

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

- รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ
- หนังสือขอความอนุเคราะห์

-สำเนา-

ที่ ทม 2002/2640-2646

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

3 ตุลาคม 2544

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือเพื่อการวิจัย
เรียน

สิ่งที่ส่งมาด้วย เค้าโครงย่อวิทยานิพนธ์ และเครื่องมือเพื่อการวิจัย จำนวน 1 ชุด

ด้วยนางสมศรี ฌายีเนตร นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรการศึกษามหา-
บัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์
เรื่อง การสร้างชุดการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม โดยใช้สื่อภูานสิบ
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ในความควบคุมดูแลของ ผศ.ดร.สุนทร บำเรอราช
ประธานกรรมการ ขณะนี้อยู่ในขั้นตอนการสร้างเครื่องมือเพื่อการวิจัย ในการนี้บัณฑิตวิทยาลัย
ได้พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอความอนุเคราะห์
จากท่านในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือ เพื่อการวิจัยของนิสิตในครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา บัณฑิตวิทยาลัย มหาลัยบูรพา หวังเป็นอย่างยิ่ง
ว่าคงจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

ประทุม ม่วงมี

(รองศาสตราจารย์ ดร.ประทุม ม่วงมี)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานเลขานุการบัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์ 0-3874-5855

โทรสาร 0-3839-6466

-สำเนา-

ที่ ทม 2002/2753-2754

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

12 พฤศจิกายน 2544

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อหาคุณภาพของเครื่องมือเพื่อการวิจัย
เรียน ผู้อำนวยการ โรงเรียนวัดราษฎร์บูรณะ , ผู้อำนวยการ โรงเรียนชุมชนวัดราษฎร์บำรุง
สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือเพื่อการวิจัย จำนวน 1 ชุด

ด้วยนางสมศรี ฌายีเนตร นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรการศึกษามหา-
บัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์
เรื่อง การสร้างชุดการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม โดยใช้บัตรอักษณาลิป
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ในความควบคุมดูแลของ ผศ.ดร.สุนทร บำเรอราช
ประธานกรรมการ มีความประสงค์ขออำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูลจาก
นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยผู้วิจัยจะขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูล ด้วยตนเอง
ระหว่างวันที่ 14 พฤศจิกายน 2544 ถึงวันที่ 21 พฤศจิกายน 2544

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา หวังเป็นอย่างยิ่ง
ว่าคงจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

ประทุม ม่วงมี

(รองศาสตราจารย์ ดร.ประทุม ม่วงมี)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานเลขานุการบัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์ 0-3874-5855

โทรสาร 0-3839-6466

-สำเนา-

ที่ ทม 2002/2640

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

4 ธันวาคม 2544

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อหาคุณภาพของเครื่องมือเพื่อการวิจัย
เรียน อาจารย์ใหญ่โรงเรียนวัดราษฎร์นิยมธรรม
สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือเพื่อการวิจัย จำนวน 1 ชุด

ด้วยนางสมศรี ฌาย์เนตร นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรการศึกษามหา
บัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์
เรื่อง การสร้างชุดการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม โดยใช้บล็อกฐานสิบ
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ในความควบคุมดูแลของ ผศ.ดร.สุนทร บำเรอราช
ประธานกรรมการ มีความประสงค์ขออำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูลจาก
นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยผู้วิจัยจะขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูล ด้วยตนเอง
ระหว่างวันที่ 6-16 ธันวาคม 2544

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา หวังเป็นอย่างยิ่ง
ว่าคงจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

ประทุม ม่วงมี

(รองศาสตราจารย์ ดร.ประทุม ม่วงมี)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานเลขานุการบัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์ 0-3874-5855

โทรสาร 0-3839-6466

ภาคผนวก ข

- ค่า IOC ของแบบทดสอบ
- ค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ
- ผลการพิจารณาเกณฑ์จุดตัดของแบบทดสอบ

ตารางที่ 3 แสดงการหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับจุดประสงค์ (IOC)
แบบทดสอบประจำชุดที่ 1

จุดประสงค์	ข้อที่	ค่าความน่าจะเป็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			ค่า IOC
		1	2	3	
เมื่อกำหนดข้อใดก็เกี่ยวกับการแบ่ง	1	+1	+1	+1	1
เป็น 10 ส่วน เท่า ๆ กันพร้อมทั้ง	2	+1	+1	+1	1
แสดงส่วนที่ต้องการให้นักเรียน	3	+1	+1	+1	1
สามารถเขียนทศนิยมหนึ่งตำแหน่ง	4	+1	+1	+1	1
ที่มีค่าน้อยกว่าหนึ่ง แสดงส่วน	5	+1	+1	+1	1
ที่ต้องการและอ่าน ได้ถูกต้อง	6	+1	+1	+1	1
	7	+1	+1	0	0.6
	8	+1	+1	+1	1
	9	+1	+1	+1	1
	10	+1	+1	+1	1

ตารางที่ 4 แสดงการหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับจุดประสงค์ (IOC)
แบบทดสอบประจำชุดที่ 2

จุดประสงค์	ข้อที่	ค่าความน่าจะเป็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			ค่า IOC
		1	2	3	
เมื่อกำหนดบล็อกเกี่ยวกับการแบ่ง	1	+1	+1	+1	1
เป็น 10 ส่วน เท่า ๆ กันพร้อมทั้ง	2	+1	+1	+1	1
แสดงส่วนที่ต้องการให้นักเรียน	3	+1	+1	0	0.6
สามารถเขียนทศนิยมหนึ่งตำแหน่ง	4	+1	+1	0	0.6
ที่มีค่ามากกว่าหนึ่ง แสดงส่วน	5	+1	+1	+1	1
ที่ต้องการและอ่านได้ถูกต้อง	6	+1	+1	+1	1
	7	+1	+1	+1	0.6
	8	+1	+1	+1	1
	9	+1	+1	+1	1
	10	+1	+1	+1	1

ตารางที่ 5 แสดงการหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับจุดประสงค์ (IOC) แบบทดสอบประจำชุดที่ 3

จุดประสงค์	ข้อที่	ค่าความน่าจะเป็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			ค่า IOC
		1	2	3	
เมื่อกำหนดทศนิยมหนึ่งตำแหน่ง	1	+1	+1	+1	1
ให้สองจำนวน นักเรียนสามารถ	2	+1	+1	+1	1
บอกได้ว่าทศนิยมใดมากกว่า	3	+1	+1	+1	1
น้อยกว่า และใช้สัญลักษณ์	4	+1	+1	+1	1
> < = ได้ถูกต้อง	5	+1	+1	+1	1
	6	+1	+1	0	0.6
	7	+1	0	+1	0.6
	8	+1	+1	+1	1
	9	0	+1	+1	0.6
	10	+1	+1	+1	1

ตารางที่ 6 แสดงการหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับจุดประสงค์ (IOC)
แบบทดสอบประจำชุดที่ 4

จุดประสงค์	ข้อที่	ค่าความน่าจะเป็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			ค่า IOC
		1	2	3	
เมื่อกำหนด โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ	1	+1	+1	+1	1
ทศนิยมหนึ่งตำแหน่งให้ นักเรียน	2	+1	+1	+1	1
สามารถหาคำตอบได้ถูกต้อง	3	+1	+1	+1	1
	4	+1	+1	+1	1
	5	+1	+1	+1	1
	6	+1	+1	0	0.6
	7	+1	+1	+1	1
	8	+1	+1	+1	1
	9	0	+1	+1	0.6
	10	+1	+1	+1	1

ตารางที่ 7 แสดงการหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับจุดประสงค์ (IOC)
แบบทดสอบประจำชุดที่ 5

จุดประสงค์	ข้อที่	ค่าความน่าจะเป็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			ค่า IOC
		1	2	3	
เมื่อกำหนดรูปเกี่ยวกับการแบ่ง	1	+1	+1	0	0.6
เป็น 100 ส่วนเท่า ๆ กัน พร้อมทั้ง	2	+1	+1	+1	1
แสดงส่วนที่ต้องการให้นักเรียน	3	+1	+1	+1	1
สามารถเขียนทศนิยมสองตำแหน่ง	4	+1	+1	+1	1
แสดงส่วนที่ต้องการและอ่านได้ถูก	5	+1	+1	+1	1
ต้อง	6	+1	+1	0	0.6
	7	+1	+1	+1	1
	8	+1	+1	+1	1
	9	+1	+1	+1	1
	10	+1	+1	+1	1

ตารางที่ 8 แสดงการหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับจุดประสงค์ (IOC)
แบบทดสอบประจำชุดที่ 6

จุดประสงค์	ข้อที่	ค่าความน่าจะเป็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			ค่า IOC
		1	2	3	
เมื่อกำหนดทศนิยมสองตำแหน่ง	1	+1	+1	0	0.6
ให้สองจำนวน นักเรียนสามารถบอก	2	+1	+1	+1	1
ได้ว่าทศนิยมจำนวนใด มากกว่า	3	+1	+1	+1	1
น้อยกว่า หรือเท่ากัน และใช้	4	+1	+1	+1	1
เครื่องหมาย > < และ = ได้	5	+1	+1	+1	1
	6	+1	+1	+1	1
	7	+1	+1	+1	1
	8	+1	+1	+1	1
	9	+1	+1	+1	1
	10	+1	+1	+1	1

ตารางที่ 9 แสดงการหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับจุดประสงค์ (IOC) แบบทดสอบประจำชุดที่ 7

จุดประสงค์	ข้อที่	ค่าความน่าจะเป็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			ค่า IOC
		1	2	3	
เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ	1	+1	+1	0	0.6
ทศนิยมสองตำแหน่ง นักเรียน	2	+1	0	+1	0.6
สามารถหาคำตอบได้	3	+1	+1	+1	1
	4	+1	+1	+1	1
	5	+1	+1	+1	1
	6	+1	+1	+1	1
	7	+1	0	+1	0.6
	8	+1	+1	+1	1
	9	+1	+1	+1	1
	10	+1	+1	+1	1

ตารางที่ 10 แสดงค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบ
ประจำชุดการสอน

ข้อที่	ชุดการสอนที่ 1		ข้อที่	ชุดการสอนที่ 2	
	ค่าความยากง่าย	ค่าอำนาจจำแนก		ค่าความยากง่าย	ค่าอำนาจจำแนก
	p	r		p	r
1	0.79	0.23	1	0.76	0.37
2	0.64	0.21	2	0.67	0.47
3	0.79	0.33	3	0.64	0.32
4	0.71	0.80	4	0.60	0.25
5	0.55	0.64	5	0.64	0.20
6	0.79	0.43	6	0.64	0.32
7	0.45	0.27	7	0.74	0.22
8	0.57	0.27	8	0.48	0.32
9	0.71	0.21	9	0.57	0.33
10	0.67	0.43	10	0.55	0.30

ตารางที่ 11 แสดงค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบ
ประจำชุดการสอน

ข้อที่	ชุดการสอนที่ 3		ข้อที่	ชุดการสอนที่ 4	
	ค่าความยากง่าย p	ค่าอำนาจจำแนก r		ค่าความยากง่าย p	ค่าอำนาจจำแนก r
1	0.37	0.42	1	0.76	0.32
2	0.47	0.29	2	0.76	0.21
3	0.32	0.32	3	0.71	0.25
4	0.25	0.20	4	0.76	0.44
5	0.20	0.32	5	0.74	0.40
6	0.32	0.26	6	0.52	0.20
7	0.22	0.54	7	0.50	0.28
8	0.32	0.35	8	0.40	0.36
9	0.33	0.26	9	0.69	0.22
10	0.30	0.79	10	0.71	0.25

ตารางที่ 12 แสดงค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบ
ประจำชุดการสอน

ข้อที่	ชุดการสอนที่ 5		ข้อที่	ชุดการสอนที่ 6	
	ค่าความยากง่าย p	ค่าอำนาจจำแนก r		ค่าความยากง่าย p	ค่าอำนาจจำแนก r
1	0.62	0.40	1	0.79	0.20
2	0.62	0.31	2	0.71	0.23
3	0.57	0.22	3	0.40	0.57
4	0.40	0.32	4	0.55	0.22
5	0.55	0.38	5	0.55	0.37
6	0.64	0.25	6	0.62	0.22
7	0.38	0.28	7	0.69	0.32
8	0.57	0.42	8	0.43	0.21
9	0.33	0.29	9	0.64	0.26
10	0.38	0.28	10	0.45	0.24

ตารางที่ 13 แสดงค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของ แบบทดสอบ
ประจำชุดการสอน

ข้อที่	ชุดการสอนที่ 7	
	ค่าความยากง่าย p	ค่าอำนาจจำแนก r
1	0.58	0.22
2	0.78	0.61
3	0.78	0.61
4	0.51	0.43
5	0.78	0.30
6	0.69	0.27
7	0.71	0.31
8	0.73	0.34
9	0.80	0.23
10	0.80	0.33
11	0.71	0.20
12	0.64	0.42
13	0.69	0.27
14	0.78	0.30
15	0.58	0.22

ตารางที่ 14 แสดงผลการพิจารณาเกณฑ์จุดตัดของแบบทดสอบประจำชุดการสอนที่ 1
จากครูผู้สอน 3 ท่าน

ข้อที่	ค่าความน่าจะเป็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			รวม
	1	2	3	
1	0.85	0.70	0.75	2.30
2	0.79	0.80	0.75	0.60
3	0.73	0.70	0.65	2.08
4	0.76	0.70	0.75	2.21
5	0.75	0.70	0.81	2.26
6	0.85	0.76	0.52	2.13
7	0.70	0.82	0.75	0.27
8	0.70	0.65	0.76	2.11
9	0.66	0.80	0.71	2.17
10	0.65	0.85	0.76	2.26

จุดตัดของชุดการสอนที่ 1 = 6 คะแนน

ตารางที่ 15 แสดงผลการพิจารณาเกณฑ์จุดตัดของแบบทดสอบประจำชุดการสอนที่ 2 จากครูผู้สอน 3 ท่าน

ข้อที่	ค่าความน่าจะเป็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			รวม
	1	2	3	
1	0.65	0.51	0.65	1.81
2	0.46	0.50	0.38	1.34
3	0.68	0.54	0.65	1.87
4	0.56	0.60	0.65	1.81
5	0.68	0.65	0.65	1.58
6	0.65	0.70	0.69	2.04
7	0.59	0.65	0.60	1.84
8	0.56	0.65	0.52	1.73
9	0.40	0.55	0.60	1.55
10	0.56	0.40	0.45	1.41

จุดตัดของชุดการสอนที่ 2 = 6 คะแนน

ตารางที่ 16 แสดงผลการพิจารณาเกณฑ์จุดตัดของแบบทดสอบประจำชุดการสอนที่ 3
จากครูผู้สอน 3 ท่าน

ข้อที่	ค่าความน่าจะเป็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			รวม
	1	2	3	
1	0.76	0.85	0.72	2.33
2	0.76	0.69	0.71	2.16
3	0.72	0.69	0.65	2.07
4	0.65	0.75	0.68	2.08
5	0.72	0.70	0.71	2.13
6	0.75	0.78	0.72	2.25
7	0.65	0.67	0.59	1.91
8	0.68	0.75	0.72	2.15
9	0.72	0.74	0.77	2.23
10	0.75	0.78	0.69	2.22

จุดตัดของชุดการสอนที่ 3 = 7 คะแนน

ตารางที่ 17 แสดงผลการพิจารณาเกณฑ์จุดตัดของแบบทดสอบประจำชุดการสอนที่ 4 จากครูผู้สอน 3 ท่าน

ข้อที่	ค่าความน่าจะเป็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			รวม
	1	2	3	
1	0.65	0.30	0.42	1.37
2	0.53	0.42	0.51	1.46
3	0.45	0.53	0.66	1.64
4	0.55	0.66	0.69	1.90
5	0.72	0.60	0.68	2.00
6	0.65	0.72	0.53	1.90
7	0.20	0.53	0.64	1.37
8	0.51	0.62	0.72	1.85
9	0.62	0.52	0.67	1.81
10	0.51	0.78	0.79	2.08

จุดตัดของชุดการสอนที่ 4 = 6 คะแนน

ตารางที่ 18 แสดงผลการพิจารณาเกณฑ์จุดตัดของแบบทดสอบประจำชุดการสอนที่ 5 จากครูผู้สอน 3 ท่าน

ข้อที่	ค่าความน่าจะเป็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			รวม
	1	2	3	
1	0.63	0.53	0.59	1.75
2	0.54	0.69	0.50	1.73
3	0.63	0.62	0.50	2.07
4	0.30	0.60	0.63	1.53
5	0.50	0.69	0.65	1.84
6	0.54	0.60	0.55	1.69
7	0.50	0.63	0.75	1.88
8	0.58	0.72	0.46	1.76
9	0.52	0.63	0.65	1.80
10	0.64	0.59	0.72	1.95

จุดตัดของชุดการสอนที่ 5 = 6 คะแนน

ตารางที่ 19 แสดงผลการพิจารณาเกณฑ์จุดตัดของแบบทดสอบประจำชุดการสอนที่ 6 จากครูผู้สอน 3 ท่าน

ข้อที่	ค่าความน่าจะเป็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			รวม
	1	2	3	
1	0.65	0.51	0.69	1.85
2	0.45	0.62	0.65	1.72
3	0.65	0.52	0.59	1.76
4	0.69	0.65	0.58	1.92
5	0.59	0.78	0.63	2.00
6	0.59	0.65	0.68	1.92
7	0.62	0.75	0.65	2.02
8	0.56	0.60	0.71	1.87
9	0.25	0.65	0.56	1.46
10	0.55	0.59	0.62	1.76

จุดตัดของชุดการสอนที่ 6 = 6 คะแนน

ตารางที่ 20 แสดงผลการพิจารณาเกณฑ์จุดตัดของแบบทดสอบประจำชุดการสอนที่ 7
จากครูผู้สอน 3 ท่าน

ข้อที่	ค่าความน่าจะเป็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			รวม
	1	2	3	
1	0.62	0.56	0.65	1.83
2	0.52	0.65	0.69	1.86
3	0.65	0.85	0.67	2.07
4	0.59	0.60	0.68	1.87
5	0.68	0.65	0.60	1.93
6	0.65	0.68	0.67	2.00
7	0.68	0.65	0.69	2.02
8	0.68	0.65	0.52	1.85
9	0.45	0.68	0.52	1.65
10	0.69	0.56	0.65	1.90

จุดตัดของชุดการสอนที่ 7 = 6 คะแนน

สรุปผลการหาเกณฑ์คะแนนจุดตัดของแบบทดสอบประจำชุดการสอนแต่ละชุดปรากฏผลดังนี้

- ชุดการสอนที่ 1 มีแบบทดสอบทั้งหมดจำนวน 10 ข้อ จุดตัดเท่ากับ 6 ข้อ
ชุดการสอนที่ 2 มีแบบทดสอบทั้งหมดจำนวน 10 ข้อ จุดตัดเท่ากับ 6 ข้อ
ชุดการสอนที่ 3 มีแบบทดสอบทั้งหมดจำนวน 10 ข้อ จุดตัดเท่ากับ 7 ข้อ
ชุดการสอนที่ 4 มีแบบทดสอบทั้งหมดจำนวน 10 ข้อ จุดตัดเท่ากับ 6 ข้อ
ชุดการสอนที่ 5 มีแบบทดสอบทั้งหมดจำนวน 10 ข้อ จุดตัดเท่ากับ 6 ข้อ
ชุดการสอนที่ 6 มีแบบทดสอบทั้งหมดจำนวน 10 ข้อ จุดตัดเท่ากับ 6 ข้อ
ชุดการสอนที่ 7 มีแบบทดสอบทั้งหมดจำนวน 10 ข้อ จุดตัดเท่ากับ 6 ข้อ

ตารางที่ 21 แสดงผลการหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนกับจุดประสงค์ (IOC) จำนวน 50 ข้อ

จุดประสงค์	ข้อที่	ความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			ค่า IOC
		1	2	3	
เมื่อกำหนดรูปที่มีการแบ่งเป็น 10	1	+1	+1	+1	1
ส่วนเท่า ๆ กัน พร้อมบอกส่วนที่ ต้องการ	2	+1	+1	+1	1
นักเรียนสามารถเขียน	3	+1	+1	+1	1
ทศนิยมหนึ่งตำแหน่งแสดงส่วนที่	4	+1	+1	+1	1
ต้องการและอ่านได้ถูกต้อง	5	+1	0	0	0.3
	6	+1	+1	+1	1
	7	+1	+1	+1	1
	8	+1	+1	+1	1
	9	+1	+1	+1	1
	10	+1	+1	+1	1
	11	+1	+1	+1	1
เมื่อกำหนดทศนิยมหนึ่งตำแหน่งในสอง	12	+1	+1	+1	1
จำนวน นักเรียนสามารถบอกได้ว่าทศ	13	+1	+1	+1	1
นิยมจำนวนใดมากกว่าหรือเท่ากัน และ	14	+1	+1	+1	1
ใช้สัญลักษณ์	15	0	+1	+1	0.6
> < และ	16	0	+1	+1	0.6
	17	+1	+1	+1	1
	18	+1	+1	+1	1
	19	+1	+1	+1	1
	20	+1	+1	+1	1
	21	+1	+1	+1	1
เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับทศนิยม	22	+1	+1	+1	1
หนึ่งตำแหน่ง นักเรียนสามารถหาค่า	23	0	+1	+1	0.6
ตอบได้	24	+1	0	+1	0.6
	25	+1	+1	+1	1

ตารางที่ 21 (ต่อ)

จุดประสงค์	ข้อที่	ความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			ค่า IOC
		1	2	3	
เมื่อกำหนดรูปเกี่ยวกับการแบ่งเป็น 100 ส่วนเท่าๆ กัน พร้อมกำหนดส่วนที่ ต้องการ นักเรียนสามารถเขียนทศนิยม สองตำแหน่งแสดงส่วนที่ต้องการและ อ่านได้ถูกต้อง	26	+1	0	+1	0.6
	27	+1	0	+1	0.6
	28	+1	+1	+1	1
	29	+1	+1	+1	1
	30	0	0	+1	0.3
	31	+1	+1	+1	1
	32	+1	+1	+1	1
	33	+1	+1	+1	1
	34	+1	+1	+1	1
	35	+1	0	0	0.3
เมื่อกำหนดรูปเกี่ยวกับการแบ่งเป็น 100 ส่วนเท่าๆ กัน พร้อมกำหนดส่วนที่ ต้องการ นักเรียนสามารถเขียน ทศนิยมสองตำแหน่งแสดงส่วนที่ ต้องการและอ่านได้ถูกต้อง	36	+1	0	-1	0
	37	+1	0	-1	0
	38	+1	+1	+1	1
	39	+1	+1	+1	1
	40	+1	+1	+1	1
	41	0	0	0	0
	42	0	0	0	0
	43	0	-1	+1	0
	44	+1	0	0	0.3
	45	0	+1	+1	0.6
	46	+1	+1	+1	1
	47	+1	0	+1	0.6
	48	+1	+1	+1	1
	49	+1	+1	+1	1
	50	+1	+1	+1	1

ตารางที่ 22 แสดงการพิจารณาเกณฑ์จุดตัดของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 40 ข้อ

ข้อที่	ความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ				ข้อที่	ความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			
	1	2	3	รวม		1	2	3	รวม
1*	0.61	0.65	0.68	1.94	21*	0.51	0.52	0.65	1.68
2	0.65	0.50	0.69	1.84	22*	0.65	0.68	0.72	2.05
3*	0.52	0.46	0.69	1.67	23*	0.52	0.65	0.54	1.71
4*	0.69	0.65	0.65	1.99	24*	0.65	0.6	0.62	1.87
5*	0.65	0.65	0.68	1.98	25*	0.52	0.65	0.65	1.82
6	0.52	0.65	0.65	1.82	26*	0.62	0.65	0.65	1.92
7	0.45	0.50	0.54	1.49	27*	0.50	0.4	0.55	1.45
8	0.65	0.62	0.54	1.81	28*	0.56	0.5	0.52	1.58
9	0.56	0.65	0.55	1.76	29*	0.51	0.56	0.68	1.75
10	0.65	0.45	0.51	1.61	30*	0.62	0.68	0.50	1.80
11*	0.65	0.54	0.65	1.84	31*	0.58	0.50	0.69	1.77
12*	0.65	0.62	0.64	1.91	32*	0.62	0.65	0.51	1.78
13*	0.67	0.42	0.52	1.61	33*	0.65	0.42	0.52	1.59
14*	0.66	0.54	0.56	1.76	34*	0.56	0.65	0.52	1.73
15	0.68	0.52	0.68	1.88	35	0.65	0.41	0.64	1.70
16*	0.61	0.65	0.52	1.78	36*	0.52	0.51	0.51	1.54
17*	0.53	0.50	0.59	1.62	37*	0.65	0.57	0.65	1.87
18*	0.45	0.62	0.56	1.63	38*	0.65	0.64	0.6	1.89
19*	0.67	0.45	0.60	1.72	39	0.56	0.54	0.65	1.75
20*	0.62	0.68	0.55	1.85	40	0.40	0.45	0.60	1.45

หมายเหตุ * เป็นข้อสอบที่คัดเลือกมาเป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เรื่องการสร้างชุดการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องทศนิยม โดยใช้สื่อการสอนสำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

คะแนนจุดตัดทั้งหมด

$$= 70.21 / 3 = 23$$

ดังนั้นจุดตัดของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์จำนวน 40 ข้อ เท่ากับ 23 คะแนน

ตารางที่ 23 แสดงค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของ แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์
จำนวน 30 ข้อ

ข้อที่	ค่าความยากง่าย	ค่าอำนาจจำแนก	ข้อที่	ค่าความยากง่าย	ค่าอำนาจจำแนก
	p	r		p	r
1	0.58	0.22	16	0.73	0.24
2	0.78	0.61	17	0.76	0.27
3	0.78	0.61	18	0.67	0.24
4	0.51	0.43	19	0.78	0.40
5	0.78	0.30	20	0.53	0.36
6	0.69	0.27	21	0.67	0.35
7	0.71	0.31	22	0.53	0.26
8	0.73	0.34	23	0.78	0.40
9	0.80	0.23	24	0.73	0.44
10	0.80	0.33	25	0.64	0.42
11	0.71	0.20	26	0.44	0.33
12	0.64	0.42	27	0.69	0.48
13	0.69	0.27	28	0.42	0.30
14	0.78	0.30	29	0.24	0.25
15	0.58	0.22	30	0.67	0.45

การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์

การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 วิชาคณิตศาสตร์เรื่องทศนิยม โดยใช้ข้อถ้อยถามสิบ จำนวน 30 ข้อ มีขั้นตอนดังนี้
 คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) .50 ขึ้นไป มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่
 0.21 - 0.48 และมีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.22 - 0.74 จำนวน 30 ข้อ จากข้อสอบ
 ทั้งหมด 40 ข้อ มาหาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้สูตรของลิวิงตัน (Livingston.1972)
 อ้างอิงใน ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ (233 หน้า 236)

$$r_{cc} = \frac{\sigma^2(KR.20) + (\mu - KC)^2}{\sigma^2 + (\mu - KC)^2}$$

เมื่อ r_{cc} = ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบอิงเกณฑ์

σ^2 = คะแนนความแปรปรวนของแบบทดสอบอิงเกณฑ์

K = จำนวนข้อของแบบทดสอบ

C = สัดส่วนของเกณฑ์ที่ผ่าน

μ = คะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบอิงเกณฑ์

KR.20 = ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบที่หาจากสูตร KR.20

$$\text{จากสูตร } \sigma^2 = \frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N^2}$$

$$KR.20 = K \left\{ 1 - \frac{\sum pq}{\sigma^2} \right\}$$

$$\mu = \frac{\sum X}{N} = \frac{893}{45} = 19.84$$

$$\sum pq = 6.22$$

ตารางที่ 24 แสดงผลการพิจารณาเกณฑ์จุดตัดของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ชุดการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องทศนิยม โดยใช้ข้อถ้อยถามสิบ สำหรับ
นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 30 ข้อ

ข้อที่	ความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			รวม	ข้อที่	ความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			รวม
	1	2	3			1	2	3	
1	0.61	0.65	0.68	1.94	16	0.52	0.65	0.54	1.71
2	0.52	0.46	0.69	1.67	17	0.65	0.60	0.62	1.87
3	0.69	0.65	0.65	1.99	18	0.52	0.65	0.65	1.82
4	0.65	0.65	0.68	1.98	19	0.62	0.65	0.65	1.92
5	0.65	0.54	0.65	1.84	20	0.50	0.40	0.55	1.45
6	0.65	0.62	0.64	1.91	21	0.56	0.50	0.52	1.58
7	0.67	0.42	0.52	1.61	22	0.51	0.56	0.68	1.75
8	0.66	0.54	0.56	1.76	23	0.62	0.68	0.50	1.80
9	0.61	0.65	0.52	1.78	24	0.58	0.50	0.68	1.77
10	0.53	0.50	0.59	1.62	25	0.62	0.65	0.51	0.78
11	0.45	0.62	0.56	1.63	26	0.65	0.42	0.52	1.59
12	0.67	0.45	0.60	1.72	27	0.56	0.65	0.52	1.73
13	0.62	0.68	0.55	1.85	28	0.52	0.51	0.51	1.54
14	0.51	0.52	0.65	1.68	29	0.65	0.57	0.65	1.87
15	0.65	0.68	0.60	1.93	30	0.65	0.64	0.60	1.89

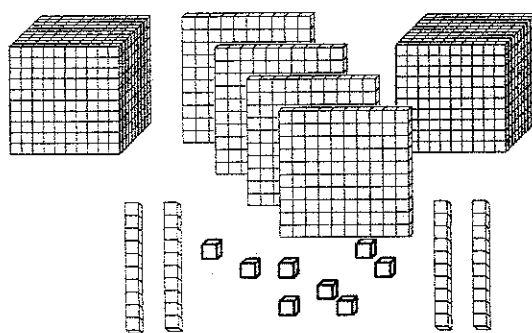
คะแนนจุดตัดของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ จำนวน 30 ข้อ = $50.98/3 = 17.66$

แสดงว่าแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ 30 ข้อ มีคะแนนจุดตัดเท่ากับ 18 คะแนน

ชุดการสอนคณิตศาสตร์

สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

เรื่อง ทศนิยม โดยใช้บล็อกฐานสิบ



โดย

สมศรี ฅายีเนตร

จัดทำเพื่อหาประสิทธิภาพของชุดการสอน

กลุ่มทักษะคณิตศาสตร์

ตารางที่ 25 แสดงคะแนนของนักเรียนแต่ละคนจากการตอบแบบทดสอบประชุดการสอนที่ 1-7

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

การหาประสิทธิภาพ

80 ตัวแรก หมายถึง จำนวนนักเรียนที่ทำแบบทดสอบประจำชุดการสอนแต่ละชุดผ่านเกณฑ์ที่กำหนด ซึ่งคำนวณได้จากสูตร

$$E_1 = \frac{F_1}{N} \times 100$$

เมื่อ E_1 แทน ประสิทธิภาพของการทำแบบทดสอบประจำชุดหลังการเรียน
ด้วยชุดการสอนแต่ละชุด

F_1 แทน จำนวนนักเรียนที่ทำแบบทำแบบทดสอบประจำชุดหลังการเรียน
ด้วยชุดการสอนแต่ละชุด ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

N แทน จำนวนนักเรียนทั้งหมด
แทนค่าในสูตร

$$\text{ชุดการสอนที่ 1} = \frac{23}{25} \times 100 = 92.00$$

$$\text{ชุดการสอนที่ 2} = \frac{24}{25} \times 100 = 96.00$$

$$\text{ชุดการสอนที่ 3} = \frac{24}{25} \times 100 = 96.00$$

$$\text{ชุดการสอนที่ 4} = \frac{20}{25} \times 100 = 80.00$$

$$\text{ชุดการสอนที่ 5} = \frac{22}{25} \times 100 = 88.00$$

$$\text{ชุดการสอนที่ 6} = \frac{24}{25} \times 100 = 96.00$$

$$\text{ชุดการสอนที่ 7} = \frac{24}{25} \times 100 = 84.00$$

เฉลี่ยประสิทธิภาพของการทำแบบทดสอบประจำชุดการสอนหลังการเรียน
ด้วยชุดการสอนทั้ง 7 ชุด

$$E_1 = \frac{92.00+96.00+96.00+80.00+88.00+84.00}{7}$$

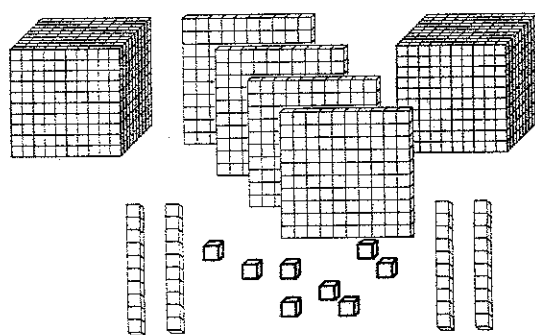
ดังนั้น $E_1 = 89.14$

ประสิทธิภาพตัวแรกเท่ากับ 89.14

ชุดการสอนคณิตศาสตร์

สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

เรื่อง ทศนิยม โดยใช้บล็อกฐานสิบ



โดย

สมศรี ฌายีเนตร

จัดทำเพื่อหาประสิทธิภาพของชุดการสอน

กลุ่มทักษะคณิตศาสตร์

ตารางที่ 26 แสดงคะแนนของนักเรียนแต่ละคนจากการตอบแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

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

จุดตัดเท่ากับ = 18 คะแนน

นักเรียนผ่านเกณฑ์ (คน) 21 คน

หมายเหตุ * เป็นนักเรียนไม่ผ่านเกณฑ์จากการตอบแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ชุดการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม โดยใช้บล็อกรูปสี่เหลี่ยม สำหรับนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

80 ตัวหลัง หมายถึง จำนวนนักเรียนที่ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วย
ชุดการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องทศนิยม โดยใช้สื่อทูลฐานสิบ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
ซึ่งคำนวณได้จากสูตร

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

เมื่อ E_2 แทน ประสิทธิภาพของการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน
ด้วยชุดการสอนทุกชุด

F_2 แทน จำนวนนักเรียนที่ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์
ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

N แทน จำนวนนักเรียนทั้งหมด

แทนค่าในสูตร

$$E_2 = \frac{21}{25} \times 100$$

ดังนั้น

$$E_2 = 84.00$$

ประสิทธิภาพตัวหลังเท่ากับ 84.00

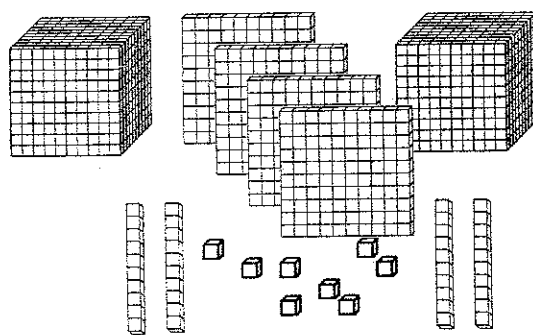
ภาคผนวก ค

- ชุดการสอนเรื่องทศนิยม โดยใช้สื่อฐานสิบ
- แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนประจำชุดการสอน

ชุดการสอนคณิตศาสตร์

สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

เรื่อง ทศนิยม โดยใช้บล็อกฐานสิบ



โดย

สมศรี ฌายีเนตร

จัดทำเพื่อหาประสิทธิภาพของชุดการสอน

กลุ่มทักษะคณิตศาสตร์