

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

1. รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจเครื่องมือ
2. ขออนุญาตเคราะห้ในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือเพื่อการวิจัย
3. ขออนุญาตเคราะห้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อหาคุณภาพของเครื่องมือ
4. ขออนุญาตเคราะห้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจเครื่องมือ

- | | |
|----------------------------|---|
| 1. ดร.อุดม รัตนอัมพรโสภณ | โรงเรียนสาธิตพิบูลบำเพ็ญ
มหาวิทยาลัยบูรพา จังหวัดชลบุรี |
| 2. อาจารย์สมพงศ์ ชินสร้อย | ศึกษานิเทศก์ 8 สำนักนิเทศและพัฒนามาตรฐาน
การศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาปราจีนบุรี |
| 3. อาจารย์ลัดดา กันยานุกูล | อาจารย์ 3 ระดับ 8 โรงเรียนชุมชนวัดศรีประจันตคาม
อำเภอประจันตคาม จังหวัดปราจีนบุรี |
| 4. อาจารย์สมพร นวลอุทัย | อาจารย์ 2 ระดับ 7 โรงเรียนอนุบาลประจันตคาม
อำเภอประจันตคาม จังหวัดปราจีนบุรี |
| 5. อาจารย์กานดา เมธีธาดา | อาจารย์ 2 ระดับ 7 โรงเรียนบ้านท่าตูม
อำเภอศรีมหาโพธิ์ จังหวัดปราจีนบุรี |

(สำเนา)

ที่ ศธ 0528.03/0054

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา

ต.แสนสุข อ.เมือง จ.ชลบุรี 20131

13 มกราคม 2547

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือเพื่อการวิจัย

เรียน อาจารย์กานดา เมธีธาดา

สิ่งที่ส่งมาด้วย คำร้องขอวิทยานิพนธ์ และเครื่องมือเพื่อการวิจัย จำนวน 1 ชุด

ด้วยนางสาวพนิดา ไชยขุน นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การสร้างชุดการสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องการหาร สำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 3 ในความควบคุมดูแลของ รศ.ดร.วิจิต สุวัฒน์เรืองชัย ประธานกรรมการ ขณะนี้อยู่ในขั้นตอนการสร้างเครื่องมือเพื่อการวิจัย ในการนี้บัณฑิตวิทยาลัยได้พิจารณาแล้วเห็นว่า ท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านในการตรวจสอบ ความเที่ยงตรงของเครื่องมือเพื่อการวิจัยของนิสิตครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คงจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

ลงชื่อ) สมถวิล จิตตวร

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมถวิล จิตตวร)

รองคณบดีฝ่ายวิจัยและประกันคุณภาพ

รักษาราชการแทนคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานเลขานุการบัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์ 0-3874-5855

โทรสาร 0-3839-3466

(สำเนา)

ที่ ศธ 0528.03/0056

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

13 มกราคม 2547

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือเพื่อการวิจัย
เรียน อาจารย์สมพงษ์ ชินสร้อย
สิ่งที่ส่งมาด้วย คำร้องขอวิทยานิพนธ์ และเครื่องมือเพื่อการวิจัย จำนวน 1 ชุด

ด้วยนางสาวพนิดา ไชยขุน นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การสร้างชุดการสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องการหาร สำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 3 ในความควบคุมดูแลของ รศ.ดร.วิจิต สุรัตน์เรืองชัย ประธานกรรมการ ขณะนี้อยู่ในขั้นตอนการสร้างเครื่องมือเพื่อการวิจัย ในการนี้บัณฑิตวิทยาลัยได้พิจารณาแล้วเห็นว่า ท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านในการตรวจสอบ ความเที่ยงตรงของเครื่องมือเพื่อการวิจัยของนิสิตครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คงจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

ลงชื่อ) สมถวิล จริตควร

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมถวิล จริตควร)

รองคณบดีฝ่ายวิจัยและประกันคุณภาพ

รักษาราชการแทนคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานเลขานุการบัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์ 0-3874-5855

โทรสาร 0-3839-3466

(สำเนา)

ที่ ศธ 0528.03/0057

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

13 มกราคม 2547

เรื่อง ขออนุญาตเคราะห้ในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือเพื่อการวิจัย
เรียน อาจารย์สมพร นวลอุทัย
สิ่งที่ส่งมาด้วย เค้าโครงข่อวิทยานิพนธ์ และเครื่องมือเพื่อการวิจัย จำนวน 1 ชุด

ด้วยนางสาวพนิดา ไชยชน นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การสร้างชุดการสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องการหาร สำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 3 ในความควบคุมดูแลของ รศ.ดร.วิจิต สุรัตน์เรืองชัย ประธานกรรมการ ขณะนี้อยู่ในขั้นตอนการสร้างเครื่องมือเพื่อการวิจัย ในการนี้บัณฑิตวิทยาลัยได้พิจารณาแล้วเห็นว่า ท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขออนุญาตเคราะห้จากท่านในการตรวจสอบ ความเที่ยงตรงของเครื่องมือเพื่อการวิจัยของนิสิตครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คงจะได้รับความอนุญาตจากท่านด้วยดี และขอขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

ลงชื่อ) สมถวิล จริตควร
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมถวิล จริตควร)
รองคณบดีฝ่ายวิจัยและประกันคุณภาพ
รักษาราชการแทนคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานเลขานุการบัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์ 0-3874-5855

โทรสาร 0-3839-3466

(สำเนา)

ที่ ศธ 0528.03/0058

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

13 มกราคม 2547

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือเพื่อการวิจัย
เรียน อาจารย์ลัดดา กันยานุกูล
สิ่งที่ส่งมาด้วย คำขอขอยืมวิทยานิพนธ์ และเครื่องมือเพื่อการวิจัย จำนวน 1 ชุด

ด้วยนางสาวพนิดา ไชยขุน นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การสร้างชุดการสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องการหาร สำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 3 ในความควบคุมดูแลของ รศ.ดร.วิจิต สุรัตน์เรืองชัย ประธานกรรมการ ขณะนี้อยู่ในขั้นตอนการสร้างเครื่องมือเพื่อการวิจัย ในการนี้บัณฑิตวิทยาลัยได้พิจารณาแล้วเห็นว่า ท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านในการตรวจสอบ ความเที่ยงตรงของเครื่องมือเพื่อการวิจัยของนิสิตครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คงจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

ลงชื่อ) สมถวิล จิตตวร

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมถวิล จิตตวร)

รองคณบดีฝ่ายวิจัยและประกันคุณภาพ

รักษาราชการแทนคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานเลขานุการบัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์ 0-3874-5855

โทรสาร 0-3839-3466

(สำเนา)

ที่ ศธ 0528.03/0629

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

17 กุมภาพันธ์ 2547

เรื่อง ขออนุญาตเคราะห้ในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือเพื่อการวิจัย
เรียน ดร.อุดม รัตนอัมพรโสภณ
สิ่งที่ส่งมาด้วย เค้าโครงข่อยุทยานิพนธ์ และเครื่องมือเพื่อการวิจัย จำนวน 1 ชุด

ด้วยนางสาวพนิดา ไชยชุน นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การสร้างชุดการสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องการหาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ในความควบคุมดูแลของ รศ.ดร.วิจิต สุรัตน์เรืองชัย ประธานกรรมการ ขณะนี้อยู่ใน ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือเพื่อการวิจัย ในการนี้บัณฑิตวิทยาลัยได้พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขออนุญาตเคราะห้จากท่านในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือเพื่อการวิจัยของนิสิตครั้งนี้ (ติดต่อผู้วิจัยโทร. 0-1794-0218)

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คงจะได้รับความอนุเคราะห้จากท่านด้วยดี และขอขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ลงชื่อ) ประทุม ม่วงมี

(รองศาสตราจารย์ ดร.ประทุม ม่วงมี)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานเลขานุการบัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์ 0-3874-5855

โทรสาร 0-3839-3466

(สำเนา)

ที่ ศธ 0528.03/0656

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

20 กุมภาพันธ์ 2547

เรื่อง ขออนุญาตเคราะห้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อหาคุณภาพของเครื่องมือเพื่อการวิจัย
เรียน ผู้อำนวยการ โรงเรียนบ้านโคกกระเจง
สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือเพื่อการวิจัย จำนวน 1 ชุด

ด้วยนางสาวพนิดา ไชยชน นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต
สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การสร้าง
ชุดการสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องการหาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา
ปีที่ 3 ในความควบคุมดูแลของ รศ.ดร.วิจิต สุรัตน์เรืองชัย ประธานกรรมการ มีความประสงค์
ขออำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูลจาก นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยผู้วิจัย
จะขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง ระหว่างวันที่ 25 – 27 กุมภาพันธ์ 2547
(ติดต่อผู้วิจัยโทร. 0-1794-0218)

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา หวังเป็นอย่างยิ่งว่า
คงจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

ลงชื่อ) สมถวิล จริตควร
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมถวิล จริตควร)
รองคณบดีฝ่ายวิจัยและประกันคุณภาพ
รักษาราชการแทนคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานเลขานุการบัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์ 0-3874-5855

โทรสาร 0-3839-3466

(สำเนา)

ที่ ศธ 0528.03/0657

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

20 กุมภาพันธ์ 2547

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อหาคุณภาพของเครื่องมือเพื่อการวิจัย
เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนชุมชนบ้านลำพันตา
สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือเพื่อการวิจัย จำนวน 1 ชุด

ด้วยนางสาวพนิดา ไชยชน นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การสร้างชุดการสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องการหาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ในความควบคุมดูแลของ รศ.ดร.วิจิต สุรัตน์เรืองชัย ประธานกรรมการ มีความประสงค์ขออำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูลจาก นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยผู้วิจัยจะขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง ระหว่างวันที่ 25 – 27 กุมภาพันธ์ 2547 (ติดต่อผู้วิจัยโทร. 0-1794-0218)

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา หวังเป็นอย่างยิ่งว่า
คงจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

ลงชื่อ) สมถวิล จริตควร

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมถวิล จริตควร)

รองคณบดีฝ่ายวิจัยและประกันคุณภาพ

รักษาราชการแทนคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานเลขานุการบัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์ 0-3874-5855

โทรสาร 0-3839-3466

(สำเนา)

ที่ ศธ 0528.03/0658

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

20 กุมภาพันธ์ 2547

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อหาคุณภาพของเครื่องมือเพื่อการวิจัย
เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านหนองสองห้อง
สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือเพื่อการวิจัย จำนวน 1 ชุด

ด้วยนางสาวพนิดา ไชยชน นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การสร้าง ชุดการสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องการหาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 3 ในความควบคุมดูแลของ รศ.ดร.วิจิต สุรัตน์เรืองชัย ประธานกรรมการ มีความประสงค์ ขออำนาจความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูลจาก นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยผู้วิจัย จะขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง ระหว่างวันที่ 25 – 27 กุมภาพันธ์ 2547 (ติดต่อผู้วิจัยโทร. 0-1794-0218)

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คงจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

ลงชื่อ) สมถวิล จริตควร

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมถวิล จริตควร)

รองคณบดีฝ่ายวิจัยและประกันคุณภาพ

รักษาราชการแทนคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานเลขานุการบัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์ 0-3874-5855

โทรสาร 0-3839-3466

(สำเนา)

ที่ ศธ 0528.03/0659

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

20 กุมภาพันธ์ 2547

เรื่อง ขออนุญาตเคราะห้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อหาคุณภาพของเครื่องมือเพื่อการวิจัย
เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านหนองแวน
สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือเพื่อการวิจัย จำนวน 1 ชุด

ด้วยนางสาวพนิดา ไชยชน นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต
สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การสร้าง
ชุดการสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องการหาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา
ปีที่ 3 ในความควบคุมดูแลของ รศ.ดร.วิจิต สุรัตน์เรืองชัย ประธานกรรมการ มีความประสงค์
ขออำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูลจาก นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยผู้วิจัย
จะขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง ระหว่างวันที่ 25 – 27 กุมภาพันธ์ 2547
(ติดต่อผู้วิจัยโทร. 0-1794-0218)

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา หวังเป็นอย่างยิ่งว่า
คงจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

ลงชื่อ) สมถวิล จริตควร

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมถวิล จริตควร)

รองคณบดีฝ่ายวิจัยและประกันคุณภาพ

รักษาราชการแทนคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานเลขานุการบัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์ 0-3874-5855

โทรสาร 0-3839-3466

(สำเนา)

ที่ ศธ 0528.03/0765

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

26 กุมภาพันธ์ 2547

เรื่อง ขออนุญาตเคราะห้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย
เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนชุมชนบ้านลำพันดา
สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือเพื่อการวิจัย จำนวน 1 ชุด

ด้วยนางสาวพนิดา ไชยชน นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การสร้างชุดการสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องการหาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ในความควบคุมดูแลของ รศ.ดร.วิจิต สุรัตน์เรืองชัย ประธานกรรมการ มีความประสงค์จะขออนุญาตเคราะห้จากท่าน เพื่ออำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูลจาก นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยผู้วิจัยจะขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง ระหว่างวันที่ 1 - 12 มีนาคม 2547 (ติดต่อผู้วิจัยโทร. 0-1794-0218)

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คงจะได้รับความอนุเคราะห้จากท่านด้วยดี และขอขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

ลงชื่อ) สมถวิล จริตควร
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมถวิล จริตควร)
รองคณบดีฝ่ายวิจัยและประกันคุณภาพ
รักษาราชการแทนคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานเลขานุการบัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์ 0-3874-5855

โทรสาร 0-3839-3466

ภาคผนวก ข

1. ค่า IOC ของแบบทดสอบประจำชุดการสอน
2. ผลการพิจารณาเกณฑ์จุดตัดของแบบทดสอบประจำชุดการสอน
3. ค่า IOC ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
4. ผลการพิจารณาเกณฑ์จุดตัดของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
5. แสดงการวิเคราะห์เพื่อหาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
6. แสดงค่าอำนาจจำแนกและความยากง่ายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
7. แสดงค่า p และ q ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
8. แสดงการวิเคราะห์ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
9. แสดงคะแนนการทำแบบทดสอบประจำชุดการสอน เรื่องการหาร จำนวน 9 ชุด
10. การหาประสิทธิภาพของชุดการสอน 80 ตัวแรก
11. แสดงคะแนนการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 30 ข้อ
12. การหาประสิทธิภาพของชุดการสอน 80 ตัวหลัง

ตารางที่ 5 แสดงค่า IOC ของแบบทดสอบประจำชุดการสอน เรื่องการหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ชุดการสอนที่	ข้อที่	คะแนนการพิจารณาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			รวม	ค่า IOC
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
1	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
2	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 5 (ต่อ)

ชุดการสอนที่	ข้อที่	คะแนนการพิจารณาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			รวม	ค่า IOC
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
3	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
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
	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 (ต่อ)

ชุดการสอนที่	ข้อที่	คะแนนการพิจารณาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			รวม	ค่า IOC
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
5	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
6	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 5 (ต่อ)

ชุดการสอนที่	ข้อที่	คะแนนการพิจารณาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			รวม	ค่า IOC
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
7	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
8	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 5 (ต่อ)

ชุดการสอนที่	ข้อที่	คะแนนการพิจารณาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			รวม	ค่า IOC
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
9	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 6 แสดงผลการพิจารณาเกณฑ์จุดตัดของแบบทดสอบประจำชุดการสอน เรื่องการหาร
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ชุดการสอนที่	คะแนนเต็ม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			เฉลี่ย	จุดตัด
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
1	10	7	7	8	7.3	7
2	10	8	8	7	7.6	8
3	10	7	8	8	7.6	8
4	10	8	8	7	7.6	8
5	10	7	8	7	7.3	7
6	10	7	7	8	7.3	7
7	10	8	8	7	7.6	8
8	10	6	7	7	6.6	7
9	10	7	6	6	6.3	6

ตารางที่ 7 แสดงค่า IOC ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้
คณิตศาสตร์ เรื่องการหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 50 ข้อ

จุดประสงค์ของ ชุดการสอนที่	ข้อทดสอบ ที่	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					รวม	IOC
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5		
1	1	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
	2	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
	3	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
	4	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
	5	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
2	6	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
	7	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
	8	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
	9	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
	10	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
3	11	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
	12	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
	13	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
	14	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
	15	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
4	16	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
	17	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
	18	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
	19	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
	20	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
5	21	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
	22	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
	23	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
	24	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
	25	+1	+1	+1	+1	+1	5	1

ตารางที่ 7 (ต่อ)

จุดประสงค์ของ ชุดการสอนที่	ข้อทดสอบ ที่	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					รวม	IOC
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5		
6	26	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
	27	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
	28	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
	29	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
	30	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
	31	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
	32	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
7	33	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
	34	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
	35	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
	36	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
	37	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
8	38	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
	39	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
	40	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
	41	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
	42	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
9	43	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
	44	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
	45	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
	46	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
	47	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
	48	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
	49	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
	50	+1	+1	+1	+1	+1	5	1

ตารางที่ 8 แสดงการหาค่าจุดตัดของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นรายข้อ

ข้อสอบที่	ความน่าจะเป็นในการตอบถูกต้องตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			รวม
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	
1	.8	.4	.5	1.7
2	.7	.8	.6	2.1
3	.8	.7	.7	2.2
4	.7	.6	.6	1.9
5	.6	.5	.7	1.8
6	.7	.7	.7	2.1
7	.6	.5	.7	1.8
8	.3	.5	.3	1.1
9	.7	.8	.8	2.3
10	.8	.9	.9	2.6
11	.7	.6	.7	2.0
12	.8	.8	.7	2.3
13	.7	.8	.8	2.3
14	.8	.7	.7	2.2
15	.9	.9	.8	2.6
16	.4	.3	.4	1.1
17	.7	.6	.7	2.0
18	.4	.6	.6	1.6
19	.6	.5	.7	1.8
20	.4	.4	.4	1.2
21	.3	.3	.4	1.0
22	.4	.4	.4	1.2
23	.4	.4	.3	1.1
24	.4	.3	.3	1.0
25	.5	.3	.5	1.3

ตารางที่ 8 (ต่อ)

ข้อสอบที่	ความน่าจะเป็นในการตอบถูกต้องตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			รวม
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	
26	.4	.3	.4	1.1
27	.6	.7	.6	1.9
28	.8	.8	.8	2.4
29	.6	.6	.5	1.7
30	.4	.4	.3	1.1
31	.4	.4	.4	1.2
32	.5	.5	.7	1.7
33	.5	.7	.5	1.7
34	.5	.5	.7	1.7
35	.5	.5	.5	1.5
36	.4	.5	.4	1.3
37	.3	.5	.5	1.3
38	.3	.3	.4	1.0
39	.4	.3	.3	1.0
40	.5	.5	.3	1.3
41	.5	.4	.5	1.4
42	.4	.4	.4	1.2
43	.6	.5	.6	1.7
44	.4	.4	.5	1.3
45	.4	.5	.5	1.4
46	.5	.4	.3	1.2
47	.4	.4	.4	1.2
48	.4	.4	.3	1.1
49	.4	.5	.3	1.2
50	.7	.7	.6	2.0
รวม				79.8

การหาจุดตัดของคะแนนเพื่อนำไปวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ
วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องการหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
จำนวน 50 ข้อ ดังนี้คือ

มีผู้เชี่ยวชาญพิจารณาความน่าจะเป็นในการตอบแบบทดสอบถูกของนักเรียน จำนวน
3 ท่าน

แบบทดสอบมีทั้งหมดจำนวน 50 ข้อ

ข้อสอบ 1 ข้อ คิดเป็นคะแนน $1 \times 3 = 3$ คะแนน

ดังนั้นข้อสอบ 50 ข้อ คิดเป็นคะแนน $50 \times 3 = 150$ คะแนน

ค่าความน่าจะเป็นในการตอบแบบทดสอบถูกของนักเรียนจากการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ
รวมทั้งหมดเป็น 79.8 (จากตารางการหาจุดตัด)

หาเปอร์เซ็นต์ของความน่าจะเป็น จะได้

$$\frac{79.80 \times 100}{150}$$

คิดเป็น 53.20 %

คิดเป็น 53.00 %

นำเปอร์เซ็นต์ของความน่าจะเป็นมาหาจุดตัดของแบบทดสอบ จำนวน 50 ข้อ ได้ดังนี้

$$\frac{50 \times 53}{100} \quad \text{คะแนน}$$

$$= 26.50 \quad \text{คะแนน}$$

ดังนั้นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการหาร จำนวน 50 ข้อ มีคะแนน
จุดตัดของแบบทดสอบเป็น 26.50 คะแนน หรือ 27 คะแนน

ตารางที่ 9 แสดงการวิเคราะห์เพื่อหาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์เป็นรายข้อ
เรื่องอาหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้ดัชนีเบรนนอน

$$\text{สูตร } B = (U/N_1) - (L/N_2)$$

$$N_1 = 59, N_2 = 39, N = 98, \text{จุดตัด} = 27$$

ข้อที่	U	L	U/N_1	L/N_2	B
1	48	23	0.81	0.59	0.22
2	49	24	0.83	0.62	0.22
3	52	28	0.88	0.72	0.16
4	56	17	0.95	0.44	0.51
5	11	7	0.19	0.18	0.01
6	53	23	0.90	0.59	0.31
7	53	32	0.90	0.82	0.08
8	43	28	0.73	0.72	0.01
9	54	24	0.92	0.62	0.30
10	47	15	0.80	0.38	0.41
11	53	21	0.90	0.54	0.36
12	50	11	0.85	0.28	0.57
13	43	15	0.73	0.38	0.34
14	36	15	0.61	0.38	0.23
15	50	20	0.85	0.51	0.33
16	42	6	0.71	0.15	0.56
17	41	8	0.69	0.21	0.49
18	44	19	0.75	0.49	0.26
19	12	9	0.20	0.23	-0.03
20	40	11	0.68	0.28	0.40

ตารางที่ 9 (ต่อ)

$$\text{สูตร } B = (U/N_1) - (L/N_2)$$

$$N_1 = 59, N_2 = 39, N = 98, \text{ จุดตัด} = 27$$

ข้อที่	U	L	U/N_1	L/N_2	B
21	41	5	0.69	0.13	0.57
22	43	16	0.73	0.41	0.32
23	40	15	0.68	0.38	0.29
24	31	13	0.53	0.33	0.19
25	51	14	0.86	0.36	0.51
26	38	16	0.64	0.41	0.23
27	48	15	0.76	0.38	0.38
28	42	15	0.71	0.38	0.33
29	26	8	0.44	0.21	0.24
30	44	14	0.75	0.36	0.39
31	27	14	0.46	0.36	0.10
32	41	16	0.69	0.41	0.28
33	35	11	0.59	0.28	0.31
34	35	14	0.76	0.36	0.40
35	41	11	0.69	0.28	0.41
36	43	23	0.73	0.59	0.14
37	43	11	0.73	0.28	0.45
38	33	12	0.56	0.31	0.25
39	34	13	0.58	0.33	0.24
40	39	16	0.66	0.41	0.25

ตารางที่ 9 (ต่อ)

สูตร $B = (U/N_1) - (L/N_2)$
 $N_1 = 59$, $N_2 = 39$, $N = 98$, จุดตัด = 27

ข้อที่	U	L	U/N_1	L/N_2	B
41	33	15	0.56	0.38	0.17
42	33	12	0.56	0.31	0.25
43	44	18	0.75	0.46	0.28
44	47	8	0.80	0.21	0.59
45	30	18	0.51	0.46	0.05
46	40	8	0.68	0.21	0.47
47	43	14	0.73	0.36	0.37
48	32	12	0.54	0.31	0.23
49	35	10	0.59	0.26	0.34
50	43	16	0.73	0.41	0.32

ตารางที่ 10 แสดงค่าอำนาจจำแนก (B) และค่าความยากง่าย (P) ของแบบทดสอบวัดผล
สัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการหาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ข้อที่	B	P	ข้อที่	B	P
1	0.22	0.72	26	0.23	0.55
2	0.22	0.74	27	0.38	0.61
3	0.16	0.82	28	0.33	0.58
4	0.51	0.74	29	0.24	0.35
5	0.01	0.17	30	0.39	0.59
6	0.31	0.78	31	0.10	0.42
7	0.08	0.87	32	0.28	0.58
8	0.01	0.72	33	0.31	0.47
9	0.30	0.80	34	0.40	0.60
10	0.41	0.63	35	0.41	0.53
11	0.36	0.76	36	0.14	0.67
12	0.57	0.62	37	0.45	0.55
13	0.34	0.59	38	0.25	0.46
14	0.23	0.52	39	0.24	0.48
15	0.33	0.71	40	0.25	0.56
16	0.56	0.49	41	0.17	0.49
17	0.49	0.50	42	0.25	0.46
18	0.26	0.64	43	0.28	0.63
19	-0.03	0.20	44	0.59	0.56
20	0.40	0.52	45	0.05	0.49
21	0.57	0.47	46	0.47	0.49
22	0.32	0.60	47	0.37	0.58
23	0.29	0.56	48	0.23	0.45
24	0.19	0.45	49	0.34	0.46
25	0.51	0.66	50	0.32	0.60

ตารางที่ 12 แสดงการวิเคราะห์ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องการหาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

คนที่	X	X ²	คนที่	X	X ²
1	49	2401	50	28	784
2	48	2304	51	27	729
3	47	2209	52	27	729
4	47	2209	53	27	729
5	46	2116	54	27	729
6	46	2116	55	27	729
7	45	2025	56	27	729
8	44	1936	57	27	729
9	44	1936	58	27	729
10	43	1849	59	27	729
11	43	1849	60	25	625
12	42	1764	61	24	576
13	42	1764	62	24	576
14	42	1764	63	24	576
15	40	1600	64	24	576
16	39	1521	65	23	529
17	39	1521	66	23	529
18	38	1444	67	23	529
19	38	1444	68	22	484
20	38	1444	69	22	484
21	38	1444	70	22	484
22	39	1521	71	22	484
23	38	1444	72	22	484
24	36	1296	73	22	484
25	35	1225	74	21	441
26	35	1225	75	21	441

ตารางที่ 12 (ต่อ)

คนที่	X	X ²	คนที่	X	X ²
27	34	1156	76	21	441
28	32	1024	77	21	441
29	32	1024	78	20	400
30	32	1024	79	19	361
31	32	1024	80	19	361
32	32	1024	81	19	361
33	31	961	82	19	361
34	31	961	83	18	324
35	31	961	84	18	324
36	30	900	85	18	324
37	29	841	86	18	324
38	29	841	87	18	324
39	29	841	88	17	289
40	29	841	89	17	289
41	29	841	90	17	289
42	29	841	91	17	289
43	28	784	92	16	256
44	28	784	93	15	225
45	28	784	94	15	225
46	28	784	95	14	196
47	28	784	96	14	196
48	28	784	97	13	169
49	28	784	98	12	144
N = 98 Σ X = 2,798 Σ X ² = 88,524					

การหาจุดตัดของคะแนนเพื่อนำไปวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องการหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 30 ข้อ ดังนี้คือ

มีผู้เชี่ยวชาญพิจารณาความน่าจะเป็นในการตอบแบบทดสอบถูกของนักเรียน จำนวน 3 ท่าน

แบบทดสอบมีทั้งหมดจำนวน 30 ข้อ

ข้อสอบ 1 ข้อ คิดเป็นคะแนน $1 \times 3 = 3$ คะแนน

ดังนั้นข้อสอบ 30 ข้อ คิดเป็นคะแนน $30 \times 3 = 90$ คะแนน

ค่าความน่าจะเป็นในการตอบแบบทดสอบถูกของนักเรียนจากการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญรวมทั้งหมดเป็น 51.6 (จุดตัดของข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจำนวน 30 ข้อ)

หาเปอร์เซ็นต์ของความน่าจะเป็น จะได้

$$\frac{51.6 \times 100}{90}$$

คิดเป็น 57.33 %

คิดเป็น 57 %

นำเปอร์เซ็นต์ของความน่าจะเป็นมาหาจุดตัดของแบบทดสอบ จำนวน 30 ข้อ ได้ดังนี้

$$\frac{30 \times 57}{100} \quad \text{คะแนน}$$

$$= 17.1 \quad \text{คะแนน}$$

ดังนั้นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการหาร จำนวน 30 ข้อ มีคะแนนจุดตัดของแบบทดสอบเป็น 17.1 คะแนน หรือ 17 คะแนน

การหาค่าความเชื่อมั่น

คัดเลือกข้อสอบจำนวน 30 ข้อ จากจำนวน 50 ข้อ เฉพาะข้อที่มีค่าอำนาจจำแนก (B) ระหว่าง .20 ขึ้นไป และมีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.20 - 0.80 นำไปหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตรลิฟวิงสตัน (Livingston) โดยทดสอบกับนักเรียน 98 คน มีลำดับขั้นการหาค่าความเชื่อมั่น ดังนี้

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

เมื่อ r_{cc} แทน ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบตามวิธีลิฟวิงสตัน

S^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนนที่สอบ

$\bar{X}$ แทน ค่าเฉลี่ยของคะแนนสอบ

C แทน คะแนนจุดตัด

r_{tt} แทน ค่าความเชื่อมั่นซึ่งได้จากสูตร KR-20

เมื่อสูตร KR-20 เป็นดังนี้

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

เมื่อ r_{tt} แทน ค่าความเชื่อมั่น

p แทน สัดส่วนของคนทำถูกในแต่ละข้อ

q แทน สัดส่วนของคนทำผิดในแต่ละข้อ = $1 - p$

n แทน จำนวนข้อสอบ

S_t^2 แทน ความแปรปรวนของแบบทดสอบทั้งฉบับ

เมื่อสูตร

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

เมื่อ $N = 98$

$\sum X = 2798$

$\sum X^2 = 88524$

$$\begin{aligned}
 \text{แทนค่า} &= \frac{98(88,524) - (2,798)^2}{98(98 - 1)} \\
 &= \frac{867,5352 - 782,8804}{98(97)} \\
 &= \frac{846,548}{9,506} \\
 &= 89.05
 \end{aligned}$$

$$\text{จากสูตร} \quad KR-20 = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{S_t^2} \right]$$

$$\begin{aligned}
 \text{เมื่อ} \quad n &= 30 \\
 \sum pq &= 6.99 \\
 S_t^2 &= 89.05
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{แทนค่า } KR-20 &= \frac{30}{30-1} \left[1 - \frac{6.99}{89.05} \right] \\
 &= \frac{30}{29} [1 - 0.08] \\
 &= 1.03 (0.92) \\
 &= 0.95
 \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned}
 \text{เมื่อ} \quad S^2 &= 89.05 \\
 r_{tt} &= 0.95 \\
 \bar{X} &= 28.55 \\
 C &= 17
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{แทนค่า } r_{cc} &= \frac{89.05(0.95) + (28.55 - 17)^2}{89.05 + (28.55 - 17)^2} \\
 &= \frac{84.60 + 133.40}{89.05 + 133.40} \\
 &= \frac{218.0}{222.45} \\
 r_{cc} &= 0.98
 \end{aligned}$$

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้ เรื่องการหาร สำหรับ
นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่สร้างขึ้นมีความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.98

ตารางที่ 13 แสดงคะแนนการทำแบบทดสอบประจำชุดการสอน เรื่องการหาร จำนวน 9 ชุด

เลขที่	ชื่อ - สกุล	ชุดการสอนที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9
		คะแนนเต็ม	10	10	10	10	10	10	10	10	10
1	ค.ช.สรศักดิ์ หัดเทียม		9	10	10	10	9	10	10	10	6
2	ค.ช.อภิสิทธิ์ เพิ่มเต็ม		8	10	8	8	10	10	9	10	9
3	ค.ช.อภิวัฒน์ ม่วงงาม		10	10	9	10	10	10	8	10	9
4	ค.ช.กมล กองชัย		9	10	10	8	10	10	10	10	10
5	ค.ช.วิษณุ โยธาพันธ์		5	10	10	10	10	10	10	8	8
6	ค.ช.อดิสร เนตรสาคร		10	10	10	10	10	10	10	10	10
7	ค.ช.สุรชาติ กองจันทร์		5	10	10	10	10	9	10	8	8
8	ค.ช.อนุรักษ์ สีสมดี		7	10	10	10	10	10	10	9	10
9	ค.ช.อนุสรณ์ มาทา		7	9	10	8	8	9	9	7	6
10	ค.ญ.กนกกาญจน์ ก้อนสันทด		8	10	10	10	10	10	10	10	10
11	ค.ญ.ชุติมา อวนศรี		7	10	9	8	10	10	10	10	10
12	ค.ญ.วารุณี ร้อยเป้า		8	10	10	10	10	7	8	5	6
13	ค.ญ.เกศินี เตชะนัง		7	10	9	9	10	9	10	9	9
14	ค.ญ.อริยา พูลจวง		7	10	5	4	9	6	8	4	5
15	ค.ญ.พรณิภา เฟื่องนงค์		8	8	10	8	10	9	10	7	10
16	ค.ญ.จิรวรรณ วงษ์จันทร์		8	10	9	10	10	10	9	10	10
17	ค.ญ.พิไลพร ภูวจิตร		7	10	8	8	8	10	10	10	9
18	ค.ญ.รัตนกรรณ์ ปิ่นงาม		9	7	9	10	9	7	9	8	10
19	ค.ญ.ปิยะพร โพธิ์พันธ์		10	10	8	6	10	6	7	6	5
20	ค.ญ.สุพัฒตรา ซาล้า		7	9	9	9	4	4	10	5	3
21	ค.ญ.ลลิตา เกลี้ยงพรมไข		8	10	10	10	7	7	10	7	8
22	ค.ญ.จุฬารัตน์ เทพนมิตร		9	10	5	10	9	5	8	9	9
23	ค.ญ.พรณิภา มูลเพีย		8	10	9	10	10	8	10	9	8
24	ค.ช.ราชน ทองลา		8	10	10	9	10	10	9	10	10
25	ค.ช.เหินฟ้า เฟื่องแดง		6	10	4	7	5	5	6	6	4
จุดตัด			7	8	8	8	7	7	8	7	6
จำนวนนักเรียนที่สอบผ่าน			22	24	22	22	23	20	23	20	21

การหาประสิทธิภาพของชุดการสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องการหาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 มีวิธีการคำนวณหา ประสิทธิภาพดังนี้

80 ตัวแรก หมายถึง จำนวนนักเรียนที่ทำแบบทดสอบประจำชุดการสอนของแต่ละชุด การสอนผ่านคะแนนจุดตัดไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 โดยคำนวณจากสูตร

$$E_1 = \frac{\sum E_0}{K}$$

เมื่อ E_1 แทน ประสิทธิภาพของการทำแบบทดสอบประจำชุดการสอนหลัง การเรียนด้วยชุดการสอน
 $\sum E_0$ แทน ผลรวมของประสิทธิภาพในการทำแบบทดสอบประจำชุดการสอน แต่ละชุดหลังการเรียนด้วยชุดการสอน
 K แทน จำนวนชุดการสอน

ประสิทธิภาพของการทำแบบทดสอบประจำชุดการสอนแต่ละชุดหลังการเรียนด้วย ชุดการสอน คำนวณจาก

$$E_0 = \frac{F_1}{N} \times 100$$

เมื่อ E_0 แทน ร้อยละของจำนวนนักเรียนที่ผ่านคะแนนจุดตัดในการทำแบบ ทดสอบประจำชุดการสอนแต่ละชุดหลังเรียนด้วยชุดการสอน
 F_1 แทน จำนวนนักเรียนที่ผ่านคะแนนจุดตัดในการทำแบบทดสอบประจำ ชุดการสอนแต่ละชุดหลังเรียนด้วยชุดการสอน
 N แทน จำนวนนักเรียนทั้งหมด

แทนค่าในสูตร (E_0)

$$E_0 (\text{ชุดการสอนที่ 1}) \quad \frac{22}{25} \times 100 = 88$$

$$E_0 (\text{ชุดการสอนที่ 2}) \quad \frac{24}{25} \times 100 = 96$$

$$E_0(\text{ชุดการสอนที่ 3}) \quad \frac{22}{25} \times 100 = 88$$

$$E_0(\text{ชุดการสอนที่ 4}) \quad \frac{22}{25} \times 100 = 88$$

$$E_0(\text{ชุดการสอนที่ 5}) \quad \frac{23}{25} \times 100 = 92$$

$$E_0(\text{ชุดการสอนที่ 6}) \quad \frac{20}{25} \times 100 = 80$$

$$E_0(\text{ชุดการสอนที่ 7}) \quad \frac{23}{25} \times 100 = 92$$

$$E_0(\text{ชุดการสอนที่ 8}) \quad \frac{20}{25} \times 100 = 80$$

$$E_0(\text{ชุดการสอนที่ 9}) \quad \frac{21}{25} \times 100 = 84$$

แทนค่า ในสูตร (E_1)

$$\begin{aligned} E_1 &= \frac{88 + 96 + 88 + 88 + 92 + 80 + 92 + 80 + 84}{9} \\ &= \frac{788}{9} \\ &= 87.56 \end{aligned}$$

ดังนั้นประสิทธิภาพของการทำแบบทดสอบประจำชุดการสอนหลังเรียนด้วยชุดการสอน = 87.56

ตารางที่ 14 แสดงคะแนนการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการหาร
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

เลขที่	ชื่อ - สกุล	คะแนนเต็ม	คะแนนที่สอบได้
1	ด.ช.สรศักดิ์ หัดเทียม	30	29
2	ด.ช.อภิสิทธิ์ เพิ่มเติม	30	27
3	ด.ช.อภิวัฒน์ ม่วงงาม	30	29
4	ด.ช.กมล กองชัย	30	28
5	ด.ช.วิษณุ โยธาพันธ์	30	27
6	ด.ช.อดิสร เนตรสาคร	30	27
7	ด.ช.สุรชาติ กองจันทร์	30	27
8	ด.ช.อนุรักษ์ สีสมดี	30	28
9	ด.ช.คนุสรณ์ มาทา	30	27
10	ค.ญ.กนกกาญจน์ ก้อนสันทด	30	30
11	ค.ญ.ชุติมา อวนศรี	30	28
12	ค.ญ.วาร์ณี ร้อยเป้า	30	26
13	ค.ญ.เกศินี เดชะนัง	30	27
14	ค.ญ.อริยา พูลจวง	30	15
15	ค.ญ.พรรณิภา เพ็งชนงค์	30	29
16	ค.ญ.จิราวรรณ วงษ์จันทร์	30	30
17	ค.ญ.พิไลพร ภูวิจิตร	30	28
18	ค.ญ.รัตนภรณ์ ปิ่นงาม	30	27
19	ค.ญ.ปิยะพร โพธิ์พันธ์	30	15
20	ค.ญ.สุพัฒตรา ซาล้า	30	22
21	ค.ญ.ลลิตา เกลี้ยงพรมใจ	30	22
22	ค.ญ.จุฬารัตน์ เทพนมิตร	30	27
23	ค.ญ.พรรณิภา มุลเพีย	30	27
24	ด.ช.ราชัน ทองลา	30	29
25	ด.ช.เหินฟ้า เพ็งแดง	30	14
จุดตัด		17	
จำนวนนักเรียนที่สอบผ่าน		22	

การหาประสิทธิภาพของชุดการสอน

80 ตัวหลัง หมายถึง จำนวนนักเรียนที่ที่ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
หลังเรียนด้วยชุดการสอนผ่านคะแนนจุดตัดไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 โดยคำนวณจากสูตร

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

เมื่อ E_2 แทน ประสิทธิภาพของการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 F_2 แทน จำนวนนักเรียนที่ผ่านคะแนนจุดตัดในการทำแบบทดสอบวัดผล
สัมฤทธิ์ทางการเรียน
 N แทน จำนวนนักเรียนทั้งหมด

แทนค่า ในสูตร (E_2)

$$\begin{aligned} E_2 &= \frac{22}{25} \times 100 \\ &= 88.00 \end{aligned}$$

ดังนั้นประสิทธิภาพของการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน = 88.00