม $18.9/3 = 6.3 = 6$ คะแนน				

ตารางที่ 13 แสดงการหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์กับ
จุดประสงค์ (IOC) จำนวน 40 ข้อ

จุดประสงค์	ข้อที่	ค่าความน่าจะเป็นของผู้เชี่ยวชาญ			รวม	ค่า IOC
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
เมื่อกำหนดสิ่งของหนึ่งสิ่งหรือ	1	+1	+1	+1	+3	1
ภาพที่แบ่งออกเป็น 2 ส่วน	2	+1	+1	+1	+3	1
3 ส่วนหรือ 4 ส่วนให้สามารถ	3	+1	+1	+1	+3	1
บอกได้ว่าสิ่งของหรือภาพใด	4	+1	+1	+1	+3	1
แบ่งเป็น 2 ส่วน 3 ส่วนหรือ	5	+1	+1	+1	+3	1
4 ส่วนเท่า ๆ กัน	6	+1	+1	+1	+3	1
	7	+1	+1	+1	+3	1
	8	+1	+1	+1	+3	1
เมื่อกำหนดสิ่งของหนึ่งกลุ่ม	9	+1	+1	+1	+3	1
หรือภาพที่แบ่งออกเป็น 2 ส่วน	10	+1	+1	+1	+3	1
3 ส่วนหรือ 4 ส่วนให้สามารถ	11	+1	+1	+1	+3	1
บอกได้ว่าสิ่งของหรือภาพใด	12	+1	+1	+1	+3	1
แบ่งเป็น 2 ส่วน 3 ส่วนหรือ	13	+1	+1	+1	+3	1
4 ส่วนเท่า ๆ กัน	14	+1	+1	+1	+3	1
	15	+1	+1	+1	+3	1
	16	+1	+1	+1	+3	1
	17	+1	+1	+1	+3	1

ตารางที่ 13 (ต่อ)

จุดประสงค์	ข้อที่	ค่าความน่าจะเป็นของผู้เชี่ยวชาญ			รวม	ค่า IOC
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
- เมื่อกำหนดสิ่งของหรือภาพ	18	+1	+1	+1	+3	1
ที่แบ่งออกเป็น 2 ส่วน 3 ส่วน	19	+1	+1	+1	+3	1
หรือ 4 ส่วนให้สามารถเขียน	20	+1	+1	+1	+3	1
$\frac{1}{2}, \frac{1}{3}$ หรือ $\frac{1}{4}$ แสดงความหมาย	21	+1	+1	+1	+3	1
และอ่านได้	22	+1	+1	+1	+3	1
- เมื่อกำหนดภาพที่เป็น 2 ส่วน	23	+1	+1	+1	+3	1
3 ส่วน 4 ส่วนเท่า ๆ กันให้	24	+1	+1	+1	+3	1
สามารถเรียงภาพแสดงความ	25	+1	+1	+1	+3	1
หมาย $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}$ และ $\frac{1}{4}$ ได้						
- เมื่อกำหนดสิ่งของหรือภาพ	26	+1	+1	+1	+3	1
ที่แบ่งออกเป็น 2 ส่วน 3 ส่วน	27	+1	+1	+1	+3	1
หรือ 4 ส่วนเท่า ๆ กันพร้อมทั้ง	28	+1	+1	+1	+3	1
เรียงส่วนแบ่ง 1 ส่วนให้สามารถ	29	+1	+1	+1	+3	1
เขียน $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}$ หรือ $\frac{1}{4}$	30	+1	+1	+1	+3	1
- เมื่อกำหนดภาพที่เป็น 2 ส่วน	31	+1	+1	+1	+3	1
3 ส่วน 4 ส่วนเท่า ๆ กันให้	32	+1	+1	+1	+3	1
สามารถเรียงภาพแสดงความ	33	+1	+1	+1	+3	1
หมาย $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}$ และ $\frac{1}{4}$ ได้	34	+1	+1	+1	+3	1
	35	+1	+1	+1	+3	1

ตารางที่ 13 (ต่อ)

จุดประสงค์	ข้อที่	ค่าความน่าจะเป็นของผู้เชี่ยวชาญ			รวม	ค่า IOC
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
สามารถอธิบายค่าของเศษส่วนได้อย่างถูกต้อง	36	+1	+1	+1	+3	1
	37	+1	+1	+1	+3	1
	38	+1	+1	+1	+3	1
	39	+1	+1	+1	+3	1
	40	+1	+1	+1	+3	1

ตารางที่ 14 แสดงการพิจารณาเกณฑ์จุดตัดของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
จำนวน 40 ข้อ

ข้อที่ ค่าความน่าจะเป็นของผู้เชี่ยวชาญ					ข้อที่ ค่าความน่าจะเป็นของผู้เชี่ยวชาญ				
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	รวม		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	รวม
1.	.9	.8	.7	2.4	21.	.8	.7	.7	2.2
2.	.8	.8	.8	2.4	22.	.7	.7	.6	2.0
3.	.9	.8	.7	2.4	23.	.8	.6	.7	2.1
4.	.8	.7	.7	2.2	24.	.8	.7	.6	2.1
5.	.8	.7	.6	2.1	25.	.7	.6	.6	1.9
6.	.8	.7	.6	2.1	26.	.8	.6	.6	2.0
7.	.8	.7	.6	2.1	27.	.8	.6	.6	2.0
8.	.8	.6	.6	2.0	28.	.8	.6	.6	2.0
9.	.8	.6	.7	2.1	29.	.8	.6	.6	2.0
10.	.8	.6	.7	2.1	30.	.7	.6	.6	1.9
11.	.7	.7	.6	2.0	31.	.8	.7	.6	2.1
12.	.8	.7	.6	2.1	32.	.8	.6	.6	2.0
13.	.8	.7	.7	2.2	33.	.8	.6	.6	2.0
14.	.8	.7	.7	2.2	34.	.8	.6	.6	2.0
15.	.8	.7	.6	2.1	35.	.8	.7	.6	2.1
16.	.7	.7	.6	2.0	36.	.5	.4	.3	1.2
17.	.8	.7	.7	2.2	37.	.4	.4	.3	1.2
18.	.8	.7	.7	2.2	38.	.6	.5	.3	1.4
19.	.8	.7	.7	2.2	39.	.6	.6	.5	1.7
20.	.8	.7	.6	2.1	40.	.6	.6	.5	1.7
รวม					81.70/3 = 27.2 = 27 คะแนน				

ตารางที่ 15 แสดงค่าระดับค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (B) ของแบบทดสอบ
วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นรายข้อ เรื่องเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

ข้อที่	ค่าความยากง่าย (P)	ค่าอำนาจจำแนก (B)	ข้อที่	ค่าความยากง่าย (P)	ค่าอำนาจจำแนก (B)
1	1	0	21*	0.60	0.49
2	1	0	22*	0.70	0.36
3	1	0	23*	0.76	0.46
4*	0.87	0.45	24*	0.76	0.30
5*	0.73	0.57	25*	0.76	0.62
6*	0.73	0.41	26*	0.50	0.55
7*	0.73	0.57	27	0.70	0.21
8*	0.70	0.36	28*	0.50	0.39
9*	0.80	0.51	29	0.47	0.19
10*	0.83	0.40	30*	0.63	0.27
11*	0.70	0.52	31	0.73	0.41
12	0.40	0.25	32	0.67	0.63
13*	0.80	0.24	33*	0.76	0.46
14*	0.83	0.40	34*	0.67	0.63
15*	0.73	0.41	35*	0.67	0.43
16	0.67	0.47	36	0.30	0.16
17*	0.80	0.51	37*	0.57	0.33
18*	0.73	0.57	38*	0.63	0.58
19*	0.67	0.32	39*	0.53	0.28
20*	0.73	0.57	40*	0.53	0.44

หมายเหตุ

* คัดเลือกเป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 30 ข้อ

แสดงการพิจารณาเกณฑ์จุดตัดของแบบทดสอบเพื่อวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น
โดยอาศัยความชำนาญของผู้เชี่ยวชาญในการสอน

คะแนนจุดตัดของแบบทดสอบโดยอาศัยความชำนาญของผู้เชี่ยวชาญในการสอนเกิน
5 ปี จำนวน 3 ท่าน ได้พิจารณาจุดตัดจากจำนวนแบบทดสอบ 40 ข้อ ได้จุดตัด 27 คะแนน
ดังนั้น จุดตัดของแบบทดสอบจำนวน 30 ข้อ คำนวณได้ ดังนี้คือ

$$\frac{30 \times 27}{40} = 20.25 \text{ คะแนน}$$

40

จุดตัดของแบบทดสอบจำนวน 30 ข้อ คือ 20 คะแนน

การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์

การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วน จำนวน 30 ข้อ มีขั้นตอนดังนี้ คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าที่ยังตรงเชิงเนื้อหา (IOC) .50 ขึ้นไป มีค่าความยากง่ายตั้งแต่ 0.41 และมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป จากข้อสอบ ทั้งหมด 40 ข้อ มาหาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สูตรของลิวิงตัน (Livingston)

$$r_{cc} = \frac{S^2(r_{ii}) + (\bar{X} - C)^2}{S^2 + (\bar{X} - C)^2}$$

เมื่อ	r_{cc}	แทน	ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบตามวิธีลิวิงตัน
	S^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนที่สอบ
	$\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ยของคะแนนที่สอบ
	r_{ii}	แทน	ค่าความเชื่อมั่นซึ่งได้จากสูตร KR-20
	C	แทน	คะแนนจุดตัด

แทนค่าในสูตร

$$\begin{aligned}
 r_{cc} &= \frac{0.91 (63.47) + (27.90-20)^2}{63.47 + (27.90-20)^2} \\
 &= \frac{0.91 (63.47) + (7.90)^2}{63.47 + (7.90)^2} \\
 &= \frac{57.75 + 62.41}{63.47 + 62.41} \\
 &= \frac{120.16}{125.88} \\
 &= 0.95
 \end{aligned}$$

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเท่ากับ 0.95

ตารางที่ 16 แสดงคะแนนของนักเรียนแต่ละคนจากการทำแบบฝึกหัดประจำชุดการสอน
จำนวน 5 ชุด

คนที่	คะแนนแบบฝึกหัดประจำชุดการสอนที่				
	1	2	3	4	5
1	10	8	8	9	7
2	8	8	7	8	6
3	(7)	(7)	(6)	(5)	(3)
4	9	8	8	9	7
5	8	9	8	9	(5)
6	10	9	8	8	7
7	8	8	9	7	7
8	10	9	9	9	8
9	9	9	10	8	8
10	8	8	7	8	(5)
11	8	9	7	8	8
12	9	8	9	9	8
13	8	8	8	7	7
14	9	9	8	8	8
15	8	8	8	8	(5)
16	8	8	7	(4)	6
17	9	9	8	7	7
18	9	10	10	8	9
19	10	9	9	8	7
20	9	8	7	8	8
21	9	8	(6)	8	8
22	9	9	9	8	7
23	9	9	8	8	8
24	9	9	9	7	7
25	8	8	8	8	(4)
26	9	8	7	8	(5)
27	9	9	8	8	8
28	9	8	8	8	8
29	(6)	(6)	(5)	(5)	6

ตารางที่ 16 (ต่อ)

คนที่	คะแนนแบบฝึกหัดประจำชุดการสอนที่				
	1	2	3	4	5
30	8	8	8	(6)	7
31	8	8	(6)	7	(4)
32	9	8	7	8	7
จุดตัด	8	8	7	7	6
จำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์	30	30	28	28	25

การหาประสิทธิภาพของชุดการสอนกลุ่มสาระคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 มีการคำนวณหาประสิทธิภาพดังนี้

80 ตัวแรก หมายถึง จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่างที่ทำแบบฝึกหัดหลังการเรียนรู้ด้วยชุดการสอนในแต่ละชุด ได้ผ่านเกณฑ์อย่างน้อยร้อยละ 80 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด

$$E_p = \frac{\sum E_o}{N}$$

เมื่อ E_p แทน ประสิทธิภาพของการทำแบบฝึกหัดหลังการเรียนรู้ด้วยชุดการสอน
 $\sum E_o$ แทน ผลรวมของร้อยละของจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์
 ในการทำแบบฝึกหัดหลังเรียนรู้ด้วยชุดการสอน
 N แทน จำนวนชุดการสอน

แทนค่าในสูตร (E_o)

E_o (ชุดการสอนที่ 1)	=	$\frac{30}{32} \times 100$	=	93.75
E_o (ชุดการสอนที่ 2)	=	$\frac{30}{32} \times 100$	=	93.75
E_o (ชุดการสอนที่ 3)	=	$\frac{28}{32} \times 100$	=	87.50
E_o (ชุดการสอนที่ 4)	=	$\frac{28}{32} \times 100$	=	87.50
E_o (ชุดการสอนที่ 5)	=	$\frac{25}{32} \times 100$	=	78.12

แทนค่า

$$\begin{aligned}
 E_1 &= \frac{93.75 + 93.75 + 87.50 + 87.50 + 78.12}{5} \\
 &= \frac{440.62}{5}
 \end{aligned}$$

$$\text{ดังนั้น} \quad = 88.12$$

ดังนั้น ประสิทธิภาพของการทำแบบฝึกหัดหลังการเรียนด้วยชุดการสอน เท่ากับ 88.12

ตารางที่ 17 แสดงคะแนนของนักเรียนแต่ละคนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

คนที่	คะแนนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์
1	23
2	21
3	19
4	24
5	23
6	25
7	24
8	26
9	25
10	24
11	25
12	27
13	22
14	24
15	22
16	21
17	23
18	20
19	28
20	26
21	25
22	24
23	24
24	22
25	17
26	25
27	26
28	25

ตารางที่ 17 (ต่อ)

คนที่	คะแนนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์
29	18
30	22
31	16
32	21
จุดตัด	20
จำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์	28

การหาประสิทธิภาพของชุดการสอน

80 ตัวหลัง หมายถึง จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่างที่ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยชุดการสอน ได้ตามเกณฑ์ที่ตั้งเอาไว้อย่างน้อยร้อยละ 80 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด

โดยคำนวณจากสูตร

$$E_p = \frac{F_p}{N} \times 100$$

เมื่อ E_p แทน ประสิทธิภาพของการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์

F_p แทน จำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ในการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์

N แทน จำนวนนักเรียนทั้งหมด

$$\text{แทนค่าในสูตร} \quad E_p = \frac{28}{32} \times 100$$

$$= 87.50$$

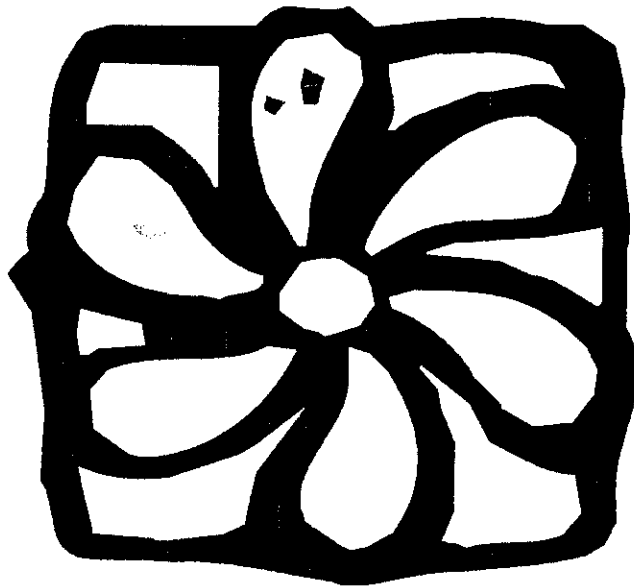
ดังนั้น ประสิทธิภาพของการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังการเรียนด้วยชุดการสอน เท่ากับ 87.50

ภาคผนวก ก

1. ชุดการสอนกลุ่มสาระคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วน
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2
2. แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ชุดการสอนคณิตศาสตร์
สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

เรื่อง เศษส่วน



โดย
ฉันทชนก เนื่องจำนงค์

จัดทำเพื่อหาประสิทธิภาพของชุดการสอน
กลุ่มสาระคณิตศาสตร์

บทนำ

ชุดการสอนนี้เป็นชุดการสอนสำหรับครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เรื่องเศษส่วน ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ความคิดรวบยอด / หลักการ

1. สิ่งของหนึ่งหน่วยหรือหนึ่งกลุ่มอาจแบ่งเป็น 2 ส่วน 3 ส่วน หรือ 4 ส่วนที่เท่า ๆ กันได้
2. $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$ และ $\frac{1}{4}$ เป็นสัญลักษณ์แทนเศษส่วน ใช้แสดงจำนวนส่วนแบ่งที่กล่าวถึง 1 ส่วนจากส่วนแบ่งที่เท่า ๆ กันทั้งหมด 2 ส่วน 3 ส่วน และ 4 ส่วนตามลำดับ
3. ตัวเลขตัวบนของเศษส่วนเรียกว่า ตัวเศษ ซึ่งแทนจำนวนส่วนแบ่งที่กล่าวถึง
4. ตัวเลขตัวล่างของเศษส่วนเรียกว่า ตัวส่วน ซึ่งแทนจำนวนส่วนแบ่งทั้งหมดที่เท่า ๆ กัน
5. $\frac{1}{2}$ อ่านว่า เศษหนึ่งส่วนสอง
 $\frac{1}{3}$ อ่านว่า เศษหนึ่งส่วนสาม
 $\frac{1}{4}$ อ่านว่า เศษหนึ่งส่วนสี่

จุดประสงค์ ป 02/2 ของกระทรวงศึกษาธิการ

นักเรียนสามารถแบ่งสิ่งของออกเป็น ส่วน ส่วนละเท่า ๆ กันได้

จุดประสงค์ของชุดการสอน

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

หลังจากศึกษาบทเรียนนี้จบแล้ว นักเรียนควรจะสามารถแสดงพฤติกรรมต่อไปนี้ได้

1. เมื่อกำหนดสิ่งของหนึ่งสิ่งหรือภาพที่แบ่งออกเป็น 2 ส่วน 3 ส่วน หรือ 4 ส่วนให้สามารถบอกได้ว่าสิ่งของหรือภาพใดแบ่งเป็น 2 ส่วน 3 ส่วน หรือ 4 ส่วน เท่า ๆ กัน
2. เมื่อกำหนดสิ่งของหนึ่งกลุ่มหรือภาพที่แบ่งออกเป็น 2 ส่วน 3 ส่วน หรือ 4 ส่วนให้สามารถบอกได้ว่าสิ่งของหรือภาพใดแบ่งเป็น 2 ส่วน 3 ส่วน หรือ 4 ส่วน เท่า ๆ กัน
3. เมื่อกำหนดสิ่งของหรือภาพที่แบ่งเป็น 2 ส่วน 3 ส่วน หรือ 4 ส่วน เท่า ๆ กัน พร้อมทั้งแรเงาส่วนแบ่ง 1 ส่วนให้ สามารถเขียน $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$ หรือ $\frac{1}{4}$ แสดงความหมายและอ่านได้
4. เมื่อกำหนดภาพที่แบ่งเป็น 2 ส่วน 3 ส่วน หรือ 4 ส่วนเท่า ๆ กันให้สามารถแรเงาภาพแสดงความหมายของ $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$ และ $\frac{1}{4}$ ได้

จำนวนชุดการสอน

ชุดการสอนคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วน สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 แบ่งออกได้ดังนี้

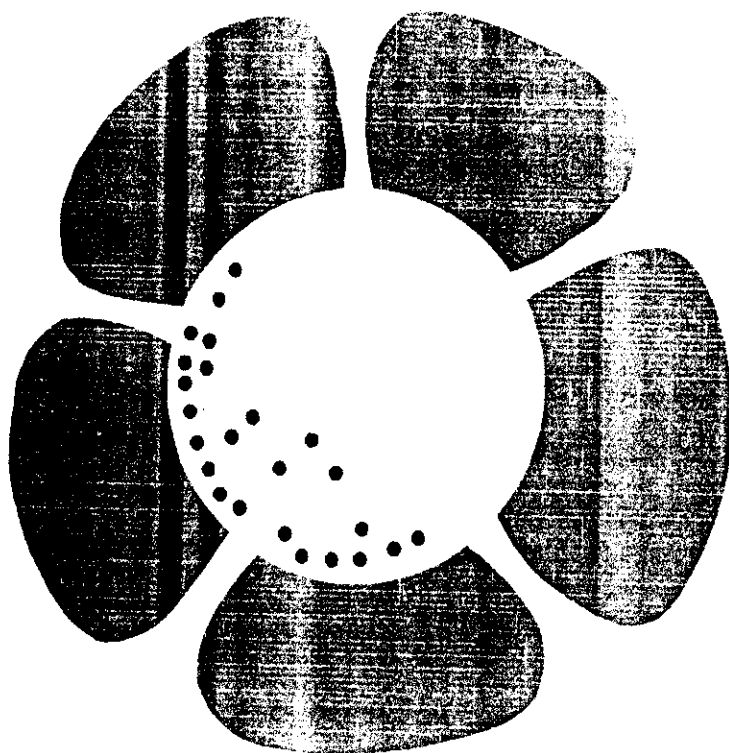
- ชุดที่ 1 การแบ่งของจากของหนึ่งสิ่ง
- ชุดที่ 2 การแบ่งของจากของหนึ่งกลุ่ม
- ชุดที่ 3 ความหมายของเศษส่วน
- ชุดที่ 4 ความสัมพันธ์ระหว่างเศษส่วนกับจำนวนสิ่งของ
- ชุดที่ 5 ค่าของเศษส่วน

การใช้ชุดการสอน

ชุดการสอนเรื่องเศษส่วน เป็นชุดการสอนที่ครูจะนำไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งแบ่งเนื้อหาและกิจกรรมไว้ตามลำดับขั้นตอนเพื่อใช้กับนักเรียนเป็นกลุ่ม ทั้งนี้เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ครูผู้สอน และเพื่อละบทบาทของครูให้น้อยลง เป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการเรียนการสอนมากยิ่งขึ้น ดังนั้นก่อนการจัดการเรียนการสอนทุกครั้ง ครูผู้สอนควรศึกษาและปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ให้เข้าใจอย่างละเอียดและชัดเจน เพื่อการเรียนรู้ของนักเรียนจะได้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

ชุดการสอนชุดที่ 1

การแบ่งของจากของหนึ่งสิ่ง



คู่มือครู

ชุดการสอนชุดที่ 1 เรื่องการแบ่งของจากของหนึ่งสิ่ง

ส่วนประกอบของชุดการสอน

1. คู่มือครู ประกอบด้วย
 - แผนการสอน
 - คำชี้แจงเพิ่มเติมสำหรับครู
 - สิ่งที่ครูต้องเตรียม
2. คู่มือนักเรียน ประกอบด้วย
 - คำชี้แจงสำหรับนักเรียน
 - เนื้อหาที่จะเรียน
3. เอกสารและอุปกรณ์ประกอบการเรียน ประกอบด้วย
 - บัตรภาพคน สัตว์ ผัก ผลไม้ และดอกไม้
 - บัตรภาพผลไม้ สิ่งของ รูปเรขาคณิตที่แบ่งเป็นส่วนย่อย 2 ส่วน 3 ส่วน และ
- 4 ส่วน ทั้งที่เท่ากันและไม่เท่ากัน
 - บัตรกิจกรรม
 - บัตรคำตอบ
 - บัตรสรุปบทเรียน
 - แบบฝึกหัด
 - กระดาษคำตอบ
 - ดินน้ำมัน
 - สีไม้, สีเทียน ฯลฯ

คำชี้แจงเพิ่มเติมสำหรับครูผู้สอน

ชุดการสอนชุดที่ 1 เรื่องการแบ่งของจากของหนึ่งสิ่ง

ข้อเสนอแนะสำหรับครูผู้สอน ชุดการสอนชุดที่ 1

1. ชุดการสอนชุดที่ 1 มีเอกสารและวัสดุอุปกรณ์ที่ครูจะต้องตรวจให้ครบ ดังนี้
 - 1.1 แผนการสอน 1 ฉบับ
 - 1.2 คู่มือครู 1 ฉบับ
 - 1.3 คู่มือนักเรียน 5 ฉบับ
 - 1.4 เอกสารและอุปกรณ์ประกอบการเรียน สิ่งที่ต้องเตรียมล่วงหน้า
2. ครูผู้สอนจะต้องศึกษารายละเอียดของชุดการสอนชุดที่ 1 ดังนี้
 - 2.1 ศึกษาคำชี้แจงชุดการสอนชุดที่ 1
 - 2.2 ศึกษาคู่มือครู และแผนการสอนให้ละเอียด
 - 2.3 ศึกษาเอกสารและอุปกรณ์ประกอบการสอน
 - 2.4 ทดลองใช้อุปกรณ์ทุกชนิดก่อนทำกิจกรรมการเรียนการสอน
3. บทบาทของครูผู้สอน มีดังนี้
 - 3.1 เตรียมเอกสารและอุปกรณ์ประกอบการสอนล่วงหน้าตามรายการ สิ่งที่ต้องเตรียม
 - 3.2 จัดชั้นเรียนไว้เป็นกลุ่ม 5 กลุ่ม กลุ่มละ 6-7 คน
 - 3.3 ก่อนสอนครูต้องชี้แจงให้นักเรียนรู้บทบาทของตนเองในการใช้ชุดการสอน
 - 3.4 เป็นผู้จัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้เป็นไปตามลำดับขั้นตอนที่กำหนดไว้
 - 3.5 เป็นผู้ให้คำแนะนำและเป็นที่ปรึกษาให้แก่นักเรียนในขณะที่นักเรียนทำกิจกรรม
 - 3.6 เป็นผู้ประเมินผลการเรียนของนักเรียน
4. คำเฉลยแบบฝึกหัดชุดที่ 1 การแบ่งของจากของหนึ่งสิ่ง 10 ข้อ

1. ข.	2. ค.	3. ง.	4. ข.	5. ง.
1. ก.	2. ง.	3. ข.	4. ก.	5. ง.

สิ่งที่ครูต้องเตรียม

1. บัตรภาพคน สัตว์ ผัก ผลไม้ และดอกไม้
2. บัตรกิจกรรม 5 ชุด
3. บัตรคำตอบ 5 ชุด
4. บัตรสรุปบทเรียน 5 ชุด
5. แบบฝึกหัด 32 ชุด
6. กระดาษคำตอบ 32 ชุด
7. สีไม้, สีเทียน ฯลฯ 5 ชุด
8. ดินน้ำมัน
9. บัตรภาพผลไม้ สิ่งของ รูปเรขาคณิตที่แบ่งเป็นส่วนย่อย 2 ส่วน 3 ส่วน และ 4 ส่วน ทั้งที่เท่ากันและไม่เท่ากัน

แผนการสอน
กลุ่มทักษะคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2
เรื่อง เศษส่วน
ชุดการสอนชุดที่ 1 การแบ่งของจากของหนึ่งสิ่ง
เวลา 4 คาบ

ความคิดรวบยอด

ของหนึ่งสิ่งเต็มหน่วย สามารถนำมาแบ่งเป็นส่วนย่อยแต่ละส่วนมีขนาดเท่ากัน เช่น แบ่งเป็น 2 ส่วน 3 ส่วน หรือ 4 ส่วนเท่าๆ กัน

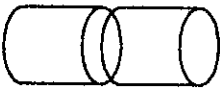
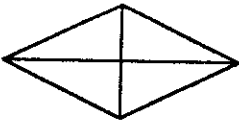
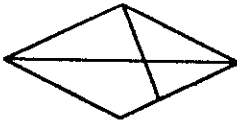
ถ้าแบ่งเป็น 2 ส่วนเท่ากัน เรียกว่า แบ่งครึ่ง

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อกำหนดสิ่งของหนึ่งสิ่งหรือภาพที่แบ่งออกเป็น 2 ส่วน 3 ส่วน หรือ 4 ส่วนให้สามารถบอกได้ว่าสิ่งของ หรือ ภาพใดแบ่งเป็น 2 ส่วน 3 ส่วน หรือ 4 ส่วนเท่าๆ กัน

เนื้อหา

การแบ่งของหนึ่งสิ่งออกเป็น 2 ส่วน 3 ส่วน หรือ 4 ส่วน เท่าๆ กัน

 แบ่งเป็น 2 ส่วนเท่าๆ กัน	 แบ่งเป็น 2 ส่วนไม่เท่ากัน
 แบ่งเป็น 3 ส่วนเท่าๆ กัน	 แบ่งเป็น 3 ส่วนไม่เท่ากัน
 แบ่งเป็น 4 ส่วนเท่าๆ กัน	 แบ่งเป็น 4 ส่วนไม่เท่ากัน

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. นำเข้าสู่บทเรียนโดยใช้เกมเศษส่วนดินน้ำมัน โดยให้นักเรียนปั้นดินน้ำมันเป็นรูปเรขาคณิต เช่น รูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม รูปวงกลม ฯลฯ หลังจากนั้นให้นักเรียนแบ่งดินน้ำมันออกเป็น 2 ส่วน แล้วครูซักถามในประเด็นต่อไปนี้

- ดินน้ำมันที่เห็นนั้น เป็นการแบ่งของเต็มหน่วยออกเป็นกี่ส่วน ? (..2..ส่วน..)
- แต่ละส่วนเท่ากันหรือไม่ ? (.....เท่ากัน,...ไม่เท่ากัน...)

ให้นักเรียนปั้นดินน้ำมันเป็นรูปเรขาคณิต เช่น รูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม รูปวงกลม รูปวงรี ฯลฯ แล้วให้นักเรียนแบ่งดินน้ำมันออกเป็น 3 ส่วน แล้วครูซักถามในประเด็นต่อไปนี้

- ดินน้ำมันที่เห็นนั้น เป็นการแบ่งของเต็มหน่วยออกเป็นกี่ส่วน ? (..3..ส่วน..)
- แต่ละส่วนเท่ากันหรือไม่ ? (.....เท่ากัน,...ไม่เท่ากัน...)

ให้นักเรียนปั้นดินน้ำมันเป็นรูปเรขาคณิต เช่น รูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม รูปวงกลม รูปวงรี รูปหกเหลี่ยม รูปแปดเหลี่ยม ฯลฯ

แล้วให้นักเรียนแบ่งดินน้ำมันออกเป็น 4 ส่วน แล้วครูซักถามในประเด็นต่อไปนี้

- ดินน้ำมันที่เห็นนั้น เป็นการแบ่งของเต็มหน่วยออกเป็นกี่ส่วน ? (..4..ส่วน..)
- แต่ละส่วนเท่ากันหรือไม่ ? (.....เท่ากัน,...ไม่เท่ากัน...)

หลังจากนี้ครูบอกนักเรียนว่า ในชีวิตประจำวันของเรานั้นอาจจะต้องเกี่ยวข้องกับการแบ่งสิ่งของต่าง ๆ ซึ่งมีทั้งการแบ่งสิ่งของเท่ากัน และการแบ่งสิ่งของไม่เท่ากัน การแบ่งสิ่งของออกเป็น ส่วน ๆ ละเท่า ๆ กัน เราเรียกว่า *เศษส่วน*

2. ครูดำเนินการแบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่ม กลุ่มละ 6-7 คน โดยครูแจกบัตรภาพคน สัตว์ ผัก ผลไม้ และดอกไม้ตามที่นั่งของนักเรียน เมื่อแจกครบครูทำสัญญาณให้นักเรียนเข้ากลุ่ม โดยให้นักเรียนแบ่งกลุ่มตามชนิดของบัตรภาพที่แจกให้ หลังจากนั้นให้นักเรียนแต่ละกลุ่มเลือกประธาน และเลขานุการกลุ่ม

3. ครูแจกคู่มือนักเรียน บัตรกิจกรรมพร้อมอุปกรณ์ บัตรคำตอบ แบบฝึกหัด

ขั้นสอน

1. ครูกำหนดให้นักเรียนศึกษาและปฏิบัติตามบัตรกิจกรรมกลุ่มที่ได้รับ ขณะปฏิบัติกิจกรรมให้นักเรียนตอบคำถามที่มีในกิจกรรม โดยตอบลงในบัตรคำตอบ

2. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนรายงานผลการปฏิบัติในข้อที่แต่ละกลุ่มได้รับจากกิจกรรมกลุ่ม

ขั้นสรุป

1. ครูใช้บัตรภาพสิ่งของและรูปเรขาคณิตที่แบ่งส่วนเป็น 2 ส่วน 3 ส่วน 4 ส่วน ทั้งที่เท่ากันและไม่เท่ากัน เสนอให้นักเรียนดูและตอบคำถาม
2. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปว่า การแบ่งสิ่งของต่าง ๆ ออกเป็นหลายส่วน ส่วนละเท่า ๆ กัน เรียกว่า *เศษส่วน*
3. ครูแจกบัตรสรุปบทเรียน เพื่อสรุปอีกครั้งหนึ่ง

ขั้นทดสอบบทเรียน

ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดประจำชุดที่ 1 จำนวน 10 ข้อ

สื่อการเรียนการสอน

1. บัตรภาพคน สัตว์ ผัก ผลไม้ และดอกไม้
2. บัตรกิจกรรม
3. บัตรคำตอบ
4. บัตรสรุปบทเรียน
5. แบบฝึกหัด
6. บัตรภาพผลไม้ สิ่งของ รูปเรขาคณิตที่แบ่งเป็นส่วนย่อย 2 ส่วน 3 ส่วน และ 4 ส่วน ทั้งที่เท่ากันและไม่เท่า
7. ดินสอ, สีไม้, สีเทียน ฯลฯ
8. ดินน้ำมัน

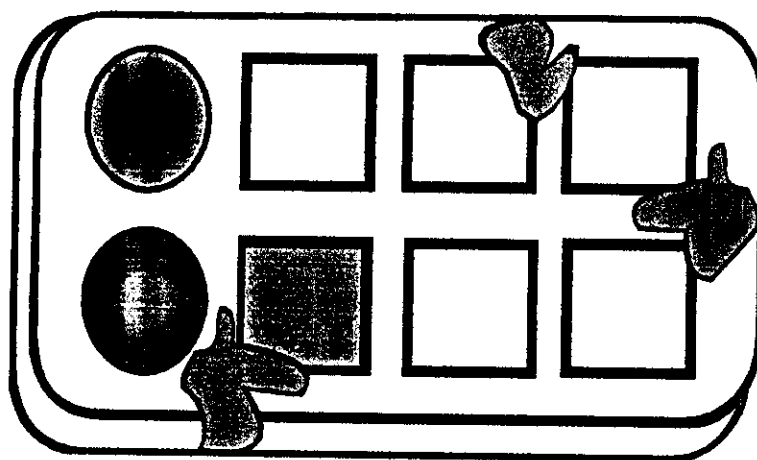
การวัดประเมินผล

1. สังเกตจากพฤติกรรมของนักเรียน ดังนี้
 - 1.1 ความสนใจและความร่วมมือในการทำกิจกรรมกลุ่ม
 - 1.2 การตอบคำถาม
 - 1.3 การอภิปรายเพื่อสรุปบทเรียน
2. ตรวจผลงาน
 - 2.1 ผลงานการปฏิบัติจริง
 - 2.2 ตรวจบัตรกิจกรรม
3. ตรวจแบบฝึกหัดประจำชุดที่ 1

ชุดการสอนชุดที่ 1

เรื่อง

การแบ่งของจากของหนึ่งสิ่ง



คู่มือนักเรียน

คู่มือนักเรียน

ชุดการสอนชุดที่ 1 เรื่องการแบ่งของจากของหนึ่งสิ่ง

คำชี้แจงสำหรับนักเรียน

1. การเรียนจากชุดการสอนนี้ใช้เวลา 4 คาบ (80 นาที)

2. ให้นักเรียนรับเอกสารจากครู 5 ฉบับ ดังนี้

2.1 คู่มือนักเรียน

2.2 บัตรกิจกรรม พร้อมอุปกรณ์

2.3 บัตรคำตอบ

2.4 บัตรสรุปบทเรียน

2.5 แบบฝึกหัดเรื่องการแบ่งของจากของหนึ่งสิ่ง

3. จุดมุ่งหมายของบทเรียน

เมื่อนักเรียนจบบทเรียนนี้แล้ว จะสามารถแบ่งของหนึ่งสิ่งเป็น 2 ส่วน 3 ส่วน หรือ 4 ส่วนเท่า ๆ กันได้

4. บทบาทของนักเรียน

4.1 ก่อนเรียนบทเรียน นักเรียนควรศึกษาคู่มือนักเรียนอย่างละเอียดให้เข้าใจ

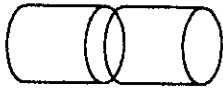
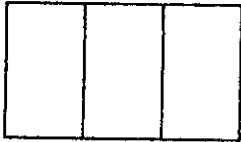
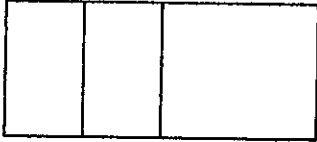
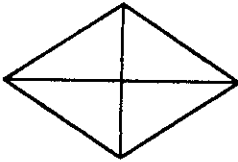
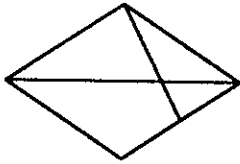
4.2 ขณะเรียน นักเรียนต้องทำกิจกรรมการเรียนการสอนตามลำดับ ดังนี้

- เล่นเกมเศษส่วนดินน้ำมัน
- ทำกิจกรรมกลุ่ม
- ทำกิจกรรมตามคำสั่งในบัตรกิจกรรม
- บันทึกการทำกิจกรรมในบัตรคำตอบ
- ร่วมอภิปรายและสรุปบทเรียน
- ศึกษาบัตรสรุปบทเรียนเพื่อสรุปบทเรียน

4.3 หลังเรียน ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดประจำชุดการสอนชุดที่ 1 จำนวน 10 ข้อ

เนื้อหาที่จะเรียน

การแบ่งของหนึ่งสิ่งเป็น 2 ส่วน 3 ส่วน หรือ 4 ส่วนเท่า ๆ กัน

 แบ่งเป็น 2 ส่วนเท่า ๆ กัน	 แบ่งเป็น 2 ส่วนไม่เท่ากัน
 แบ่งเป็น 3 ส่วนเท่า ๆ กัน	 แบ่งเป็น 3 ส่วนไม่เท่ากัน
 แบ่งเป็น 4 ส่วนเท่า ๆ กัน	 แบ่งเป็น 4 ส่วนไม่เท่ากัน

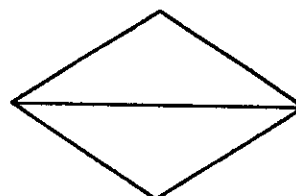
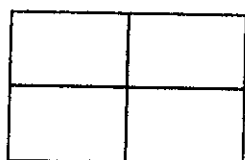
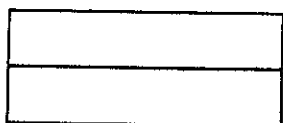
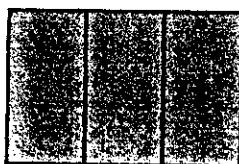
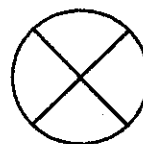
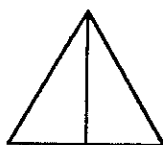
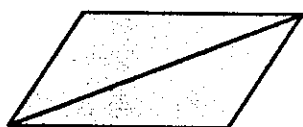
บัตรกิจกรรม

ชุดการสอนชุดที่ 1 เรื่องการแบ่งของจากของหนึ่งสิ่ง

คำสั่ง ให้นักเรียนประกอบกิจกรรม สังเกต และตอบคำถามในบัตรคำตอบ

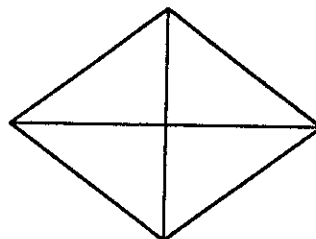
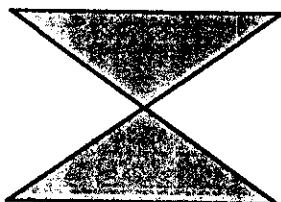
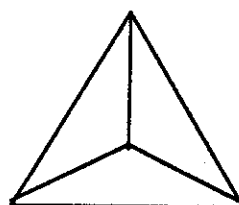
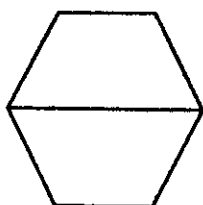
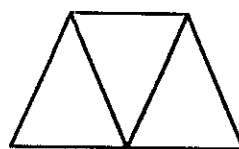
กิจกรรมที่ 1

ให้นักเรียนพับกระดาษตามรอยพับแล้วสังเกตกระดาษที่พับแต่ละแผ่น แล้วตอบคำถามว่าในแต่ละแผ่นภาพนั้น แบ่งเป็นกี่ส่วนที่เท่า ๆ กัน



กิจกรรมที่ 2

ให้นักเรียนจำแนกรูปที่มีส่วนแบ่งเท่า ๆ กันในตารางด้านล่าง โดยวาดภาพและระบายสีลงบนกระดาษคำตอบ



บัตรคำตอบ

ชุดการสอนชุดที่ 1 เรื่องการแบ่งของจากของหนึ่งสิ่ง

กิจกรรมที่ 1

ให้นักเรียนพับกระดาษตามรอยพับแล้วสังเกตกระดาษที่พับแต่ละแผ่น แล้วตอบคำถามว่าในแต่ละแผ่นภาพนั้น แบ่งเป็นกี่ส่วนที่เท่า ๆ กัน

- แผ่นภาพที่ 1 แบ่งเป็น.....ส่วนเท่ากัน
- แผ่นภาพที่ 2 แบ่งเป็น.....ส่วนเท่ากัน
- แผ่นภาพที่ 3 แบ่งเป็น.....ส่วนเท่ากัน
- แผ่นภาพที่ 4 แบ่งเป็น.....ส่วนเท่ากัน
- แผ่นภาพที่ 5 แบ่งเป็น.....ส่วนเท่ากัน
- แผ่นภาพที่ 6 แบ่งเป็น.....ส่วนเท่ากัน
- แผ่นภาพที่ 7 แบ่งเป็น.....ส่วนเท่ากัน
- แผ่นภาพที่ 8 แบ่งเป็น.....ส่วนเท่ากัน
- แผ่นภาพที่ 9 แบ่งเป็น.....ส่วนเท่ากัน
- แผ่นภาพที่ 10 แบ่งเป็น.....ส่วนเท่ากัน
- แผ่นภาพที่ 11 แบ่งเป็น.....ส่วนเท่ากัน
- แผ่นภาพที่ 12 แบ่งเป็น.....ส่วนเท่ากัน
- แผ่นภาพที่ 13 แบ่งเป็น.....ส่วนเท่ากัน
- แผ่นภาพที่ 14 แบ่งเป็น.....ส่วนเท่ากัน
- แผ่นภาพที่ 15 แบ่งเป็น.....ส่วนเท่ากัน

กิจกรรมที่ 2

ให้นักเรียนจำแนกรูปที่มีส่วนแบ่งเท่า ๆ กันในตารางด้านล่าง โดยวาดภาพและระบายสีลงบนกระดาษคำตอบ

2 ส่วนเท่า ๆ กัน	3 ส่วนเท่า ๆ กัน	4 ส่วนเท่า ๆ กัน

บัตรสรุปบทเรียน

ชุดการสอนชุดที่ 1 เรื่องการแบ่งของจากของหนึ่งสิ่ง

การแบ่งสิ่งของหนึ่งสิ่งเป็น 2 ส่วนเท่ากัน

สิ่งของหนึ่งสิ่งหรือหนึ่งหน่วย อาจแบ่งออกเป็น 2 ส่วนเท่า ๆ กัน และไม่เท่ากันได้



แบ่งเป็น 2 ส่วนเท่ากัน



แบ่งเป็น 2 ส่วนไม่เท่ากัน

การแบ่งสิ่งของหนึ่งสิ่งเป็น 3 ส่วนเท่ากัน

สิ่งของหนึ่งสิ่งหรือหนึ่งหน่วย อาจแบ่งออกเป็น 3 ส่วนเท่า ๆ กัน และไม่เท่ากันได้



แบ่งเป็น 3 ส่วนเท่ากัน



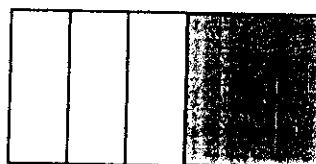
แบ่งเป็น 3 ส่วนไม่เท่ากัน

การแบ่งสิ่งของหนึ่งสิ่งเป็น 4 ส่วนเท่ากัน

สิ่งของหนึ่งสิ่งหรือหนึ่งหน่วย อาจแบ่งออกเป็น 4 ส่วนเท่า ๆ กัน และไม่เท่ากันได้



แบ่งเป็น 4 ส่วนเท่ากัน



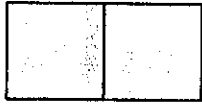
แบ่งเป็น 4 ส่วนไม่เท่ากัน

แบบฝึกหัดที่ 1 การแบ่งของจากของหนึ่งสิ่ง

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

คำสั่ง ให้นักเรียนเขียนเครื่องหมาย (X) ทับอักษรหน้าคำตอบที่ถูกต้อง

1.



รูปนี้แสดงการแบ่งเป็นกี่ส่วนเท่า ๆ กัน

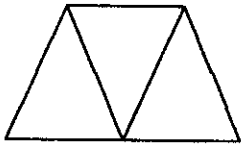
ก. 1 ส่วนเท่า ๆ กัน

ข. 2 ส่วนเท่า ๆ กัน

ค. 3 ส่วนเท่า ๆ กัน

ง. 4 ส่วนเท่า ๆ กัน

2.



รูปนี้แสดงการแบ่งเป็นกี่ส่วนเท่า ๆ กัน

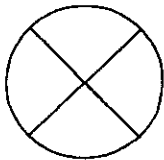
ก. 1 ส่วนเท่า ๆ กัน

ข. 2 ส่วนเท่า ๆ กัน

ค. 3 ส่วนเท่า ๆ กัน

ง. 4 ส่วนเท่า ๆ กัน

3.



รูปนี้แสดงการแบ่งเป็นกี่ส่วนเท่า ๆ กัน

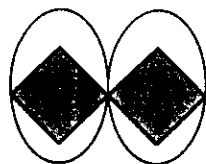
ก. 1 ส่วนเท่า ๆ กัน

ข. 2 ส่วนเท่า ๆ กัน

ค. 3 ส่วนเท่า ๆ กัน

ง. 4 ส่วนเท่า ๆ กัน

4.



รูปนี้แสดงการแบ่งเป็นกี่ส่วนเท่า ๆ กัน

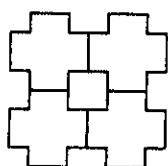
ก. 1 ส่วนเท่า ๆ กัน

ข. 2 ส่วนเท่า ๆ กัน

ค. 3 ส่วนเท่า ๆ กัน

ง. 4 ส่วนเท่า ๆ กัน

5.



รูปนี้แสดงการแบ่งเป็นกี่ส่วนเท่า ๆ กัน

ก. 1 ส่วนเท่า ๆ กัน

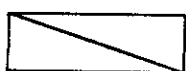
ข. 2 ส่วนเท่า ๆ กัน

ค. 3 ส่วนเท่า ๆ กัน

ง. 4 ส่วนเท่า ๆ กัน

6. รูปในข้อใดแสดงการแบ่งออกเป็น 2 ส่วนเท่า ๆ กัน

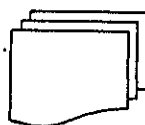
ก.



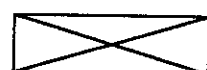
ข.



ค.

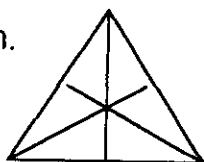


ง.



7. รูปในข้อใดแสดงการแบ่งออกเป็น 3 ส่วนเท่า ๆ กัน

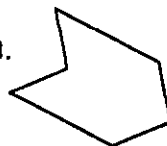
ก.



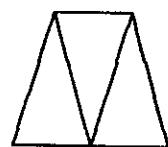
ข.



ค.

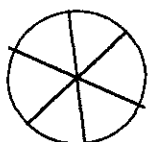


ง.

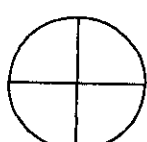


8. รูปในข้อใดแสดงการแบ่งออกเป็น 4 ส่วนเท่า ๆ กัน

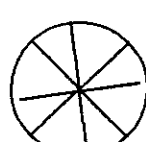
ก.



ข.



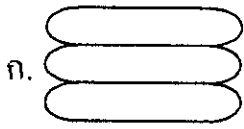
ค.



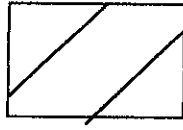
ง.



9. รูปในข้อใดแสดงการแบ่งออกเป็น 3 ส่วนเท่า ๆ กัน



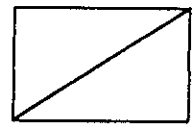
ข.



ค.

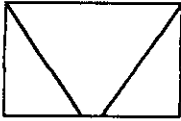


ง.

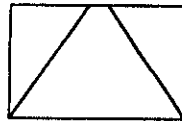


10. รูปในข้อใดแสดงการแบ่งออกเป็น 4 ส่วนเท่า ๆ กัน

ก.



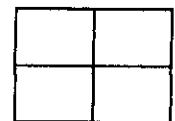
ข.



ค.



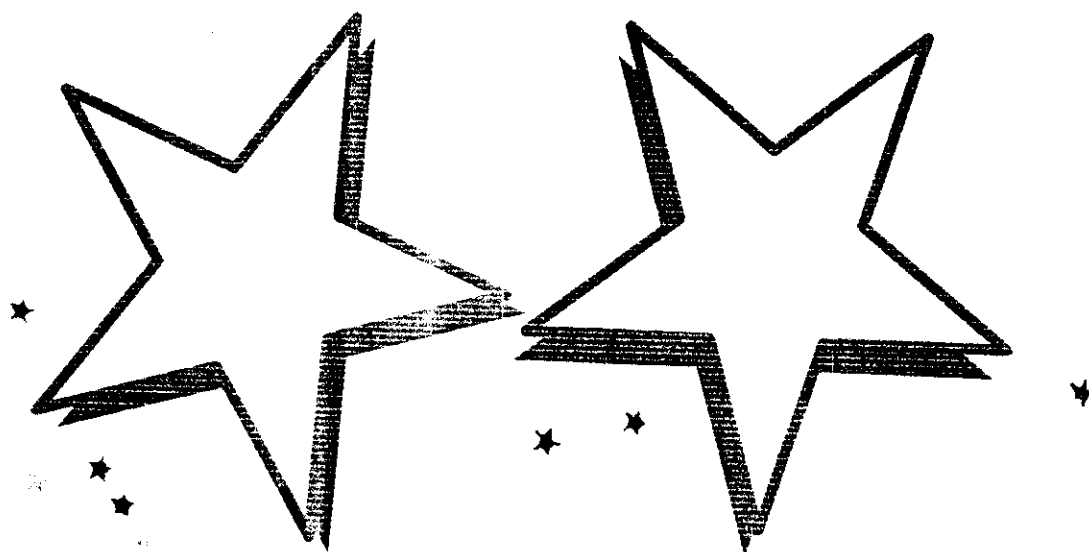
ง.



ชุดการสอนชุดที่ 2

เรื่อง

การแบ่งของจากของหนึ่งกลุ่ม



คู่มือครู

ชุดการสอนชุดที่ 2 เรื่องการแบ่งของจากของหนึ่งกลุ่ม

ส่วนประกอบของชุดการสอน

1. คู่มือครู ประกอบด้วย

- แผนการสอน
- คำชี้แจงเพิ่มเติมสำหรับครู
- สิ่งที่คุณต้องเตรียม

2. คู่มือนักเรียน ประกอบด้วย

- คำชี้แจงสำหรับนักเรียน
- เนื้อหาที่จะเรียน

3. เอกสารและอุปกรณ์การเรียนการสอน ประกอบด้วย

- แผนภูมิบทกลอน “มาเรียนเศษส่วนกันเถอะ”
- บัตรภาพสิ่งของต่าง ๆ
- บัตรกิจกรรม
- บัตรคำตอบ
- บัตรสรุปบทเรียน
- แบบฝึกหัด
- กระดาษคำตอบ
- ลูกปิงปอง

คำชี้แจงเพิ่มเติมสำหรับครูผู้สอน

ชุดการสอนชุดที่ 2 เรื่องการแบ่งของจากของหนึ่งกลุ่ม

ข้อแนะนำสำหรับครูผู้สอน ชุดการสอนที่ 2

1. ชุดการสอนชุดที่ 2 มีเอกสารและวัสดุอุปกรณ์ที่ครูจะต้องตรวจให้ครบ ดังนี้
 - 1.1 แผนการสอน 1 ฉบับ
 - 1.2 คู่มือครู 1 ฉบับ
 - 1.3 คู่มือนักเรียน 5 ฉบับ
 - 1.4 เอกสารและอุปกรณ์ประกอบการเรียน สิ่งที่ต้องเตรียมล่วงหน้า
2. ครูผู้สอนจะต้องศึกษารายละเอียดของชุดการสอนชุดที่ 2 ดังนี้
 - 2.1 ศึกษาคำชี้แจงชุดการสอนชุดที่ 2
 - 2.2 ศึกษาคู่มือครูและแผนการสอนให้ละเอียด
 - 2.3 ศึกษาเอกสารและอุปกรณ์ประกอบการเรียนการสอน
 - 2.4 ทดลองใช้อุปกรณ์ทุกชนิดก่อนทำกิจกรรมการเรียนการสอน
3. บทบาทของครูผู้สอน มีดังนี้
 - 3.1 เตรียมเอกสารและอุปกรณ์ประกอบการสอนล่วงหน้าตามรายการสิ่งที่ครูต้องจัดเตรียม
 - 3.2 จัดชั้นเรียนไว้เป็นกลุ่ม 5 กลุ่ม กลุ่มละ 6-7 คน
 - 3.3 ก่อนสอนครูต้องชี้แจงให้นักเรียนรู้บทบาทของตนเองในการใช้ชุดการสอน
 - 3.4 เป็นผู้จัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้เป็นไปตามลำดับขั้นตอนที่กำหนดไว้
 - 3.5 เป็นผู้ให้คำแนะนำและเป็นที่ปรึกษาแก่นักเรียนในขณะที่นักเรียนปฏิบัติกิจกรรม
 - 3.6 เป็นผู้ประเมินผลการเรียนของนักเรียน
4. คำเฉลยแบบฝึกหัดชุดการสอนชุดที่ 2 การแบ่งของจากของหนึ่งกลุ่ม 10 ข้อ

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

สิ่งที่ครูต้องเตรียม

1. แผนภูมิบทกลอน “มาเรียนเศษส่วนกันเถอะ” 5 ชุด
2. บัตรภาพสิ่งของต่าง ๆ
3. แผ่นภาพรูปเรขาคณิตสีต่างกัน 32 ชิ้น ดังนี้
 - รูปสามเหลี่ยม 6 ชิ้น
 - รูปสี่เหลี่ยมจตุรัส 7 ชิ้น
 - รูปวงกลม 7 ชิ้น
 - รูปหกเหลี่ยม 6 ชิ้น
 - รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า 6 ชิ้น
3. บัตรกิจกรรม 5 ชุด
4. บัตรคำตอบ 5 ชุด
5. บัตรสรุปบทเรียน 5 ชุด
6. แบบฝึกหัด 32 ชุด
7. กระดาษคำตอบ 32 ชุด
8. ลูกโป่งปอง

บทกลอน

บทกลอน “มาเรียนเศษส่วนกันเถอะ”

เด็กเอ๋ยเร็วเร็วอย่าช้า	มาซิมาเรียนเศษส่วน
ตั้งใจอย่าคิดรวน	ทบทวนให้เข้าใจพลัน
เศษส่วนต้องแบ่งเท่ากัน	คิดแบ่งปันอย่างครบครัน
ถ้าแบ่งของไม่เท่ากัน	จะเรียกสรรว่า เศษส่วน ไหมเอ๋ย?

แผนการสอน
กลุ่มทักษะคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2
เรื่อง เศษส่วน
ชุดการสอนชุดที่ 2 การแบ่งของจากของหนึ่งกลุ่ม
เวลา 4 คาบ

ความคิดรวบยอด

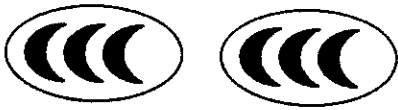
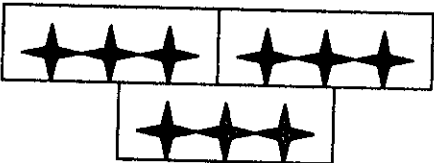
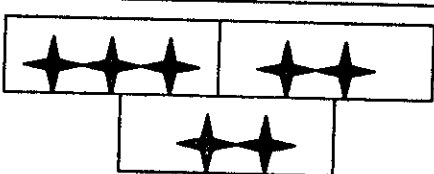
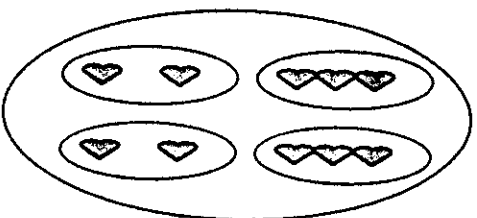
สิ่งของที่รวมกันอยู่เป็นกลุ่ม สามารถแบ่งออกเป็นกลุ่มย่อย ๆ ได้ให้ส่วนของกลุ่มย่อยมีขนาดเท่ากัน เช่น แบ่งเป็น 2 ส่วน 3 ส่วน 4 ส่วนเท่า ๆ กัน

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อกำหนดสิ่งของหนึ่งกลุ่มหรือภาพที่แบ่งออกเป็น 2 ส่วน 3 ส่วน หรือ 4 ส่วนให้สามารถบอกได้ว่าสิ่งของ หรือ ภาพใดแบ่งเป็น 2 ส่วน 3 ส่วน หรือ 4 ส่วนเท่า ๆ กัน

เนื้อหา

การแบ่งของหนึ่งกลุ่มออกเป็น 2 ส่วน 3 ส่วน หรือ 4 ส่วน เท่า ๆ กัน

 แรงของทั้งหมดเป็น 2 ส่วนเท่ากัน	 แรงของทั้งหมดเป็น 2 ส่วนไม่เท่ากัน
 แรงของทั้งหมดเป็น 3 ส่วนเท่ากัน	 แรงของทั้งหมดเป็น 3 ส่วนไม่เท่ากัน
 แรงของทั้งหมดเป็น 4 ส่วนเท่ากัน	 แรงของทั้งหมดเป็น 4 ส่วนไม่เท่ากัน

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูทบทวนการแบ่งของจากของหนึ่งสิ่ง โดยวิธีการถาม ตอบ ครูชูบัตรภาพสิ่งของต่าง ๆ ขึ้นแล้วให้นักเรียนตอบเป็นกลุ่ม หรือเป็นรายบุคคลตามเห็นสมควรของครู โดยครูซักถามในประเด็นต่อไปนี้

- บัตรภาพแสดงการแบ่งเป็นกี่ส่วน (....2..ส่วน...3..ส่วน...4..ส่วน.....)
- แต่ละส่วนแบ่งเท่ากันหรือไม่ (.....เท่ากัน,....ไม่เท่ากัน.....)

2. ครูดำเนินการแบ่งกลุ่มนักเรียนโดยใช้บทกลอน “มาเรียนเศษส่วนกันเถอะ” ครูคิดแผนภูมิบทกลอนไว้หน้ากระดานดำ ครูอ่านไปพร้อม ๆ กับนักเรียน หลังจากนั้นให้นักเรียนทั้งหมดยืนทำวงกลมอ่านบทกลอนและเดินไปด้วย ขณะเดินผ่านครู ครูคิดกระดานสี่รูปเรขาคณิตที่หน้าผากให้นักเรียนสีละ 6-7 รูปเท่าจำนวนนักเรียน เมื่อคิดครบทุกคน ครูทำสัญญาณให้นักเรียนรีบหากลุ่มที่ได้รูปเรขาคณิตเหมือนกัน หลังจากนั้นให้นักเรียนแต่ละกลุ่มเลือกประธาน และเลขานุการกลุ่ม

3. ครูแจกคู่มือนักเรียน บัตรกิจกรรม บัตรคำตอบ แบบฝึกหัด อุปกรณ์ประกอบการทำกิจกรรม และให้นักเรียนแต่ละกลุ่มสำรวจคู่มือเอกสารและอุปกรณ์ที่ได้รับครบถ้วนหรือไม่

ขั้นสอน

1. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษาวิธีทำกิจกรรมจากบัตรกิจกรรมที่ได้รับ หลังจากนั้นครูซักถามเกี่ยวกับขั้นตอนการปฏิบัติ การใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ ในการทำกิจกรรม พร้อมทั้งสังเกตและตอบคำถามลงในบัตรคำตอบ

2. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มทำกิจกรรมตามรายละเอียดในกิจกรรม โดยเริ่มจากกิจกรรมที่ 1 กิจกรรมที่ 2 กิจกรรมที่ 3 ตามลำดับ ในขณะที่นักเรียนทำกิจกรรม ครูคอยควบคุมดูแลและให้คำแนะนำอย่างทั่วถึง

3. เมื่อนักเรียนทุกกลุ่มทำกิจกรรมเสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนรายงานผลการทำกิจกรรมจากบัตรคำตอบ

4. ครูพิจารณาผลการทำกิจกรรมว่ามีลักษณะอย่างไร โดยให้แรงเสริมแก่นักเรียนที่ทำได้ถูกต้องและสมบูรณ์ ถ้ากลุ่มใดผลการทำกิจกรรมยังไม่ถูกต้องหรือไม่สมบูรณ์ ครูซักถามและให้ทำกิจกรรมซ้ำอีกครั้งหนึ่ง

ขั้นสรุป

1. ครูใช้บัตรภาพสิ่งของต่าง ๆ ที่แบ่งกลุ่มแล้ว โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม 3 กลุ่ม 4 กลุ่ม ทั้งที่เท่ากันและไม่เท่ากัน แสดงให้นักเรียนดูและตอบคำถาม

2. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายถึงการแบ่งของจากของหนึ่งกลุ่มว่าการแบ่งสิ่งของต่าง ๆ ออกเป็นหลายส่วน ส่วนละเท่า ๆ กัน เรียกว่า *เศษส่วน*

3. ครูแจกบัตรสรุปบทเรียน เพื่อสรุปอีกครั้ง

ขั้นตอนสอบหลังเรียน

ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดประจำชุดที่ 2 จำนวน 10 ข้อ

สื่อการเรียนการสอน

1. แผนภูมิบทกลอน “มาเรียนเศษส่วนกันเถอะ”
2. บัตรภาพรูปเรขาคณิต
3. บัตรกิจกรรม
4. บัตรสรุปบทเรียน
5. บัตรคำตอบ
6. แบบฝึกหัด
7. บัตรภาพสิ่งของต่าง ๆ
8. ลูกโป่งปอง

การวัดประเมินผล

1. สังเกตจากพฤติกรรมของนักเรียน ดังนี้
 - 1.1 ความสนใจและความร่วมมือในการทำกิจกรรมกลุ่ม
 - 1.2 การตอบคำถาม
 - 1.3 การอธิบายเพื่อสรุปบทเรียน
2. ตรวจผลงาน
 - 2.1 ผลงานการปฏิบัติจริง
 - 2.2 ตรวจบัตรกิจกรรม
3. ตรวจแบบฝึกหัดประจำชุดที่ 2