

### ภาคผนวก

- คำดัชนีความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
- คำดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมกับข้อสอบเพื่อสำรวจ
- คำดัชนีความสอดคล้องระหว่างตัวลงจากแบบทดสอบวินิจฉัยกับข้อบกพร่องที่ระบุ
- รายชื่อผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ
- หนังสือขอความอนุเคราะห์ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ
- หนังสือขอความอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย

ตาราง 33 ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

หน่วยการเรียนรู้ (เนื้อหา)	จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	ค่าดัชนีความสอดคล้อง
<b>1. การบวกเศษส่วน</b>		
1.1 การบวกเศษส่วนที่มีส่วนเหมือนกัน และมีผลลัพธ์น้อยกว่า 1	1.1.1 เมื่อกำหนดประโยคสัญลักษณ์แสดงการบวกเศษส่วนที่มีส่วนเหมือนกัน และมีผลลัพธ์น้อยกว่า 1 ให้สามารถหาผลบวกได้	1.00
1.2 การบวกเศษส่วนที่มีส่วนเหมือนกัน และมีผลลัพธ์ ตั้งแต่ 1 ขึ้นไป	1.2.1 เมื่อกำหนดประโยคสัญลักษณ์แสดงการบวกเศษส่วนที่มีส่วนเหมือนกัน และมีผลลัพธ์ ตั้งแต่ 1 ขึ้นไป ให้สามารถหาผลบวกได้	1.00
1.3 การบวกเศษส่วนที่มีส่วนไม่เหมือนกัน แต่มีตัวประกอบร่วมกัน	1.3.1 เมื่อกำหนดประโยคสัญลักษณ์แสดงการบวกเศษส่วนที่มีส่วนไม่เหมือนกัน แต่มีตัวประกอบร่วมกัน ให้สามารถหาผลบวกได้	1.00
1.4 การบวกเศษส่วนที่มีส่วนไม่เหมือนกัน และส่วนไม่มีตัวประกอบร่วมกัน	1.4.1 เมื่อกำหนดประโยคสัญลักษณ์แสดงการบวกเศษส่วนที่มีส่วนไม่เหมือนกัน และส่วนไม่มีตัวประกอบร่วมกัน ให้สามารถหาผลบวกได้	0.80
<b>2. การลบเศษส่วน</b>		
2.1 การลบเศษส่วนที่มีส่วนเหมือนกัน	2.1.1 เมื่อกำหนดประโยคสัญลักษณ์แสดงการลบเศษส่วนที่มีส่วนเหมือนกัน ให้สามารถหาผลลบได้	1.00
2.2 การลบเศษส่วนที่มีส่วนไม่เหมือนกัน แต่มีตัวประกอบร่วมกัน	2.2.1 เมื่อกำหนดประโยคสัญลักษณ์แสดงการลบเศษส่วนที่มีส่วนไม่เหมือนกัน แต่มีตัวประกอบร่วมกัน ให้สามารถหาผลลบได้	1.00
2.3 การลบเศษส่วนที่มีส่วนไม่เหมือนกัน และส่วนไม่มีตัวประกอบร่วมกัน	2.3.1 เมื่อกำหนดประโยคสัญลักษณ์แสดงการลบเศษส่วนที่มีส่วนไม่เหมือนกัน และส่วนไม่มีตัวประกอบร่วมกัน ให้สามารถหาผลลบได้	1.00

## ตาราง 33 (ต่อ)

หน่วยการเรียนรู้ (เนื้อหา)	จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	ค่าดัชนีความสอดคล้อง
<b>3. การคูณเศษส่วน</b>		
3.1 การคูณเศษส่วนด้วยจำนวนเต็ม	3.1.1 เมื่อกำหนดประโยคสัญลักษณ์แสดงการคูณเศษส่วนด้วยจำนวนเต็มให้ สามารถหาผลคูณได้	1.00
3.2 การคูณจำนวนคละด้วยจำนวนเต็ม	3.2.1 เมื่อกำหนดประโยคสัญลักษณ์แสดงการคูณจำนวนคละด้วยจำนวนเต็มให้ สามารถหาผลคูณได้	1.00
3.3 การคูณจำนวนคละหรือเศษส่วนด้วยจำนวนคละหรือเศษส่วน	3.3.1 เมื่อกำหนดประโยคสัญลักษณ์แสดงการคูณเศษส่วนด้วยเศษส่วนให้ สามารถหาผลคูณได้	1.00
	3.3.2 เมื่อกำหนดประโยคสัญลักษณ์แสดงการคูณเศษส่วนด้วยจำนวนคละให้สามารถหาผลคูณได้	1.00
	3.3.3 เมื่อกำหนดประโยคสัญลักษณ์แสดงการคูณจำนวนคละด้วยเศษส่วนให้ สามารถหาผลคูณได้	1.00
	3.3.4 เมื่อกำหนดประโยคสัญลักษณ์แสดงการคูณจำนวนคละด้วยจำนวนคละให้ สามารถหาผลคูณได้	1.00
<b>4. การหารเศษส่วน</b>		
4.1 การหารจำนวนเต็มด้วยเศษส่วน	4.1.1 เมื่อกำหนดประโยคสัญลักษณ์แสดงการหารจำนวนเต็มด้วยเศษส่วนให้ สามารถหาผลหารได้	1.00
4.2 การหารเศษส่วนด้วยจำนวนเต็ม	4.2.1 เมื่อกำหนดประโยคสัญลักษณ์แสดงการหารเศษส่วนด้วยจำนวนเต็มให้ สามารถหาผลหารได้	1.00

ตาราง 33 (ต่อ)

หน่วยการเรียนรู้ (เนื้อหา)	จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	ค่าดัชนีความสอดคล้อง
4.3 การหารจำนวน คละหรือเศษส่วนด้วย จำนวนคละหรือเศษส่วน	4.3.1 เมื่อกำหนดประโยคสัญลักษณ์แสดงการ หารเศษส่วนด้วยเศษส่วนให้ สามารถหาผลหาร ได้	1.00
	4.3.2 เมื่อกำหนดประโยคสัญลักษณ์แสดงการ หารเศษส่วนด้วยจำนวนคละให้ สามารถหา ผลหารได้	1.00
	4.3.3 เมื่อกำหนดประโยคสัญลักษณ์แสดงการ หารจำนวนคละด้วยเศษส่วนให้ สามารถหา ผลหารได้	1.00
	4.3.4 เมื่อกำหนดประโยคสัญลักษณ์แสดงการ หารจำนวนคละด้วยจำนวนคละให้ สามารถหา ผลหารได้	1.00

ตาราง 34 ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมกับข้อสอบเพื่อสำรวจ

ฉบับที่	จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	ข้อที่	ดัชนีความสอดคล้อง
1. การบวกเศษส่วน	1.1.1 เมื่อกำหนดประโยคสัญลักษณ์แสดงการบวกเศษส่วนที่มีส่วนเหมือนกัน และมีผลลัพธ์น้อยกว่า 1 ให้ สามารถหาผลบวกได้	1	1.00
		2	1.00
		3	1.00
		4	1.00
		5	0.80
	1.2.1 เมื่อกำหนดประโยคสัญลักษณ์แสดงการบวกเศษส่วนที่มีส่วนเหมือนกัน และมีผลลัพธ์ตั้งแต่ 1 ขึ้นไปให้ สามารถหาผลบวกได้	1	1.00
		2	1.00
		3	1.00
		4	0.80
		5	0.80
	1.3.1 เมื่อกำหนดประโยคสัญลักษณ์แสดงการบวกเศษส่วนที่มีส่วนไม่เหมือนกัน แต่มีตัวประกอบร่วมกันให้ สามารถหาผลบวกได้	1	1.00
		2	1.00
		3	1.00
		4	0.80
		5	0.80
	1.4.1 เมื่อกำหนดประโยคสัญลักษณ์แสดงการบวกเศษส่วนที่มีส่วนไม่เหมือนกัน และส่วนไม่มีตัวประกอบร่วมกันให้ สามารถหาผลบวกได้	1	0.80
		2	0.80
		3	0.80
		4	0.60
		5	0.60
2. การลบเศษส่วน	2.1.1 เมื่อกำหนดประโยคสัญลักษณ์แสดงการลบเศษส่วนที่มีส่วนเหมือนกันให้ สามารถหาผลลบได้	1	1.00
		2	1.00
		3	1.00
		4	0.80
		5	0.80

ตาราง 34 (ต่อ)

ฉบับที่	จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	ข้อที่	ดัชนีความสอดคล้อง
	2.2.1 เมื่อกำหนดประโยชน์สัญลักษณ์แสดงการ ลบเศษส่วนที่มีส่วนไม่เหมือนกัน แต่มีตัว ประกอบร่วมกันให้ สามารถหาผลลบได้	1	0.80
		2	0.80
		3	0.80
		4	0.80
		5	0.80
	2.3.1 เมื่อกำหนดประโยชน์สัญลักษณ์แสดงการ ลบเศษส่วนที่มีส่วนไม่เหมือนกัน และส่วนไม่มี ตัวประกอบร่วมกันให้ สามารถหาผลลบได้	1	0.80
		2	0.80
		3	1.00
		4	0.60
		5	0.60
3. การคูณเศษส่วน	3.1.1 เมื่อกำหนดประโยชน์สัญลักษณ์แสดงการ คูณเศษส่วนด้วยจำนวนเต็มให้ สามารถหาผลคูณ ได้	1	0.80
		2	0.80
		3	0.80
		4	0.80
		5	0.80
	3.2.1 เมื่อกำหนดประโยชน์สัญลักษณ์แสดงการ คูณจำนวนคละด้วยจำนวนเต็มให้ สามารถหาผล คูณได้	1	0.80
		2	0.80
		3	0.80
		4	0.80
		5	0.80
	3.3.1 เมื่อกำหนดประโยชน์สัญลักษณ์แสดงการ คูณเศษส่วนด้วยเศษส่วนให้ สามารถหาผลคูณได้	1	1.00
		2	1.00
		3	1.00
		4	1.00
		5	1.00

ตาราง 34 (ต่อ)

ฉบับที่	จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	ข้อที่	ดัชนีความสอดคล้อง
	3.3.2 เมื่อกำหนดประโยชน์สัญลักษณ์แสดงการ คุณเศษส่วนด้วยจำนวนคละให้ สามารถหาผลคูณ ได้	1	1.00
		2	1.00
		3	1.00
		4	1.00
		5	1.00
	3.3.3 เมื่อกำหนดประโยชน์สัญลักษณ์แสดงการ คูณจำนวนคละด้วยเศษส่วนให้ สามารถหาผลคูณ ได้	1	1.00
		2	1.00
		3	1.00
		4	1.00
		5	1.00
	3.3.4 เมื่อกำหนดประโยชน์สัญลักษณ์แสดงการ คูณจำนวนคละด้วยจำนวนคละให้ สามารถหาผล คูณได้	1	1.00
		2	1.00
		3	1.00
		4	1.00
		5	1.00
4. การหารเศษส่วน	4.1.1 เมื่อกำหนดประโยชน์สัญลักษณ์แสดงการ หารจำนวนเต็มด้วยเศษส่วนให้ สามารถหา ผลหารได้	1	1.00
		2	0.80
		3	0.80
		4	0.80
		5	0.80
	4.2.1 เมื่อกำหนดประโยชน์สัญลักษณ์แสดงการ หารเศษส่วนด้วยจำนวนเต็มให้ สามารถหา ผลหารได้	1	1.00
		2	1.00
		3	1.00
		4	1.00
		5	1.00

ตาราง 34 (ต่อ)

ฉบับที่	จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	ข้อที่	ดัชนีความสอดคล้อง
4.3.1	เมื่อกำหนดประโยชน์สัญลักษณ์แสดงการ หารเศษส่วนด้วยเศษส่วนให้ สามารถหาผลหาร ได้	1	0.80
		2	0.80
		3	0.80
		4	0.80
		5	0.80
4.3.2	เมื่อกำหนดประโยชน์สัญลักษณ์แสดงการ หารเศษส่วนด้วยจำนวนคละให้ สามารถหา ผลหารได้	1	0.80
		2	0.80
		3	0.80
		4	0.80
		5	0.80
4.3.3	เมื่อกำหนดประโยชน์สัญลักษณ์แสดงการ หารจำนวนคละด้วยเศษส่วนให้ สามารถหา ผลหารได้	1	1.00
		2	1.00
		3	1.00
		4	1.00
		5	1.00
4.3.4	เมื่อกำหนดประโยชน์สัญลักษณ์แสดงการ หารจำนวนคละด้วยจำนวนคละให้ สามารถหา ผลหารได้	1	1.00
		2	1.00
		3	1.00
		4	1.00
		5	1.00



ตาราง 35 ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างตัวलगจากแบบทดสอบวินิจฉัยกับข้อบกพร่องที่ระบุ

ฉบับที่	จุดประสงค์ที่	ข้อที่	ตัวलग	ข้อบกพร่อง	ดัชนีความสอดคล้อง		
1	1.1.1	1	ก. $\frac{2}{5}$	ก1	0.80		
			ข. $\frac{6}{3}$	ก1	0.80		
			ค. $\frac{2}{1}$	ก1	0.80		
		2	ก. $\frac{6}{8}$	ก4	1.00		
			ข. $\frac{6}{9}$	ก5	0.40*		
			ค. $\frac{7}{8}$	ก2	1.00		
		1.2.1	1	1	ก. $\frac{7}{6}$	ก6	1.00
					ข. $\frac{7}{8}$	ก5	-0.20*
					ค. $\frac{7}{9}$	ก5	0.20*
2	ก. $\frac{7}{5}$			ก6	1.00		
	ข. $\frac{1}{5}$			ก7	1.00		
	ค. $\frac{4}{5}$			ก2	0.40*		
3	1			ก. $\frac{5}{4}$	ก7	0.60	
				ข. $\frac{13}{4}$	ก6	0.80	
				ค. $\frac{22}{16}$	ก2	-0.20*	

ตาราง 35 (ต่อ)

ฉบับที่	จุดประสงค์ที่	ข้อที่	ตัวลง	ข้อบกพร่อง	ดัชนีความสอดคล้อง
		4	ก. $\frac{34}{7}$	ก6	1.00
			ข. $3\frac{6}{7}$	ก7	0.80
			ค. $\frac{30}{7}$	ก8	0.80
	1.3.1	1	ก. $\frac{15}{18}$	ก4	1.00
			ข. $\frac{3}{9}$	ก9	0.60
			ค. $\frac{3}{6}$	ก11	0.80
		2	ก. $\frac{35}{50}$	ก4	0.80
			ข. $\frac{5}{15}$	ก9	1.00
			ค. $\frac{5}{5}$	ก10	0.40*
		3	ก. $\frac{33}{27}$	ก4, ก6	1.00
			ข. $1\frac{6}{27}$	ก4	0.60
			ค. $\frac{11}{9}$	ก6	1.00
		4	ก. $\frac{116}{48}$	ก4, ก6	0.80
			ข. $5\frac{2}{12}$	ก4, ก7	1.00
			ค. $\frac{29}{12}$	ก6	1.00

ตาราง 35 (ต่อ)

ฉบับที่	จุดประสงค์ที่	ข้อที่	ตัวลง	ข้อบกพร่อง	ดัชนีความสอดคล้อง
		5	ก. $\frac{25}{8}$	ก6	1.00
			ข. $\frac{18}{4}$	ก10	0.80
			ค. $1-\frac{3}{8}$	ก7	0.80
	1.4.1	1	ก. $\frac{4}{10}$	ก4	0.60
			ข. $\frac{13}{21}$	ก3	0.00*
			ค. $\frac{4}{3}$	ก10	0.60
		2	ก. $\frac{26}{24}$	ก4, ก6	1.00
			ข. $\frac{7}{11}$	ก9	1.00
			ค. $1-\frac{2}{24}$	ก4	1.00
		3	ก. $\frac{5}{12}$	ก9	0.60
			ข. $\frac{5}{7}$	ก11	0.80
			ค. $\frac{22}{35}$	ก3	-0.20*
		4	ก. $\frac{28}{15}$	ก6	1.00
			ข. $\frac{4}{8}$	ก5	0.60
			ค. $\frac{55}{15}$	ก2, ก6	0.80

ตาราง 35 (ต่อ)

ฉบับที่	จุดประสงค์ที่	ข้อที่	ตัวลง	ข้อบกพร่อง	ดัชนีความสอดคล้อง
		5	ก. $\frac{117}{28}$	ก6	0.80
			ข. $\frac{17}{4}$	ก8	1.00
			ค. $3\frac{33}{28}$	ก7	0.80
2	2.1.1	1	ก. $\frac{13}{9}$	ข9	1.00
			ข. $\frac{300}{81}$	ข6, ข9	0.40*
			ค. $1\frac{9}{4}$	ข8	1.00
		2	ก. $\frac{9}{5}$	ข9	0.80
			ข. $\frac{12}{5}$	ข13	0.60
			ค. $\frac{1}{5}$	ข1	0.60
	2.2.1	1	ก. $\frac{2}{8}$	ข6	1.00
			ข. $\frac{3}{8}$	ข2	0.60
			ค. $\frac{3}{12}$	ข6	0.80
		2	ก. $\frac{4}{32}$	ข6	0.80
			ข. $\frac{3}{12}$	ข7	0.60
			ค. $\frac{12}{32}$	ข4	0.80

ตาราง 35 (ต่อ)

ฉบับที่	จุดประสงค์ที่	ข้อที่	ตัวลง	ข้อบกพร่อง	ดัชนีความสอดคล้อง
		3	ก. $\frac{3}{18}$	ข6	1.00
			ข. $\frac{1}{2}$	ข5	1.00
			ค. $\frac{3}{3}$	ข9, ข11	0.80
		4	ก. $\frac{8}{6}$	ข11	0.80
			ข. $\frac{2}{6}$	ข6	0.80
			ค. $\frac{4}{12}$	ข6	1.00
		5	ก. $\frac{4}{8}$	ข6	1.00
			ข. $\frac{16}{32}$	ข6	1.00
			ค. $\frac{1}{4}$	ข1	0.80
	2.3.1	1	ก. $\frac{4}{2}$	ข3, ข9	0.60
			ข. $\frac{5}{35}$	ข2	0.60
			ค. $\frac{35}{63}$	ข2	0.40*
		2	ก. $\frac{7}{12}$	ข4	1.00
			ข. $\frac{2}{1}$	ข3, ข9	1.00
			ค. $\frac{1}{3}$	ข4	0.80

ตาราง 35 (ต่อ)

ฉบับที่	จุดประสงค์ที่	ข้อที่	ตัวลง	ข้อบกพร่อง	ดัชนีความสอดคล้อง
		3	ก. 12	ข1	0.80
			ข. $\frac{0}{1}$	ข1	0.80
			ค. $\frac{2}{7}$	ข10	0.80
		4	ก. $\frac{57}{40}$	ข9	1.00
			ข. $1\frac{17}{45}$	ข4	0.80
			ค. $\frac{65}{40}$	ข4	0.80
		5	ก. $\frac{0}{15}$	ข4	1.00
			ข. $\frac{1}{5}$	ข1	0.80
			ค. $\frac{2}{5}$	ข12	0.80
3	3.1.1	1	ก. $\frac{10}{5}$	ค8	0.60
			ข. $5\frac{1}{2}$	ค9	0.40*
			ค. $\frac{10}{25}$	ค6, ค13	0.80
		2	ก. $\frac{28}{9}$	ค8	1.00
			ข. $\frac{28}{63}$	ค13	0.80
			ค. $\frac{2}{2}$	ค1	0.40*

ตาราง 35 (ต่อ)

ฉบับที่	จุดประสงค์ที่	ข้อที่	ตัวลง	ข้อบกพร่อง	ดัชนีความสอดคล้อง
		3	ก. $\frac{15}{6}$	ก6, ก8	1.00
			ข. $\frac{5}{6}$	ก2	0.80
			ค. $\frac{15}{24}$	ก6, ก13	0.60
		4	ก. $\frac{8}{3}$	ก8	1.00
			ข. $\frac{8}{12}$	ก6, ก13	0.80
			ค. $\frac{2}{3}$	ก2	0.80
		5	ก. $\frac{14}{8}$	ก6, ก8	0.80
			ข. $\frac{1}{4}$	ก9	1.00
			ค. $\frac{14}{16}$	ก6, ก13	1.00
	3.2.1	1	ก. $\frac{16}{3}$	ก8	1.00
			ข. $\frac{4}{6}$	ก6, ก17	0.80
			ค. $\frac{8}{3}$	ก10	0.80
		2	ก. $\frac{15}{4}$	ก8	1.00
			ข. $\frac{3}{4}$	ก17	0.40*
			ค. $\frac{10}{4}$	ก13	-0.20*

ตาราง 35 (ต่อ)

ฉบับที่	จุดประสงค์ที่	ข้อที่	ตัวลง	ข้อบกพร่อง	ดัชนีความสอดคล้อง
		3	ก. $\frac{85}{5}$	ค8	0.60
			ข. $\frac{15}{10}$	ค1	0.80
			ค. $\frac{2}{3-5}$	ค2	0.80
		4	ก. $\frac{27}{5}$	ค8	1.00
			ข. $\frac{3}{20}$	ค1	0.80
			ค. $\frac{1}{4-5}$	ค2	1.00
		5	ก. $\frac{315}{8}$	ค8	1.00
			ข. $\frac{1}{10-8}$	ค10	0.20*
			ค. $\frac{3}{6-7}$	ค11	0.40*
3.3.1		1	ก. $\frac{6}{15}$	ค6	1.00
			ข. $\frac{10}{9}$	ค8, ค11	0.80
			ค. $\frac{10}{6}$	ค5, ค6, ค8	0.00
		2	ก. $\frac{14}{24}$	ค6	1.00
			ข. $\frac{18}{16}$	ค3	0.40*
			ค. $\frac{21}{16}$	ค16	0.80



ตาราง 35 (ต่อ)

ฉบับที่	จุดประสงค์ที่	ข้อที่	ตัวลง	ข้อบกพร่อง	ดัชนีความสอดคล้อง
		3	ก. $\frac{2}{7}$	ก12	0.80
			ข. $\frac{1}{7}$	ก1	0.60
			ค. $\frac{7}{14}$	ก16	1.00
		4	ก. $\frac{2}{4}$	ก6	1.00
			ข. $\frac{6}{16}$	ก16	1.00
			ค. $24\frac{1}{2}$	ก7	0.20*
		5	ก. $\frac{4}{15}$	ก16	0.80
			ข. $\frac{1}{4}$	ก1	0.80
			ค. $1\frac{3}{20}$	ก1	0.80
	3.3.2	1	ก. $\frac{22}{6}$	ก6, ก8	1.00
			ข. $\frac{11}{2}$	ก15	0.60
			ค. $\frac{132}{36}$	ก14	0.40*
		2	ก. $\frac{45}{24}$	ก6, ก8	1.00
			ข. $\frac{9}{4}$	ก15	0.80
			ค. $21\frac{1}{4}$	ก10	0.60

ตาราง 35 (ต่อ)

ฉบับที่	จุดประสงค์ที่	ข้อที่	ตัวลง	ข้อบกพร่อง	ดัชนีความสอดคล้อง
		3	ก. $\frac{24}{15}$	ก6, ก8	1.00
			ข. $\frac{8}{3}$	ก15	0.60
			ค. $9\frac{1}{15}$	ก6	0.80
		4	ก. $\frac{69}{56}$	ก8	0.80
			ข. $\frac{23}{27}$	ก15	1.00
			ค. $13\frac{1}{56}$	ก9	1.00
		5	ก. $\frac{133}{956}$	ก6, ก8	0.80
			ข. $\frac{19}{7}$	ก15	1.00
			ค. $21\frac{2}{56}$	ก9	0.80
	3.3.3	1	ก. $\frac{9}{8}$	ก8	1.00
			ข. $\frac{6}{8}$	ก4, ก6	0.80
			ค. $1\frac{2}{12}$	ก1	0.60
		2	ก. $\frac{22}{18}$	ก6, ก8	0.80
			ข. $\frac{12}{18}$	ก1	0.80
			ค. $\frac{11}{6}$	ก15	1.00

ตาราง 35 (ต่อ)

ฉบับที่	จุดประสงค์ที่	ข้อที่	ตัวลง	ข้อบกพร่อง	ดัชนีความสอดคล้อง
		3	ก. $\frac{3}{20}$	ก10	1.00
			ข. $\frac{7}{5}$	ก15	1.00
			ค. $\frac{5}{7}$	ก1	0.60
		4	ก. $\frac{27}{24}$	ก6	1.00
			ข. $\frac{3}{2}$	ก1	0.60
			ค. $\frac{11}{6}$	ก15	0.80
3.3.4		1	ก. $\frac{40}{12}$	ก6, ก8	1.00
			ข. $2\frac{3}{6}$	ก9	1.00
			ค. $\frac{12}{10}$	ก11	0.40*
		2	ก. $\frac{40}{12}$	ก6, ก8	0.80
			ข. $2\frac{3}{6}$	ก9	1.00
			ค. $\frac{8}{3}$	ก15	1.00
		3	ก. $\frac{126}{32}$	ก6, ก8	1.00
			ข. $30\frac{3}{32}$	ก9	1.00
			ค. $\frac{9}{8}$	ก1	0.80

ตาราง 35 (ต่อ)

ฉบับที่	จุดประสงค์ที่	ข้อที่	ตัวลง	ข้อบกพร่อง	ดัชนีความสอดคล้อง
		4	ก. $\frac{32}{9}$	ค8	1.00
			ข. $5\frac{39}{9}$	ค9	0.60
			ค. $\frac{8}{3}$	ค15	1.00
		5	ก. $30\frac{5}{36}$	ค9	0.80
			ข. $\frac{120}{36}$	ค6, ค8	0.80
			ค. $\frac{1005}{36}$	ค8	0.60
4	4.1.1	1	ก. $\frac{4}{1}$	ง4	0.20*
			ข. $\frac{4}{2}$	ง4, ง9	0.80
			ค. $\frac{2}{2}$	ง10	0.80
		2	ก. $\frac{15}{2}$	ง4	1.00
			ข. $\frac{10}{3}$	ง10	0.80
			ค. $\frac{2}{15}$	ง11	1.00
		3	ก. $\frac{45}{3}$	ง4	1.00
			ข. $\frac{27}{5}$	ง10	0.80
			ค. $\frac{45}{9}$	ง1	0.60

ตาราง 35 (ต่อ)

ฉบับที่	จุดประสงค์ที่	ข้อที่	ตัวลง	ข้อบกพร่อง	ดัชนีความสอดคล้อง
		4	ก. $\frac{56}{4}$	ง3, ง4	1.00
			ข. $\frac{32}{7}$	ง10	0.80
			ค. $\frac{57}{4}$	ง2	0.80
		5	ก. $\frac{81}{2}$	ง4	1.00
			ข. $\frac{2}{81}$	ง11	1.00
			ค. $\frac{18}{9}$	ง3, ง10	1.00
4.2.1	1		ก. $\frac{18}{5}$	ง4, ง11	1.00
			ข. $\frac{15}{6}$	ง4, ง10	0.80
			ค. $\frac{30}{6}$	ง1	0.60
	2		ก. $\frac{20}{3}$	ง4, ง11	0.80
			ข. $\frac{15}{5}$	ง1	0.80
			ค. $\frac{5}{12}$	ง12	1.00
	3		ก. $\frac{15}{2}$	ง4, ง11	1.00
			ข. $\frac{10}{3}$	ง4, ง10	1.00
			ค. $\frac{14}{15}$	ง1	0.60

ตาราง 35 (ต่อ)

ฉบับที่	จุดประสงค์ที่	ข้อที่	ตัวลง	ข้อบกพร่อง	ดัชนีความสอดคล้อง
		4	ก. $\frac{7}{3}$	ง4, ง10	1.00
			ข. $\frac{21}{1}$	ง4, ง11	0.80
			ค. $\frac{3}{7}$	ง12	0.80
		5	ก. $\frac{32}{7}$	ง3, ง4, ง10	0.20*
			ข. $\frac{28}{8}$	ง3, ง4, ง10	0.80
			ค. $\frac{56}{4}$	ง1	0.80
4.3.1	1		ก. $\frac{10}{9}$	ง4	1.00
			ข. $\frac{15}{6}$	ง3, ง11	0.60
			ค. $\frac{10}{3}$	ง8	0.80
	2		ก. $1\frac{11}{25}$	ง1	0.80
			ข. $1\frac{9}{0}$	ง1	0.40*
			ค. $\frac{45}{20}$	ง4, ง12	0.80
	3		ก. $\frac{14}{8}$	ง3, ง4	0.80
			ข. $1\frac{8}{8}$	ง5	0.80
			ค. $1\frac{8}{6}$	ง5	1.00

ตาราง 35 (ต่อ)

ฉบับที่	จุดประสงค์ที่	ข้อที่	ตัวลง	ข้อบกพร่อง	ดัชนีความสอดคล้อง
		4	ก. $\frac{16}{15}$	ง4	0.80
			ข. $\frac{40}{6}$	ง4, ง12	1.00
			ค. $\frac{6}{40}$	ง10	1.00
		5	ก. $\frac{24}{14}$	ง3, ง4	0.80
			ข. $\frac{1}{14}$	ง5	1.00
			ค. $\frac{6}{56}$	ง10	1.00
4.3.2	1		ก. $\frac{25}{18}$	ง10	0.80
			ข. $\frac{15}{30}$	ง3	1.00
			ค. $\frac{15}{12}$	ง6	1.00
	2		ก. $\frac{72}{45}$	ง10	1.00
			ข. $\frac{27}{120}$	ง3	1.00
			ค. $\frac{42}{18}$	ง6	0.80
	3		ก. $\frac{53}{60}$	ง7	0.80
			ข. $\frac{30}{153}$	ง3	1.00
			ค. $\frac{40}{45}$	ง7	1.00

ตาราง 35 (ต่อ)

ฉบับที่	จุดประสงค์ที่	ข้อที่	ตัวลง	ข้อบกพร่อง	ดัชนีความสอดคล้อง
		4	ก. $\frac{33}{30}$	ง3, ง4, ง10	0.80
			ข. $\frac{35}{30}$	ง2, ง3, ง4, ง10	1.00
			ค. $\frac{21}{25}$	ง7	1.00
		5	ก. $\frac{92}{30}$	ง10	1.00
			ข. $\frac{24}{25}$	ง13	0.80
			ค. $\frac{16}{30}$	ง1	0.60
4.3.3	1		ก. $\frac{10}{12}$	ง3, ง10	1.00
			ข. $\frac{20}{6}$	ง3, ง4	1.00
			ค. $\frac{8}{6}$	ง6	0.60
	2		ก. $\frac{55}{72}$	ง10	1.00
			ข. $\frac{99}{40}$	ง4	0.80
			ค. $\frac{40}{72}$	ง6	0.40*
	3		ก. $\frac{220}{72}$	ง3, ง10	1.00
			ข. $\frac{396}{40}$	ง3, ง5	0.80
			ค. $\frac{36}{40}$	ง6	1.00



ตาราง 35 (ต่อ)

ฉบับที่	จุดประสงค์ที่	ข้อที่	ตัวลง	ข้อบกพร่อง	ดัชนีความสอดคล้อง
		4	ก. $\frac{306}{77}$ ข. $\frac{66}{63}$ ค. $\frac{34}{63}$	ง10 ง6 ง2	0.80 1.00 0.60
		5	ก. $\frac{76}{35}$ ข. $\frac{95}{28}$ ค. $\frac{10}{35}$	ง10 ง4 ง1	1.00 0.80 0.80
4.3.4	1		ก. $\frac{110}{24}$ ข. $\frac{44}{66}$ ค. $\frac{20}{18}$	ง4, ง10 ง3 ง6	0.80 1.00 1.00
		2	ก. $\frac{584}{132}$ ข. $\frac{54}{132}$ ค. $\frac{112}{54}$	ง10 ง3, ง4 ง1	1.00 1.00 0.60
		3	ก. $\frac{660}{36}$ ข. $\frac{360}{40}$ ค. $\frac{240}{99}$	ง10 ง7 ง3, ง4	1.00 0.60 0.80

ตาราง 35 (ต่อ)

ฉบับที่	จุดประสงค์ที่	ข้อที่	ตัวลง	ข้อบกพร่อง	ดัชนีความสอดคล้อง
		4	ก. $\frac{336}{110}$ ข. $\frac{70}{44}$ ค. $\frac{299}{900}$	ง10 ง1 ง7	1.00 0.80 0.80
		5	ก. $\frac{372}{128}$ ข. $\frac{80}{16}$ ค. $\frac{8}{4}$	ง10 ง1 ง1	1.00 0.80 0.80

\* หมายถึง ข้อที่ไม่นำไปใช้เป็นเครื่องมือในการวิจัย

**หมายเหตุ** กำหนดสัญลักษณ์แทนข้อบกพร่องในตาราง 35 ดังนี้

**แบบทดสอบฉบับที่ 1**

- ก1 เดาคำตอบ
- ก2 บวกผิดที่ตัวเศษ
- ก3 ทำเศษส่วนให้เท่ากันผิด
- ก4 ไม่ทำเป็นเศษส่วนอย่างต่ำ
- ก5 สลับเพรำ่เรื่องการเขียนตัวเลข
- ก6 ไม่ทำเศษเกินเป็นจำนวนคละ
- ก7 ทำเศษเกินเป็นจำนวนคละผิด
- ก8 ทำจำนวนคละเป็นเศษเกินผิด
- ก9 นำเศษบวกเศษ ส่วนบวกส่วน
- ก10 นำเศษบวกเศษ ส่วนเลือกใช้ตัวที่มีค่าน้อยกว่า
- ก11 นำเศษบวกเศษ ส่วนเลือกใช้ตัวที่มีค่ามากกว่า
- ก12 เปลี่ยนการบวกเป็นการคูณแล้วทำด้วยวิธีการคูณ

### แบบทดสอบฉบับที่ 2

- ข1 เดาคำตอบ
- ข2 ลบผิดที่ตัวเลข
- ข3 นำเศษลบเศษ ส่วนลบส่วน
- ข4 ทำเศษส่วนให้เท่ากันผิด
- ข5 ทำเป็นเศษส่วนอย่างต่ำผิด
- ข6 ไม่ทำเป็นเศษส่วนอย่างต่ำ
- ข7 สับสนเพราะเรื่องการเขียนตัวเลข
- ข8 ทำเศษเกินเป็นจำนวนคละผิด
- ข9 ไม่ทำเศษเกินเป็นจำนวนคละ
- ข10 นำเศษบวกเศษ ส่วนบวกส่วน
- ข11 นำเศษลบเศษ ส่วนเลือกใช้ตัวที่มีค่าน้อยกว่า
- ข12 นำเศษลบเศษ ส่วนเลือกใช้ตัวที่มีค่ามากกว่า
- ข13 นำการเปลี่ยนจำนวนคละเป็นเศษเกินมาเป็นคำตอบ

### แบบทดสอบฉบับที่ 3

- ค1 เดาคำตอบ
- ค2 คูณผิดที่ตัวเลข
- ค3 คูณผิดทั้งเศษและส่วน
- ค4 นำเศษบวกเศษ ส่วนคูณส่วน
- ค5 นำเศษคูณเศษ ส่วนบวกส่วน
- ค6 ไม่ทำเป็นเศษส่วนอย่างต่ำ
- ค7 ทำเป็นเศษส่วนอย่างต่ำผิด
- ค8 ไม่ทำเศษเกินเป็นจำนวนคละ
- ค9 ทำเศษเกินเป็นจำนวนคละผิด
- ค10 ทำจำนวนคละเป็นเศษเกินผิด
- ค11 สับสนเพราะเรื่องการเขียนตัวเลข
- ค12 นำเศษคูณเศษส่วนเหมือนเดิม
- ค13 นำทั้งเศษและส่วนคูณจำนวนเต็ม
- ค14 ทำส่วนให้เท่ากันก่อนหาผลคูณด้วยวิธีการคูณ
- ค15 นำการเปลี่ยนจำนวนคละเป็นเศษเกินมาเป็นคำตอบ
- ค16 ตัวคูณกลับเศษเป็นส่วนกลับส่วนเป็นเศษแล้วนำมาคูณด้วยวิธีการคูณ
- ค17 นำเฉพาะส่วนที่เป็นเศษส่วนมาคำนวณ โดยนำเศษและส่วนคูณจำนวนเต็ม

#### แบบทดสอบฉบับที่ 4

- ง1    เดาคำตอบ
- ง2    คุณผิดที่ตัวเศษ
- ง3    ไม่ทำเป็นเศษส่วนอย่างต่ำ
- ง4    ไม่ทำเศษเกินเป็นจำนวนคละ
- ง5    ทำเศษเกินเป็นจำนวนคละผิด
- ง6    ไม่ทำจำนวนคละเป็นเศษเกิน
- ง7    ทำจำนวนคละเป็นเศษเกินผิด
- ง8    นำเศษคูณเศษ ส่วนเหมือนเดิม
- ง9    นำทั้งเศษและส่วนคูณจำนวนเต็ม
- ง10   เปลี่ยนเครื่องหมายหารเป็นเครื่องหมายคูณแล้วคูณด้วยวิธีการคูณ
- ง11   กลับเศษเป็นส่วนกลับส่วนเป็นเศษที่ตัวตั้งแล้วคูณด้วยวิธีการคูณ
- ง12   กลับเศษเป็นส่วนกลับส่วนเป็นเศษทั้งตัวตั้งและตัวหารแล้วคูณด้วยวิธีการคูณ
- ง13   กลับเศษเป็นส่วนกลับส่วนเป็นเศษเฉพาะส่วนที่เป็นเศษส่วนแล้วคูณด้วยวิธีการคูณ

### รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

ชุดที่ 1 รายชื่อผู้เชี่ยวชาญที่ประเมินความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

- |   |  |
|---|--|
| 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชัยเขนทร์ เมืองแมน | ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต |
| 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์มณฑิรัตน์ เมืองแมน | ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต |
| 3. อาจารย์กิตติพงษ์ คิ้วคำ              | โรงเรียนต้นหยงมัส จังหวัดนราธิวาส                                    |
| 4. อาจารย์สิริภพ กาฬสุวรรณ              | โรงเรียนเทศบาลบ้านกาหยู จังหวัดปัตตานี                               |
| 5. อาจารย์นัยนา ยีตา                    | โรงเรียนนุกิตประชาอุปถัมภ์ จังหวัดนราธิวาส                           |

ชุดที่ 2 รายชื่อผู้เชี่ยวชาญที่ประเมินความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบเพื่อสำรวจกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

- |   |  |
|---|--|
| 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชัยเขนทร์ เมืองแมน | ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต |
| 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์มณฑิรัตน์ เมืองแมน | ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต |
| 3. อาจารย์กิตติพงษ์ คิ้วคำ              | โรงเรียนต้นหยงมัส จังหวัดนราธิวาส                                    |
| 4. อาจารย์สิริภพ กาฬสุวรรณ              | โรงเรียนเทศบาลบ้านกาหยู จังหวัดปัตตานี                               |
| 5. อาจารย์นัยนา ยีตา                    | โรงเรียนนุกิตประชาอุปถัมภ์ จังหวัดนราธิวาส                           |

ชุดที่ 3 รายชื่อผู้เชี่ยวชาญที่ประเมินความสอดคล้องระหว่างตัวलगจากแบบทดสอบวินิจฉัยกับข้อบกพร่องที่ระบุ

- |                                   |                                    |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| 1. อาจารย์สุดาร์ตัน สุ่มังคะพันธ์ | โรงเรียนเบญจมาศูทิศ จังหวัดปัตตานี |
| 2. อาจารย์ธันยาภรณ์ แสงเอี่ยม     | โรงเรียนเบญจมาศูทิศ จังหวัดปัตตานี |
| 3. อาจารย์สุกัญญา จิวฒนาชวลิตกุล  | โรงเรียนบ้านคุดงยอ จังหวัดนราธิวาส |
| 4. อาจารย์สนธิ์พลี อุดมเศรษฐ์     | โรงเรียนบ้านบือจะ จังหวัดปัตตานี   |
| 5. อาจารย์เมษิณี กนกหมพันธ์       | โรงเรียนยะหริ่ง จังหวัดปัตตานี     |

(สำเนา)

ที่ ศธ 0521.2.0706/

ภาควิชาประเมินผลและวิจัยทางการศึกษา  
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์  
วิทยาเขตปัตตานี จังหวัดปัตตานี 94000

สิงหาคม 2548

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

เรียน

- สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. สรุปย่อเค้าโครงวิทยานิพนธ์ จำนวน 1 ฉบับ  
2. แบบประเมินความสอดคล้องระหว่างตัวलगจากแบบทดสอบวินิจฉัยกับ  
ข้อบกพร่องที่ระบุ จำนวน 1 ฉบับ

ด้วยนางสาวมุกดา อาลีมินทร์ นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาการวัดผลและวิจัยการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี กำลังทำวิทยานิพนธ์เรื่อง การพัฒนาแบบทดสอบวินิจฉัยทักษะการคิดคำนวณทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.ชิตชนก เชิงเซาว์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์อรรถิพย์ เพ็ชรอุไร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ขณะนี้อยู่ในระหว่างดำเนินการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย เพื่อให้เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยถูกต้อง และสมบูรณ์ ภาควิชาประเมินผลและวิจัยทางการศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือการวิจัยดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ จะเป็นพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ชิตชนก เชิงเซาว์)

หัวหน้าภาควิชาประเมินผลและวิจัยทางการศึกษา

สำนักงานเลขานุการภาควิชา

โทร. 0 7331 3930-50 ต่อ 1627

โทรสาร 0 7334 8322

(สำเนา)

ที่ ศธ 0521.2.0706/

ภาควิชาประเมินผลและวิจัยทางการศึกษา  
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์  
วิทยาเขตปัตตานี จังหวัดปัตตานี 94000

สิงหาคม 2548

เรื่อง ขออนุญาตให้นักศึกษาปริญญาโทเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน

ด้วยนางสาวมุกดา อาลีมีนทร์ นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาการวัดผลและวิจัยการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี กำลังทำวิทยานิพนธ์เรื่อง การพัฒนาแบบทดสอบวินิจฉัยทักษะการคิดคำนวณทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยมีรองศาสตราจารย์ ดร.ชิตชนก เจริญเชาว์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์อรรถทิพย์ เพ็ชรอุไร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาในการวิจัยครั้งนี้กำหนดให้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนของท่านเป็นกลุ่มตัวอย่าง

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้นักศึกษาเข้าเก็บข้อมูลการวิจัยครั้งนี้ ส่วนจะเป็นวัน เวลาใดนั้น นักศึกษาจะประสานงานกับทางโรงเรียนโดยตรงต่อไป และขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ชิตชนก เจริญเชาว์)

หัวหน้าภาควิชาประเมินผลและวิจัยทางการศึกษา

สำนักงานเลขานุการภาควิชา

โทร. 0 7331 3930-50 ต่อ 1627