

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

1. รายนามผู้ทรงคุณวุฒิในกาตรวจเครื่องมือ
2. ขอความอนุเคราะห์การตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือเพื่อการวิจัย
3. ขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อหาคุณภาพของเครื่องมือ
4. ขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจเครื่องมือ

- | | |
|---------------------------------|---|
| 1.ดร.จันทร์ชติ มาพุทธ | อาจารย์โรงเรียนสาธิตพิบูลบำเพ็ญ
มหาวิทยาลัยบูรพา ต.แสนสุข อ.เมือง จ.ชลบุรี |
| 2.อาจารย์สมควร วรสันต์ | ศึกษานิเทศก์ สำนักนิเทศและพัฒนามาตรฐานการศึกษา
สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ กระทรวงศึกษาธิการ |
| 3.อาจารย์สมพร มั่นทนานุชาติ | ศึกษานิเทศก์ สำนักนิเทศและพัฒนามาตรฐานการศึกษา
สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ กระทรวงศึกษาธิการ |
| 4.อาจารย์กัลยา ทองทศ | อาจารย์โรงเรียนอนุบาลศรีวัฒนาวิทยา
อำเภอพัฒนานคร จังหวัดสระแก้ว |
| 5.อาจารย์วารี นิยมธรรม | อาจารย์โรงเรียนอนุบาลศรีวัฒนาวิทยา
อำเภอพัฒนานคร จังหวัดสระแก้ว |
| 6.อาจารย์สวัสดิ์ชัย ศรีพนมชนากร | ศึกษานิเทศก์ สำนักนิเทศและพัฒนามาตรฐานการศึกษา
สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสระแก้ว |

(สำเนา)

ที่ ทม 2002 / 2742

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา

ต.แสนสุข อ.เมือง จ.ชลบุรี 20131

12 พฤศจิกายน 2544

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือเพื่อการวิจัย

เรียน ดร.จันทร์ชดี มาพุทธ

สิ่งที่ส่งมาด้วย คำร้องขอปริญาณิพนธ์ และเครื่องมือเพื่อการวิจัย จำนวน 1 ชุด

ด้วยนางสาวพริดา ศาลารักษ์ นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการประถมศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับอนุมัติให้ทำปริญาณิพนธ์ เรื่อง การสร้างชุดการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณและการหาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ในความควบคุมของ ผศ.ดร.สุนทร บำเรอราช ประธานกรรมการ และ ผศ.ดร. ไพรัตน์ วงษ์นาม กรรมการ ขณะนี้อยู่ในขั้นตอนการสร้างเครื่องมือเพื่อการวิจัย ในการนี้บัณฑิตวิทยาลัยได้พิจารณาแล้ว เห็นว่าท่านเป็นเชี่ยวชาญเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือเพื่อการวิจัยของนิสิตในครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ลงชื่อ) ประทุม ม่วงมี

(รองศาสตราจารย์ ดร.ประทุม ม่วงมี)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานเลขานุการบัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์ 0-3874-5855

โทรสาร 0-3839-3466

(สำเนา)

ที่ ทม 2002 / 2743

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา

ต.แสนสุข อ.เมือง จ.ชลบุรี 20131

12 พฤศจิกายน 2544

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือเพื่อการวิจัย

เรียน อาจารย์สมควร วรสันต์

สิ่งที่ส่งมาด้วย คำขอย่อยปริญญานิพนธ์ และเครื่องมือเพื่อการวิจัย จำนวน 1 ชุด

ด้วยนางสาวพริดา ศาถารักษ์ นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการประถมศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับอนุมัติให้ทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง การสร้างชุดการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณและการหาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ในความควบคุมของ ผศ.ดร.สุนทร บำเรอราช ประธานกรรมการ และ ผศ.ดร. ไพรัตน์ วงษ์นาม กรรมการ ขณะนี้อยู่ในขั้นตอนการสร้างเครื่องมือเพื่อการวิจัย ในการนี้บัณฑิตวิทยาลัยได้พิจารณาแล้ว เห็นว่าท่านเป็นเชี่ยวชาญเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือเพื่อการวิจัยของนิสิตในครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ลงชื่อ) ประทุม ม่วงมี

(รองศาสตราจารย์ ดร.ประทุม ม่วงมี)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานเลขานุการบัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์ 0-3874-5855

โทรสาร 0-3839-3466

(สำเนา)

ที่ ทม 2002 / 2744

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา

ต.แสนสุข อ. เมือง จ. ชลบุรี 20131

12 พฤศจิกายน 2544

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือเพื่อการวิจัย
เรียน อาจารย์สมพร มันทนานุชาติ
สิ่งที่ส่งมาด้วย คำร้องขอปฏิญาณนิพนธ์ และเครื่องมือเพื่อการวิจัย จำนวน 1 ชุด

ด้วยนางสาวพริดา ศาสลารักษ์ นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการประถมศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับอนุมัติให้ทำปฏิญาณนิพนธ์ เรื่อง การสร้างชุด การสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณและการหาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ในความควบคุมของ ผศ.ดร.สุนทร บำเรอราช ประธานกรรมการ และ ผศ.ดร. ไพรัตน์ วงษ์นาม กรรมการ ขณะนี้อยู่ในขั้นตอนการสร้างเครื่องมือเพื่อการวิจัย ในการนี้บัณฑิตวิทยาลัยได้พิจารณาแล้ว เห็นว่าท่านเป็นเชี่ยวชาญเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านในการตรวจสอบความ เที่ยงตรงของเครื่องมือเพื่อการวิจัยของนิสิตในครั้งนี

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา หวังเป็นอย่างยิ่งว่าคงจะ ได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ลงชื่อ) ประทุม ม่วงมี

(รองศาสตราจารย์ ดร.ประทุม ม่วงมี)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานเลขานุการบัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์ 0-3874-5855

โทรสาร 0-3839-3466

(สำเนา)

ที่ ทม 2002 / 2745

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา

ต.แสนสุข อ.เมือง จ.ชลบุรี 20131

12 พฤศจิกายน 2544

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือเพื่อการวิจัย

เรียน อาจารย์กัลยา ทองทศ

สิ่งที่ส่งมาด้วย คำขอย่อปรินิพนธ์ และเครื่องมือเพื่อการวิจัย จำนวน 1 ชุด

ด้วยนางสาวพริดา ศาลารักษ์ นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการประถมศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับอนุมัติให้ทำปรินิพนธ์ เรื่อง การสร้างชุด การสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณและการหาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ในความควบคุมของ ผศ.ดร.สุนทร บำเรอราช ประธานกรรมการ และ ผศ.ดร. ไพรัตน์ วงษ์นาม กรรมการ ขณะนี้อยู่ในขั้นตอนการสร้างเครื่องมือเพื่อการวิจัย ในการนี้บัณฑิตวิทยาลัยได้พิจารณาแล้ว เห็นว่าท่านเป็นเชี่ยวชาญเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านในการตรวจสอบความ เที่ยงตรงของเครื่องมือเพื่อการวิจัยของนิสิตในครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะจะ ได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ลงชื่อ) ประทุม ม่วงมี

(รองศาสตราจารย์ ดร.ประทุม ม่วงมี)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานเลขานุการบัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์ 0-3874-5855

โทรสาร 0-3839-3466

(สำเนา)

ที่ ทม 2002 / 2746

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา

ต.แสนสุข อ.เมือง จ.ชลบุรี 20131

12 พฤศจิกายน 2544

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือเพื่อการวิจัย

เรียน อาจารย์วารี นิยมธรรม

สิ่งที่ส่งมาด้วย คำขอขอยืมปฏิญานิพนธ์ และเครื่องมือเพื่อการวิจัย จำนวน 1 ชุด

ด้วยนางสาวพริดา ศาลารักษ์ นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการประถมศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับอนุมัติให้ทำปฏิญานิพนธ์ เรื่อง การสร้างชุดการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณและการหาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ในความควบคุมของ ผศ.ดร.สุนทร บำเรอราช ประธานกรรมการ และ ผศ.ดร.ไพรัตน์ วงษ์นาม กรรมการ ขณะนี้อยู่ในขั้นตอนการสร้างเครื่องมือเพื่อการวิจัย ในการนี้บัณฑิตวิทยาลัยได้พิจารณาแล้ว เห็นว่าท่านเป็นเชี่ยวชาญเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือเพื่อการวิจัยของนิสิตในครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ลงชื่อ) ประทุม ม่วงมี

(รองศาสตราจารย์ ดร.ประทุม ม่วงมี)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานเลขานุการบัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์ 0-3874-5855

โทรสาร 0-3839-3466

(สำเนา)

ที่ ทม 2002 / 2747

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา

ค. แสนสุข อ. เมือง จ. ชลบุรี 20131

12 พฤศจิกายน 2544

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือเพื่อการวิจัย

เรียน อาจารย์สวัสดิชัย ศรีพนมรณกร

สิ่งที่ส่งมาด้วย เค้าโครงข้อปัญญานิพนธ์ และเครื่องมือเพื่อการวิจัย จำนวน 1 ชุด

ด้วยนางสาวพริดา ศาสลารักษ์ นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการประถมศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับอนุมัติให้ทำปัญญานิพนธ์ เรื่อง การสร้างชุดการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณและการหาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ในความควบคุมของ ผศ.ดร.สุนทร บำเรอราช ประธานกรรมการ และ ผศ.ดร. ไพรัตน์ วงษ์นาม กรรมการ ขณะนี้อยู่ในขั้นตอนการสร้างเครื่องมือเพื่อการวิจัย ในการนี้บัณฑิตวิทยาลัยได้พิจารณาแล้ว เห็นว่าท่านเป็นเชี่ยวชาญเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือเพื่อการวิจัยของนิสิตในครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ลงชื่อ) ประทุม ม่วงมี

(รองศาสตราจารย์ ดร.ประทุม ม่วงมี)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานเลขานุการบัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์ 0-3874-5855

โทรสาร 0-3839-3466

(สำเนา)

ที่ ทม 2002 / 3009

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา

ต.แสนสุข อ. เมือง จ. ชลบุรี 20131

19 ธันวาคม 2544

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อหาคุณภาพของเครื่องมือเพื่อการวิจัย
 เรียน อาจารย์ใหญ่โรงเรียนบ้านโนนผาสุก
 สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือเพื่อการวิจัย จำนวน 1 ชุด

ด้วยนางสาวพริดา ศาสารักษ์ นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต
 สาขาวิชาการประถมศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับอนุมัติให้ทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง การสร้างชุด
 การสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณและการหาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2
 ในความควบคุมของ ผศ.ดร.สุนทร บำเรอราช ประธานกรรมการ และผศ.ดร. ไพรัตน์ วงษ์นาม
 กรรมการ มีความประสงค์ขออำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูลจาก นักเรียน ชั้นประถม
 ศึกษาปีที่ 2 โดยผู้ทำวิจัยจะขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง ระหว่างวันที่ 19 – 31 ธันวาคม
 2544

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะ
 ได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ลงชื่อ) ประทุม ม่วงมี

(รองศาสตราจารย์ ดร.ประทุม ม่วงมี)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานเลขานุการบัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์ 0-3874-5855

โทรสาร 0-3839-3466

(สำเนา)

ที่ ทม 2002 / 3010

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา

ต.แสนสุข อ. เมือง จ. ชลบุรี 20131

19 ธันวาคม 2544

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อหาคุณภาพของเครื่องมือเพื่อการวิจัย
 เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนอนุบาลศรีวัฒนาวิทยา
 สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือเพื่อการวิจัย จำนวน 1 ชุด

ด้วยนางสาวพริดา ศาสารักษ์ นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต
 สาขาวิชาการประถมศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับอนุมัติให้ทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง การสร้างชุด
 การสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณและการหาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2
 ในความควบคุมของ ผศ.ดร.สุนทร บำเรอราช ประธานกรรมการ และผศ.ดร. ไพรัตน์ วงษ์นาม
 กรรมการ มีความประสงค์ขออำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูลจาก นักเรียน ชั้นประถม
 ศึกษาปีที่ 3 โดยผู้ทำวิจัยจะขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง ระหว่างวันที่ 19 – 31 ธันวาคม
 2544

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะ
 ได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ลงชื่อ) ประทุม ม่วงมี

(รองศาสตราจารย์ ดร.ประทุม ม่วงมี)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานเลขานุการบัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์ 0-3874-5855

โทรสาร 0-3839-3466

(สำเนา)

ที่ ทม 2002 / 087

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา

ต.แสนสุข อ. เมือง จ. ชลบุรี 20131

9 มกราคม 2545

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนร่มเกล้า

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือเพื่อการวิจัย จำนวน 1 ชุด

ด้วยนางสาวพริดา ศาโลรักษ์ นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการประถมศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับอนุมัติให้ทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง การสร้างชุดการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณและการหาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ในความควบคุมของ ผศ.ดร.สุนทร บำเรอราช ประธานกรรมการ และผศ.ดร. ไพรัตน์ วงษ์นาม กรรมการ มีความประสงค์ขออำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยผู้ทำวิจัยจะขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง ระหว่างวันที่ 10 – 20 มกราคม 2545

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ลงชื่อ) ประทุม ม่วงมี

(รองศาสตราจารย์ ดร.ประทุม ม่วงมี)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานเลขานุการบัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์ 0-3874-5855

โทรสาร 0-3839-3466

ภาคผนวก ข

1. ค่า IOC ของแบบฝึกหัดประจำชุดการสอน
2. ผลการพิจารณาเกณฑ์จุดตัดของแบบฝึกหัดประจำชุดการสอน
3. ค่า IOC ของแบบทดสอบ
4. ผลการพิจารณาเกณฑ์จุดตัดของแบบทดสอบ
5. ค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (B) ของแบบทดสอบ
6. การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
7. คะแนนของนักเรียนจากการทำแบบฝึกหัด ประจำชุดการสอน
จำนวน 6 ชุด
8. การหาประสิทธิภาพของชุดการสอน 80 ตัวแรก
9. คะแนนของนักเรียนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
จำนวน 30 ข้อ
10. การหาประสิทธิภาพของชุดการสอน 80 ตัวหลัง

ตารางที่ 9 แสดงผลการพิจารณาเกณฑ์จุดตัดของแบบฝึกหัดประจำชุดการสอน

ชุดการสอน	คะแนนเต็ม	ผลการพิจารณาของครู			เฉลี่ย	จุดตัด
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
1	30	18	17	19	18.00	18
2	30	18	18	18	18.00	18
3	30	18	17	19	18.00	18
4	30	18	18	18	18.00	18
5	30	18	19	17	18.00	18
6	30	18	17	19	18.00	18

ตารางที่ 10 แสดงค่า IOC ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 60 ข้อ

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			ΣR	IOC ($\Sigma R/N$)
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
1	1	1	1	3	1*
2	1	1	1	3	1*
3	1	1	0	2	0.67
4	1	1	0	2	0.67
5	1	1	1	3	1*
6	1	1	0	2	0.67
7	1	1	1	3	1*
8	1	0	1	2	0.67
9	1	1	0	2	0.67
10	1	1	1	3	1*
11	1	1	1	3	1*
12	1	1	1	3	1*
13	1	0	1	2	0.67
14	1	1	0	2	0.67
15	1	1	1	3	1*
16	1	1	1	3	1*
17	1	1	1	3	1
18	1	1	0	2	0.67
19	1	1	1	3	1*
20	1	1	0	2	0.67
21	1	1	0	2	0.67
22	1	1	0	2	0.67
23	1	1	1	3	1
24	1	1	0	2	0.67
25	1	1	1	3	1*
26	1	1	1	3	1*
27	1	1	1	3	1
28	1	1	1	3	1*
29	1	1	1	3	1*
30	1	1	1	3	1*

ตารางที่ 10 (ต่อ)

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			ΣR	IOC ($\Sigma R/N$)
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
31	1	1	1	3	1*
32	1	1	1	3	1*
33	1	1	0	2	0.67
34	1	1	0	2	0.67
35	1	1	1	3	1*
36	1	1	0	2	0.67
37	1	1	1	3	1*
38	1	1	1	3	1*
39	1	1	0	2	0.67
40	1	1	1	3	1
41	1	1	1	3	1*
42	1	1	1	3	1*
43	1	0	1	2	0.67
44	1	1	0	2	0.67
45	1	1	1	3	1*
46	1	1	1	3	1*
47	1	1	1	3	1
48	1	1	0	2	0.67
49	1	1	1	3	1*
50	1	1	0	2	0.67
51	1	1	0	2	0.67
52	1	1	0	2	0.67
53	1	1	1	3	1
54	1	1	0	2	0.67
55	1	1	1	3	1*
56	1	1	1	3	1*
57	1	1	1	3	1*
58	1	1	1	3	1*
9	1	1	1	3	1*
60	1	1	1	3	1

หมายเหตุ * หมายถึงข้อสอบข้อนั้นได้ถูกเลือกเป็นข้อสอบในแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ตารางที่ 11 แสดงผลการพิจารณาเกณฑ์จุดตัดของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			รวม
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	
1	.90	.60	.90	2.40
2	.70	.60	.60	1.90
3	.70	.55	.65	1.90
4	.70	.50	.70	1.90
5	.80	.60	.50	1.90
6	.90	.65	.55	2.10
7	.80	.50	.70	2.00
8	.60	.50	.55	1.65
9	.90	.60	.50	2.00
10	.80	.45	.40	1.65
11	.90	.55	.55	2.00
12	.80	.50	.50	1.80
13	.60	.50	.50	1.60
14	.60	.50	.50	1.60
15	.70	.60	.65	1.95
16	.70	.50	.55	1.75
17	.60	.60	.60	1.80
18	.60	.50	.50	1.60
19	.70	.40	.50	1.60
20	.70	.40	.45	1.55
21	.70	.40	.50	1.60
22	.70	.45	.60	1.75
23	.80	.60	.40	1.80
24	.60	.45	.50	1.55
25	.70	.50	.50	1.70
26	.80	.45	.50	1.75
27	.80	.50	.60	1.90
28	.80	.50	.60	1.90
29	.70	.50	.60	1.80
30	.80	.60	.45	1.85
รวม				54.25
จุดตัด				18 คะแนน

ตารางที่ 12 ค่าระดับความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (B) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนคณิตศาสตร์ จำนวน 30 ข้อ

ข้อ	ระดับความยากง่าย	อำนาจจำแนก
1	.69	.45
2	.73	.42
3	.70	.61
4	.51	.20
5	.79	.41
6	.67	.26
7	.71	.56
8	.56	.33
9	.70	.21
10	.26	.30
11	.67	.35
12	.80	.20
13	.36	.20
14	.51	.49
15	.57	.48
16	.60	.64
17	.59	.33
18	.36	.37
19	.61	.38
20	.63	.53
21	.29	.31
22	.64	.61
23	.27	.27
24	.51	.25
25	.76	.36
26	.77	.44
27	.49	.50
28	.43	.39
29	.73	.42
30	.64	.35

นำข้อสอบจำนวน 30 ข้อ ที่มีค่าเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ตั้งแต่ .50 ขึ้นไปมีค่าความยากง่าย อยู่ระหว่าง .20 - .80 และมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 มาหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ ซึ่งคำนวณได้จากสูตร

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

- เมื่อ r_{cc} แทน ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบแบบอิงเกณฑ์
 r_{tt} แทน ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบนั้นที่หาโดยใช้วิธี KR-20
 S^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนนสอบ
 X แทน ค่าเฉลี่ยของคะแนนสอบ
 C แทน คะแนนเกณฑ์ที่เป็นจุดตัด

แทนค่าในสูตร

$$\begin{aligned} r_{cc} &= \frac{0.87 \times 42.42 + (17.5 - 17)^2}{42.42 + (17.5 - 17)^2} \\ &= \frac{36.91 + 0.25}{42.67} \\ &= \frac{37.16}{42.67} \\ &= 0.87 \end{aligned}$$

ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ = 0.87

ตารางที่ 13 แสดงคะแนนของแต่ละคน จากการทำแบบฝึกหัดประจำชุดการสอน จำนวน 6 ชุด

คนที่	คะแนนแบบฝึกหัดประจำชุดการสอนที่					
	1	2	3	4	5	6
1	29	29	26	29	24	19
2	29	29	29	28	23	27
3	29	29	30	17	27	26
4	27	26	27	25	28	24
5	26	19	22	26	26	21
6	28	28	28	22	21	28
7	20	17	20	27	22	29
8	27	28	27	28	15	21
9	19	19	20	29	18	23
10	28	29	26	25	21	24
11	29	28	28	24	28	18
12	28	25	25	16	26	16
13	28	27	23	27	23	15
14	29	30	30	20	24	24
15	28	23	26	29	19	28
16	27	27	28	26	22	23
17	28	27	16	30	20	24
18	28	26	24	27	22	20
19	28	30	30	24	26	17
20	28	27	27	23	27	28
21	27	28	30	28	24	26
22	28	27	29	24	16	20
23	28	26	27	26	15	22
24	17	26	24	22	24	24
25	16	20	15	20	22	28
26	24	24	19	24	21	21
27	26	27	29	26	19	26
28	24	28	26	21	27	18
29	20	30	30	22	26	19
30	22	30	27	24	20	24
จุดตัด	18	18	18	18	18	18
จำนวนนักเรียนที่สอบผ่าน	29	29	28	28	27	27

การหาประสิทธิภาพของชุดการสอน เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณและการหาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 มีการคำนวณหาประสิทธิภาพดังนี้

80 ตัวแรก หมายถึง จำนวนนักเรียนที่ทำแบบฝึกหัดของแต่ละชุดการสอนผ่านเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 80 ซึ่งคำนวณได้จากสูตร

$$E_i = \frac{\sum E_i}{K}$$

เมื่อ E_i แทน ประสิทธิภาพของการทำแบบฝึกหัดหลังการเรียนรู้ชุดการสอน

$\sum E_i$ แทน ผลรวมของประสิทธิภาพในการทำแบบฝึกหัดแต่ละชุด
หลังการเรียนรู้ด้วยชุดการสอน

K แทน จำนวนชุดการสอน

ประสิทธิภาพของการทำแบบฝึกหัดแต่ละชุด หลังการเรียนรู้ด้วยชุดการสอน คำนวณจาก

$$E_i = \frac{F_i}{N} \times 100$$

เมื่อ E_i แทน ประสิทธิภาพของการทำแบบฝึกหัดแต่ละชุดที่ i

F_i แทน จำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ในการทำแบบฝึกหัดชุดที่ i

N แทน จำนวนนักเรียนทั้งหมด

แทนค่าในสูตร (E_i)

$$\begin{aligned} E_i &= \frac{29 + 29 + 28 + 28 + 27 + 27}{30} \\ &= \frac{168}{30} \\ &= 5.60 \end{aligned}$$

ประสิทธิภาพของการทำแบบฝึกหัดแต่ละชุดที่ $i = 5.60$

แทนค่าในสูตร (E_i)

$$\begin{aligned}
 E_i &= 5.60 \times \frac{100}{6} \\
 &= \frac{560}{6} \\
 &= 93.33
 \end{aligned}$$

ประสิทธิภาพของการทำแบบฝึกหัดหลังเรียนด้วยชุดการสอน = 93.33

ตารางที่ 14 คะแนนของนักเรียนแต่ละคนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

คนที่	คะแนนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์
1	28
2	14
3	19
4	20
5	23
6	24
7	25
8	18
9	23
10	16
11	20
12	25
13	26
14	15
15	22
16	24
17	25
18	24
19	15
20	30
21	30
22	24
23	23
24	21
25	24
26	16
27	24
28	25
29	24
30	23
จุดตัด	18
จำนวนนักเรียนที่สอบผ่าน	25

80 ตัวหลัง หมายถึง จำนวนนักเรียนที่ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
หลังเรียนชุดการสอนผ่านเกณฑ์ที่กำหนด ร้อยละ 80 ซึ่งคำนวณได้จากสูตร

$$E_2 = \frac{F_2}{N} \times 100$$

เมื่อ E_2 แทน ประสิทธิภาพของการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์
 F_2 แทน จำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ในการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์
 N แทน จำนวนนักเรียนทั้งหมด

แทนค่าในสูตร (E_2)

$$\begin{aligned} E_2 &= \frac{25}{30} \times 100 \\ &= \frac{2500}{30} \\ &= 83.33 \end{aligned}$$

ประสิทธิภาพของการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน = 83.33

ภาคผนวก ค

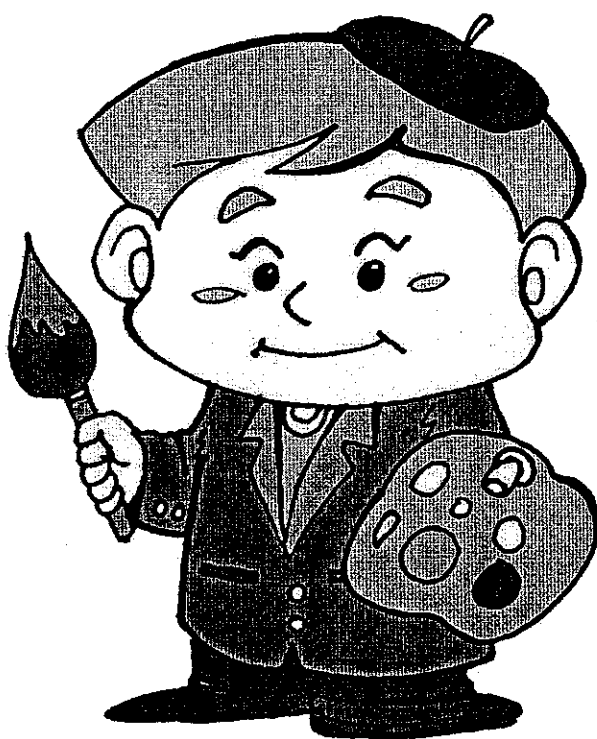
เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ชุดการสอน เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณและการหาร สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ชุดการสอน

เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณและการหาร

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2



บทนำ

ชุดการสอนเรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณและการหาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาของนักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยผู้วิจัยได้นำเอารูปแบบโจทย์ปัญหาการคูณและการหารของ ปิยวดี วงษ์ใหญ่ มาเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ตามจุดประสงค์การเรียนรู้ และนำเอาวิธีการสอนตามขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหาของโพลยา มาใช้ในการแก้ปัญหา ผู้วิจัยได้แบ่งชุดการสอน ออกเป็น 6 ชุดดังนี้

ชุดการสอน	เวลาที่ใช้ในการสอน/คาบ
1. ชุดการสอนที่ 1 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาการคูณ (กลุ่มละเท่า ๆ กัน)	4
2. ชุดการสอนที่ 2 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาการคูณ (การเปรียบเทียบในแง่ของการคูณ)	4
3. ชุดการสอนที่ 3 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาการคูณ (การจัดเรียงเป็นรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก)	4
4. ชุดการสอนที่ 4 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาการหาร (กลุ่มละเท่า ๆ กัน)	4
5. ชุดการสอนที่ 5 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาการหาร (การเปรียบเทียบในแง่ของการคูณ)	4
6. ชุดการสอนที่ 6 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาการหาร (การจัดเรียงเป็นรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก)	4
	24

ชุดการสอนนี้ประกอบด้วยคู่มือครู แผนการสอน แบบฝึกกิจกรรมวิเคราะห์โจทย์ปัญหา และแบบฝึกหัดหลังเรียน ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าชุดการสอนจะช่วยพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการแก้โจทย์ปัญหา เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณและการหาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ได้ดียิ่งขึ้น

คู่มือชุดการสอน

ส่วนประกอบของชุดการสอน

1. คู่มือครู 1 เล่ม
2. บัตรแบบฝึกวิเคราะห์โจทย์
3. บัตรแบบฝึกหัดกิจกรรมเดี่ยว
4. ขอบข้อสอบหลังเรียน
5. ขอบกระดาษคำตอบใช้คู่กับข้อสอบ
6. กล่องอุปกรณ์การสอน 1 กล่อง

วิธีใช้ชุดการสอนหรือการนำชุดการสอนไปใช้ (เป็นการอธิบายให้ครูเข้าใจในกรณีเพื่อนครูนำชุดไปใช้หรือคนอื่นที่ได้ศึกษาชุดนี้)

บทบาทของครู

1. ครูจัดนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละไม่เกิน 5 คน โดยความสามารถ
2. จัดสื่อการเรียนรู้ประจำกลุ่มไว้ หรือให้ผู้แทนนักเรียนแต่ละกลุ่มมารับจากครู
3. ชี้แจงวิธีการเรียนรู้ของนักเรียน
4. ดูแลการปฏิบัติของนักเรียนและให้ความช่วยเหลือเมื่อพบว่ามีปัญหา เช่น
 - นักเรียนอ่านแล้วไม่เข้าใจ
 - นักเรียนคนใดหรือกลุ่มใดมีปัญหาครูรีบเข้าไปช่วยเหลือทันที

บทบาทนักเรียน

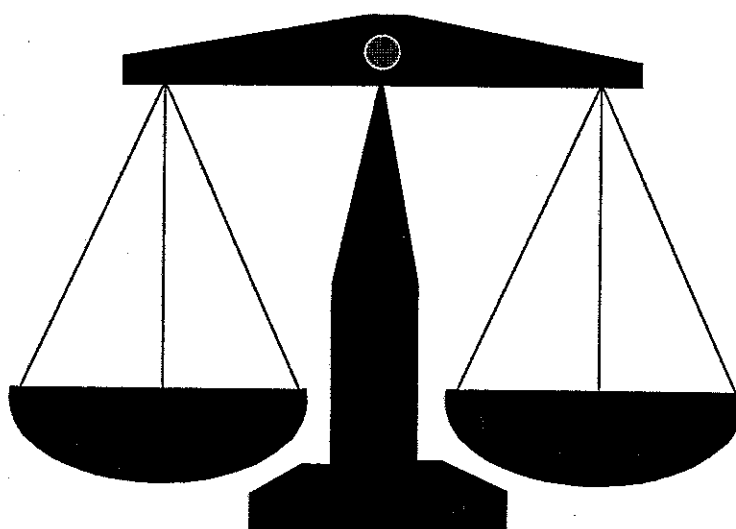
1. ฟังครูชี้แจงขั้นตอนในการเรียนและปฏิบัติตามทีละขั้นให้เข้าใจ
2. ปฏิบัติกิจกรรมตามโครงสร้างของชุดการสอน ดังนี้
 - กิจกรรมกลุ่ม
 - สรุปความรู้กลุ่ม
 - ทำแบบฝึกหัดกิจกรรมกลุ่ม
 - ทำแบบฝึกหัดกิจกรรมเดี่ยว
3. เนื่องจากการทำกิจกรรมในแต่ละชุดย่อยมีเวลาจำกัดต้องเปลี่ยนไปทำชุดย่อยอื่นๆ อีก นักเรียนจะต้องตั้งใจทำให้เสร็จในเวลาที่เหมาะสม

แผนการสอน

โปรคดูหน้าต่อไปซึ่งจัดไว้ในคู่มือนี้แล้ว

การประเมินผล

1. การทำกิจกรรม
2. การตอบคำถามในแบบฝึกหัด
3. การทำแบบทดสอบหลังเรียน



เนื้อหาและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

ชุดการสอนนี้ใช้ในการทำวิจัยทั้งหมด 6 ชุด ดังนี้

ชุดการสอนที่ 1

เรื่อง การแก้ไขภัยปัญหาการคูณ (กลุ่มละเท่า ๆ กัน)

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาการคูณในลักษณะกลุ่มละเท่า ๆ กันให้สามารถหาคำตอบได้

ชุดการสอนที่ 2

เรื่อง การแก้ไขภัยปัญหาการคูณ (การเปรียบเทียบในแง่ของการคูณ)

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาการคูณในลักษณะการเปรียบเทียบในแง่ของการคูณให้สามารถหาคำตอบได้

ชุดการสอนที่ 3

เรื่อง การแก้ไขภัยปัญหาการคูณ (การจัดเรียงเป็นรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก)

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาการคูณในลักษณะการจัดเรียงเป็นรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากให้สามารถหาคำตอบได้

ชุดการสอนที่ 4

เรื่อง การแก้ไขภัยปัญหาการหาร (กลุ่มละเท่า ๆ กัน)

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาการหารในลักษณะกลุ่มละเท่า ๆ กันให้สามารถหาคำตอบได้

ชุดการสอนที่ 5

เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาการหาร (การเปรียบเทียบในแง่ของการคูณ)

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

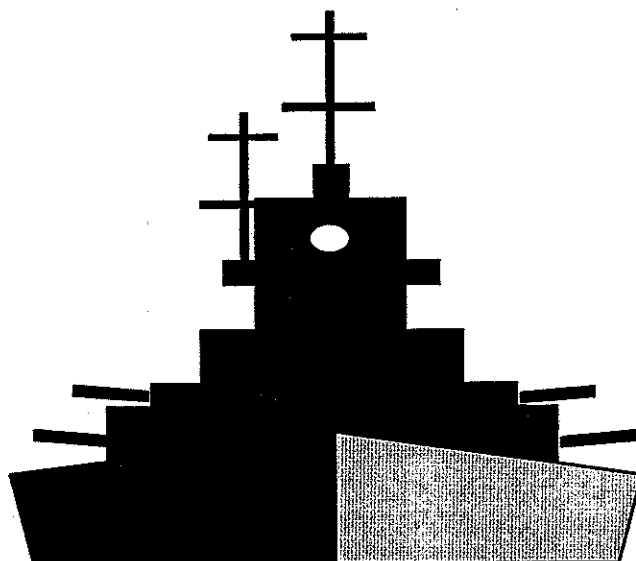
เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาการคูณในลักษณะการเปรียบเทียบในแง่ของการคูณให้สามารถหาคำตอบได้

ชุดการสอนที่ 6

เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาการหาร (การจัดเรียงเป็นรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก)

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาการหารในลักษณะการจัดเรียงเป็นรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากให้สามารถคำตอบได้



การจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนแต่ละชุดการสอน

มีขั้นตอนการจัดกิจกรรมดังนี้

1. ขั้นเตรียมก่อนเริ่มสอนหรือขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1.1 ทบทวน

1.2 บอกจุดประสงค์ก่อนเรียน

2. ขั้นสอน

2.1 สอนนำเพื่อจูงใจให้เกิดความสนใจเรียนโดยใช้เพลงและคำถามนำหรือการซักถามเพื่อโยงความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหาใหม่กับความรู้เดิม

2.2 ขั้นสอนเนื้อหาใหม่ โดยใช้ขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหาของโพลยา (Polya's problem solving Steps) ดังนี้

2.2.1 ทำความเข้าใจโจทย์ (understanding the problem) นักเรียนอ่านโจทย์ปัญหาที่กำหนดให้ถูกต้องตามวรรคตอนของโจทย์ และบอกได้ว่าสิ่งที่โจทย์กำหนดให้มีทั้งหมดกี่ตอน อะไรบ้าง และสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบคืออะไร

2.2.2 วางแผนการแก้ปัญหา (devising a plan) นักเรียนและครูช่วยกันคิดวิธีการคำตอบโดยใช้จำลองสถานการณ์หรือใช้ของจริงหรือของจำลอง เขียนแผนภาพหรือภาพเขียนสมการหรือประโยคสัญลักษณ์

2.2.3 ปฏิบัติตามแผน (carrying out the plan) นักเรียนช่วยกันแสดงวิธีทำเพื่อหาคำตอบตามที่โจทย์ต้องการ

2.2.4 ตรวจสอบ (looking back)

2.2.4.1 นักเรียนและครูร่วมกันอภิปรายว่าคำตอบที่หาได้เหมาะสมเหตุผลหรือไม่ โดยตรวจสอบดูว่าเป็นจริงหรือไม่

2.2.4.2 นักเรียนช่วยกันคิดว่า มีวิธีอื่นที่จะคิดหาคำตอบ ตามที่โจทย์ต้องการได้อีกหรือไม่

3. ขั้นสรุป

3.1 ครูและนักเรียนช่วยกันสรุป

3.2 เสนอแนะการนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน

4. ขั้นฝึกทักษะ

4.1 ทำแบบฝึกวิเคราะห์โจทย์ปัญหาการคูณประเภทกลุ่มละเท่า ๆ กัน

4.2 ทำแบบฝึกหารายบุคคล

5. ขั้นการประเมินผล

5.1 ตรวจสอบผลงาน แบบฝึกกิจกรรมวิเคราะห์โจทย์ปัญหา แบบฝึกหัด

5.2 ตรวจสอบผลงานด้วยตนเองอย่างละเอียดและแก้ไขข้อบกพร่องทันทีในชั่วโมง

5.3 ครูติดตามเดินดูขณะนักเรียนปฏิบัติงานและคอยชี้แนะอย่างใกล้ชิด

5.4 ร่วมกันเฉลยแบบฝึกหัดหรืออภิปรายข้อบกพร่องที่พบและครูคอยช่วยแนะนำแล้วแก้ไขปรับปรุง

5.5 สังเกตพฤติกรรมนักเรียนขณะสอนหรือร่วมกิจกรรม ถ้าไม่เข้าใจบทวนใหม่หรืออธิบายซ้ำทันที

สื่อการเรียนการสอน

1. สื่อประเภทของจริง ของจำลอง รูปภาพ แผนภูมิ บัตรคำ
2. เพลง
3. แบบฝึก / ชุดฝึกทักษะ

การวัดผลและการประเมินผล

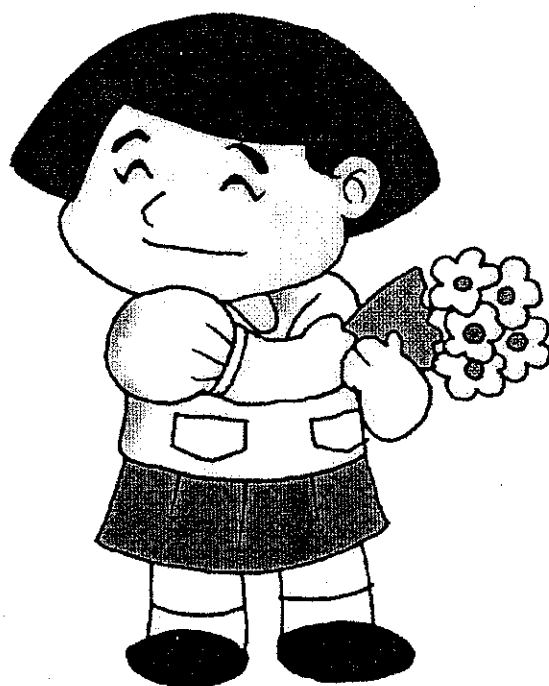
1. ใช้การสังเกตพฤติกรรมนักเรียนทำกิจกรรมและจากการซักถาม
2. ตรวจสอบผลงาน แบบฝึกหัด



ชุดการสอนที่ 1

เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณ

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2



แผนการสอนชุดการสอน ชุดที่ 1
เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณประเภทกลุ่มละเท่า ๆ กัน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2
จำนวน 4 คาบ

ความคิดรวบยอด

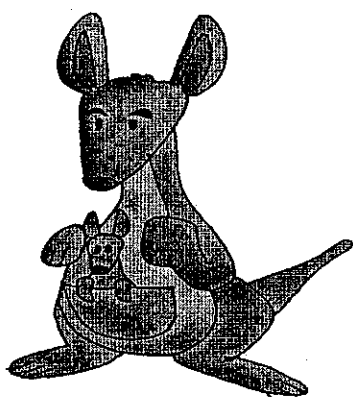
โจทย์ปัญหาการคูณเป็นโจทย์ปัญหาที่เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์แสดงวิธีทำและหาคำตอบได้โดยใช้หลักการของการคูณ

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาการคูณประเภทกลุ่มละเท่า ๆ กันให้สามารถหาคำตอบได้
ถูกต้อง

เนื้อหา

โจทย์ปัญหาการคูณ ประเภทกลุ่มละเท่า ๆ กัน



กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. นักเรียนและครูร่วมกันร้องเพลงมาเรียนโจทย์ปัญหา ดังนี้

เพลงมาเรียนโจทย์ปัญหา

เนื้อร้อง ราตรี รุ่งทวีชัย

ทำนอง..แม่เสริญ

มาเรียนโจทย์ปัญหา มาเถิดมาอย่าเกียติง ขั้นตอนที่สำคัญ อ่านโจทย์แล้ว ต้องแยกแยะ ส่วนใดสิ่ง
ที่โจทย์ถาม ข้อความโจทย์บอกที่เห็น ฝึกคิดที่ประเด็น สมควรแสดงวิธีใด บวกลบหรืออะไรหรือใช้
คูณหาร อ่านอย่างพิจารณา ทบทวนซ้ำว่า ควรทำอย่างไร (ซ้ำ)

2. ทบทวนความสัมพันธ์ระหว่างการบวกและการคูณ โดยเปรียบเทียบการหาคำตอบ
ด้วยวิธีบวกและวิธีคูณจากโจทย์ ดังนี้

พรชัยทำงานชั่วโมงแรกได้เงิน 20 บาท ชั่วโมงที่สองได้เงิน 20 บาท ชั่วโมงที่สาม
ได้เงิน 20 บาท ถ้าเขาทำงานได้เงินเท่ากันทุกชั่วโมงและทำงาน 5 ชั่วโมง
เขาจะได้เงินทั้งหมดเท่าไร

2. นักเรียนอภิปรายถึงการหาคำตอบของโจทย์แล้วให้ช่วยกันสรุป

วิธีทำ ซึ่งจะหาคำตอบได้ 2 วิธี ดังนี้

วิธีที่ 1 ใช้การบวก

$$20 + 20 + 20 + 20 + 20 = 100$$

วิธีที่ 2 ใช้วิธีการคูณ

$$5 \times 20 = 100$$

3. นักเรียนและครูช่วยกันเปรียบเทียบวิธีหาคำตอบทั้ง 2 วิธี ซึ่งจะเห็นได้ว่า วิธีที่ 2
ซึ่งใช้การคูณนั้นเป็นการสรุปการหาคำตอบให้คิดได้รวดเร็วขึ้น วิธีคูณ จึงนำมาใช้แทนการบวก
ในกรณีที่มีการบวกครั้งละเท่า ๆ กัน หลาย ๆ ครั้ง

ขั้นสอน

1. ครูยกตัวอย่างโจทย์ปัญหาดังนี้

เด็ก 4 คนอยากกินขนม มีขนมคนละ 5 อัน เด็กเหล่านี้มีขนมรวมกันกี่อัน

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจโจทย์ปัญหา

1. นักเรียนอ่านและทำความเข้าใจโจทย์ที่กำหนดให้จากแผนภูมิ
2. นักเรียนทำความเข้าใจโจทย์โดยจับคู่ความสัมพันธ์กันของโจทย์ ดังนี้

แผนภูมิความสัมพันธ์

- | | |
|---------------------------------|-----------------------------------|
| 1. เด็กทั้งหมดมีขนมรวมกันกี่อัน | ก. เด็กเหล่านี้มีขนมรวมกันทั้งหมด |
| 2. เด็กแต่ละคนอยากกินขนม | ข. 4 คน |
| 3. โจทย์ต้องการทราบอะไร | ค. 5 อัน |
| 4. เด็กมีขนมคนละกี่อัน | ง. 20 อัน |
| 5. จำนวนเด็กมีกี่คน | จ. ข้อมูลไม่จำเป็น |

3. ให้นักเรียนช่วยกันสรุปการแก้โจทย์ปัญหาโดยตอบคำถามต่อไปนี้
 - โจทย์ข้อนี้เป็นเรื่องของอะไร (จำนวนขนม)
 - โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง (เด็ก 4 คน มีขนมคนละ 5 คน)
 - โจทย์ต้องการทราบอะไร (เด็กเหล่านี้มีขนมรวมกันทั้งหมดกี่อัน)
 - ข้อมูลที่ไม่จำเป็น (เด็กแต่ละคนอยากกินขนม)

ขั้นที่ 2 วางแผนแก้ปัญหา

ให้นักเรียนอภิปรายและช่วยกันหาคำตอบซึ่งได้มาด้วยวิธีการต่าง ๆ กัน เช่น
นำขนมแต่ละคนมารวมกัน โดยใช้รูป $\ominus$ (แทนขนม 1 ชิ้น)

เด็กคนที่ 1 + เด็กคนที่ 2 + เด็กคนที่ 3 + เด็กคนที่ 4

$$\ominus\ominus\ominus\ominus\ominus + \ominus\ominus\ominus\ominus\ominus + \ominus\ominus\ominus\ominus\ominus + \ominus\ominus\ominus\ominus\ominus$$

$$5 + 5 + 5 + 5 = \square$$

- เด็ก 4 คน แต่ละคนมีขนมคนละ 5 อัน ใช้วิธีการคูณ ดังนี้

$$4 \times 5 = \square$$

ขั้นที่ 3 ปฏิบัติตามแผน

แบ่งกลุ่มนักเรียนให้แต่ละกลุ่มช่วยกันแสดงวิธีทำ เพื่อหาคำตอบตามวิธีที่ช่วยกัน
หาไว้ ขั้นที่ 2 ดังนี้

- ใช้วิธีบวก คือ $5 + 5 + 5 + 5 = 20$

- ใช้วิธีคูณ คือ $4 \times 5 = 20$

วิธีทำ เด็ก 4 คน

มีขนมคนละ 5 อัน

รวมขนมมีขนม $4 \times 5 = 20$ อัน

ตอบ ๒๐ อัน

ขั้นที่ 4 ตรวจสอบ

1. นักเรียนและครูร่วมกันอภิปรายถึงเหตุผลของการหาคำตอบว่าสมเหตุสมผล
หรือไม่

2. การคูณสามารถตรวจสอบได้โดยใช้ความสัมพันธ์ของการคูณและการหารดังนี้

$$20 \div 4 = 5$$

$$20 \div 5 = 4$$

ขั้นสรุปบทเรียน

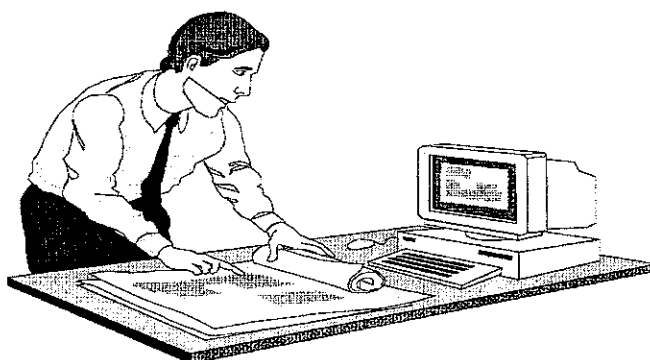
ซักถามให้นักเรียนร่วมกันสรุปถึงวิธีการแก้ปัญหาว่าใช้ขั้นตอนอะไรบ้าง พร้อมทั้งนำแผนภูมิขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหามาติดบนกระดานดำให้นักเรียนดูอีกครั้ง

สื่อการเรียนการสอน

1. แผนภูมิโจทย์ปัญหา
2. แผนภูมิความสัมพันธ์
3. แผนภาพ
4. เอกสารชุดฝึกกิจกรรมที่ 1.1
 - กิจกรรมวิเคราะห์โจทย์ปัญหาการคูณประเภทกลุ่มละเท่า ๆ กัน
 - แบบฝึกหัด

การประเมินผล

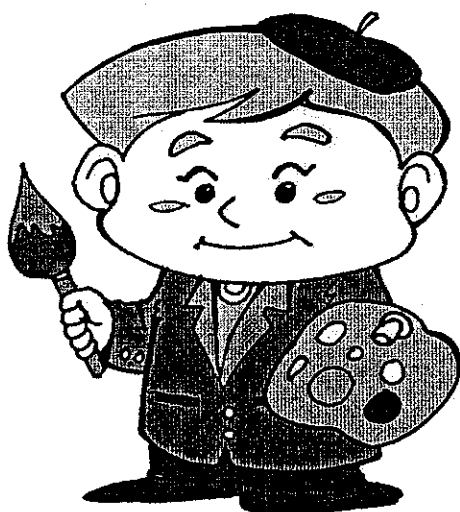
1. สังเกตจากการตอบคำถาม
2. สังเกตจากการทำกิจกรรมตามขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหาการคูณ(กลุ่มละเท่า ๆ กัน) และจากปฏิบัติงานร่วมกัน
3. ตรวจสอบผลงานในขณะที่นักเรียนทำงานกลุ่มและเป็นรายบุคคลจากชุดฝึกกิจกรรมที่ 1.1



กิจกรรมวิเคราะห์โจทย์ปัญหาการคูณ
ประเภทกลุ่มละเท่า ๆ กัน

จ๊อนซื้อมะม่วง 6 กิโลกรัม กิโลกรัมละ 5 ผล จ๊อนซื้อมะม่วง
มาทั้งหมดกี่ผล

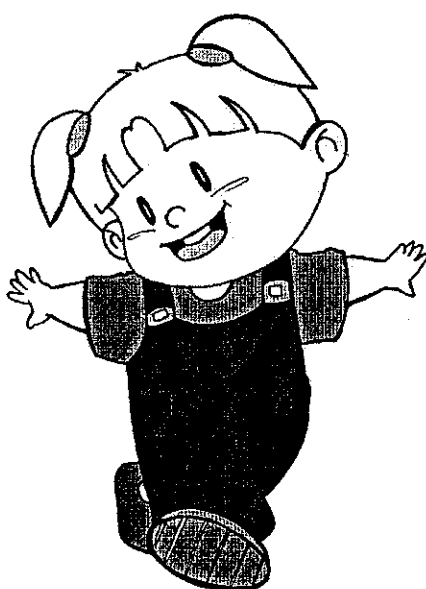
เพื่อนๆ อ่านโจทย์ให้เข้าใจแล้วทำทีละ
ขั้นตอนด้วยความมั่นใจนะครับ



ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจโจทย์

คำสั่ง จงเติมข้อความข้อความลงในช่องว่างจากคำถามต่อไปนี้

1. โจทย์ข้อนี้กล่าวถึงเรื่องอะไรบ้าง
-
2. โจทย์ต้องการทราบอะไร
3. โจทย์กำหนดอะไรบ้าง
-
4. คำตอบควรมีหน่วยเป็นอะไร
5. จ्ञอนซื้อมะม่วงมาทั้งหมดกี่ผล
6. นักเรียนคิดว่าจึอนจ่ายเงินไปเท่าไร



ขั้นที่ 2 วางแผนการแก้ปัญหา



ให้เพื่อน ๆ ช่วยกันเขียนแผนภาพ
แสดงการหาคำตอบด้วยครับ

เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์

ขั้นที่ 3 ปฏิบัติตามแผน



ให้เพื่อน ๆ แสดงวิธีทำและหาคำตอบด้วย
นะครับ

ประโยชน์สัญลักษณ์

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ตอบ

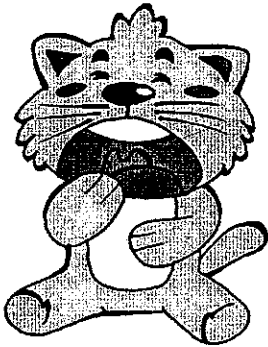
ขั้นที่ 4 ตรวจสอบ

นักเรียนลองพิจารณาดูซิว่า คำตอบที่ได้มานั้นสมเหตุสมผลหรือไม่

จากโจทย์ข้อนี้ข้อผิดพลาดในลักษณะเพิ่มขึ้นอย่างละ.....

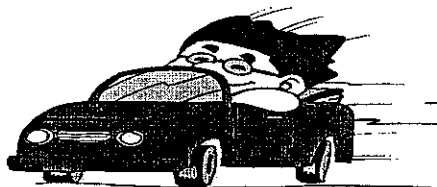
.....

ดังนั้นเราควรใช้วิธีใดในการหาคำตอบ



ตรวจคำตอบ

$$\square \div \square = \square$$



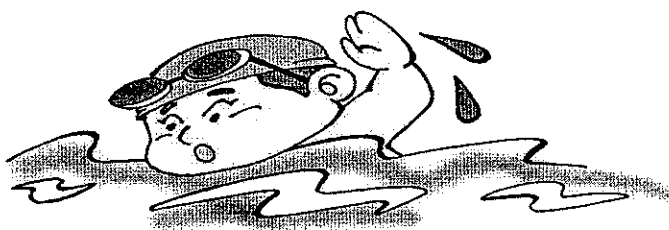
แบบฝึกหัด

เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณ ประเภทกลุ่มละเท่า ๆ กัน

ชื่อนามสกุลชั้นประถมศึกษาปีที่

คำสั่ง จงเขียนประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ

1. ลูกเสือกองหนึ่งมี 8 หมู่ หมู่ละ 6 คน มีลูกเสือทั้งหมดกี่คน
ประโยคสัญลักษณ์
คำตอบ
2. เฉชาได้ค่าขนมไปโรงเรียนวันละ 5 บาท โดยเว้นวันเสาร์ – อาทิตย์ ในเวลา 5 สัปดาห์ เฉชาจะค่าขนมทั้งหมดเท่าไร
ประโยคสัญลักษณ์
คำตอบ
3. ลูกเติมน้ำมัน 4 ครั้ง ครั้งละ 6 ลิตร ลูกเติมน้ำมันทั้งหมดกี่ลิตร
ประโยคสัญลักษณ์
คำตอบ



คำสั่ง 2 จงตั้งโจทย์ปัญหาการคูณ (กลุ่มละเท่า ๆ กัน) ที่กำหนดให้

1. 3×5

.....

.....

.....

.....

.....

2. 4×7

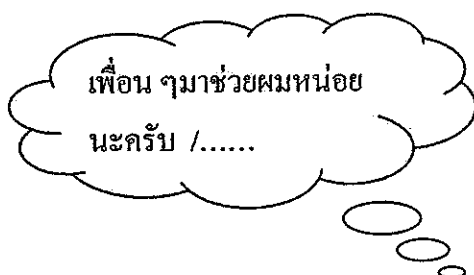
.....

.....

.....

.....

.....



คำสั่ง 3 จงเขียนประโยคสัญลักษณ์และแสดงวิธีทำ

1. พริกไทย 8 ถุง ถุงละ 7 ชีด มีพริกไทยทั้งหมดกี่ชีด

ประโยคสัญลักษณ์

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. สมปองอ่านหนังสือ 7 วัน วันละ 8 หน้า สมปองอ่านหนังสือทั้งหมดกี่หน้า

ประโยคสัญลักษณ์

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

