



ภาคผนวก

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาคผนวก ก
การหาคุนภาพเครื่องมือ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 1 แสดงค่าความสอดคล้องของแบบทดสอบเพื่อสำรวจข้อบกพร่อง
ในการเรียน วิชา คณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกลบจำนวนที่มีผลลัพธ์และ
ตัวตั้งไม่เกิน 100 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

ฉบับที่	พฤติกรรม บ่งชี้	ข้อคำถาม ข้อที่	ค่าความสอดคล้อง IOC ของผู้เชี่ยวชาญ					ค่า IOC
			คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	
1	1	1	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
		2	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
		3	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	2	4	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
		5	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
		6	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	3	7	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
		8	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
		9	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	4	10	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
		11	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
		12	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	5	13	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
		14	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
		15	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	6	16	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
		17	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
		18	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
		19	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
		20	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
2	1	1	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
		2	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
		3	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
		4	+1	+1	+1	+1	+1	1.00

ฉบับที่	พฤติกรรม ป่งชี้	ข้อความ ข้อที่	ค่าความสอดคล้อง IOC ของผู้เชี่ยวชาญ					ค่า IOC			
			คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5				
2	2	5	+1	+1	+1	+1	+1	1.00			
		6	+1	+1	+1	+1	+1	1.00			
		7	+1	+1	+1	+1	+1	1.00			
		8	+1	+1	+1	+1	+1	1.00			
		9	+1	+1	+1	+1	+1	1.00			
	3	3	10	+1	+1	+1	+1	+1	1.00		
			11	+1	+1	+1	+1	+1	1.00		
			12	+1	+1	+1	+1	+1	1.00		
			13	+1	+1	+1	+1	+1	1.00		
			14	+1	+1	+1	+1	+1	1.00		
			15	+1	+1	+1	+1	+1	1.00		
			3	1	1	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
					2	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
					3	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
					4	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
5	+1	+1			+1	+1	+1	1.00			
2	2	6		+1	+1	+1	+1	+1	1.00		
		7		+1	+1	+1	+1	+1	1.00		
		8		+1	+1	+1	+1	+1	1.00		
		9		+1	+1	+1	+1	+1	1.00		
		10		+1	+1	+1	+1	+1	1.00		
		11		+1	+1	+1	+1	+1	1.00		
3	3	12	+1	+1	+1	+1	+1	1.00			
		13	+1	+1	+1	+1	+1	1.00			
		14	+1	+1	+1	+1	+1	1.00			
		15	+1	+1	+1	+1	+1	1.00			
		16	+1	+1	+1	+1	+1	1.00			

ฉบับที่	พฤติกรรม บ่งชี้	ข้อความ ข้อที่	ค่าความสอดคล้อง IOC ของผู้เชี่ยวชาญ					ค่า IOC
			คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	
3	4	17	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
		18	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
		19	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
		20	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
4	1	1	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
		2	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
		3	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
		4	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
		5	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	2	6	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
		7	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
		8	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
		9	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
		10	+1	+1	+1	+1	-1	0.80
	3	11	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
		12	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
		13	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
		14	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
		15	+1	+1	+1	+1	+1	1.00

ตารางภาคผนวกที่ 2 แสดงค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับพฤติกรรมการศึกษา
ของแบบทดสอบเพื่อสำรวจข้อบกพร่อง วิชา คณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกลบ
จำนวนที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

ฉบับที่	ข้อคำถาม ข้อที่	พฤติกรรม การศึกษา	ค่าความสอดคล้อง IOC ของผู้เชี่ยวชาญ					ค่า IOC
			คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	
1	1	ความ เข้าใจ	+1	+1	+1	+1	-1	0.80
	2	ความ เข้าใจ	+1	+1	+1	+1	-1	0.80
	3	ความ เข้าใจ	+1	+1	+1	+1	-1	0.80
	4	ความ เข้าใจ	+1	+1	+1	+1	-1	0.80
	5	ความ เข้าใจ	+1	+1	0	+1	-1	0.80
	6	ความ เข้าใจ	+1	+1	-1	+1	-1	0.80
	7	ความ เข้าใจ	+1	+1	-1	+1	-1	0.80
	8	ความ เข้าใจ	+1	+1	-1	+1	-1	0.80
	9	ความ เข้าใจ	+1	+1	+1	+1	-1	0.80
	10	ความ เข้าใจ	+1	+1	-1	+1	-1	0.80
	11	ความ เข้าใจ	+1	+1	+1	+1	-1	0.80
	12	ความ เข้าใจ	+1	+1	+1	+1	-1	0.80

ฉบับที่	ข้อความ ข้อที่	พฤติกรรม การศึกษา	ค่าความสอดคล้อง IOC ของผู้เชี่ยวชาญ					ค่า IOC	
			คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5		
1	13	คิด วิเคราะห์	+1	+1	+1	+1	-1	0.80	
	14	คิด วิเคราะห์	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	
	15	คิด วิเคราะห์	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	
	16	คิด วิเคราะห์	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	
	17	คิด วิเคราะห์	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	
	18	คิด วิเคราะห์	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	
	19	คิด วิเคราะห์	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	
	20	คิด วิเคราะห์	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	
	2	1	ความ เข้าใจ	+1	+1	+1	+1	-1	0.80
		2	ความ เข้าใจ	+1	+1	+1	+1	-1	0.80
3		ความ เข้าใจ	+1	+1	+1	+1	-1	0.80	
4		ความ เข้าใจ	+1	+1	+1	+1	-1	0.80	
5		ความ เข้าใจ	+1	+1	+1	+1	-1	0.80	
6		ความ เข้าใจ	+1	+1	+1	+1	-1	0.80	

ฉบับที่	ข้อความ ข้อที่	พฤติกรรม การศึกษา	ค่าความสอดคล้อง IOC ของผู้เชี่ยวชาญ					ค่า IOC	
			คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5		
2	7	ความ เข้าใจ	+1	+1	+1	+1	-1	0.80	
	8	ความ เข้าใจ	+1	+1	+1	+1	-1	0.80	
	9	ความ เข้าใจ	+1	+1	+1	+1	-1	0.80	
	10	ความ เข้าใจ	+1	+1	+1	+1	-1	0.80	
	11	คิด วิเคราะห์	+1	+1	+1	+1	-1	0.80	
	12	คิด วิเคราะห์	+1	+1	+1	+1	-1	0.80	
	13	คิด วิเคราะห์	+1	+1	+1	+1	-1	0.80	
	14	คิด วิเคราะห์	+1	+1	+1	+1	-1	0.80	
	15	คิด วิเคราะห์	+1	+1	+1	+1	-1	0.80	
	3	1	การ นำไปใช้	+1	+1	+1	+1	-1	0.80
		2	การ นำไปใช้	+1	+1	+1	+1	-1	0.80
		3	การ นำไปใช้	+1	+1	+1	+1	-1	0.80
		4	การ นำไปใช้	+1	+1	+1	+1	-1	0.80

ฉบับที่	ข้อความ ข้อที่	พฤติกรรม การศึกษา	ค่าความสอดคล้อง IOC ของผู้เชี่ยวชาญ					ค่า IOC
			คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	
3	5	การ นำไปใช้	+1	+1	+1	+1	-1	0.80
	6	การ นำไปใช้	+1	+1	+1	+1	-1	0.80
	7	การ นำไปใช้	+1	+1	+1	+1	-1	0.80
	8	การ นำไปใช้	+1	+1	+1	+1	-1	0.80
	9	การ นำไปใช้	+1	+1	+1	+1	-1	0.80
	10	การ นำไปใช้	+1	+1	+1	+1	-1	0.80
	11	การ นำไปใช้	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	12	การ นำไปใช้	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	13	การ นำไปใช้	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	14	การ นำไปใช้	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	15	การ นำไปใช้	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	16	คิด วิเคราะห์	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	17	คิด วิเคราะห์	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	18	คิด วิเคราะห์	+1	+1	+1	+1	+1	1.00

ฉบับที่	ข้อความ ข้อที่	พฤติกรรม การศึกษา	ค่าความสอดคล้อง IOC ของผู้เชี่ยวชาญ					ค่า IOC
			คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	
3	19	คิด วิเคราะห์	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	20	คิด วิเคราะห์	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
4	1	การ สังเคราะห์	+1	+1	+1	+1	-1	0.80
	2	การ สังเคราะห์	+1	+1	+1	+1	-1	0.80
	3	การ สังเคราะห์	+1	+1	+1	+1	-1	0.80
	4	การ สังเคราะห์	+1	+1	+1	+1	-1	0.80
	5	การ สังเคราะห์	+1	+1	+1	+1	-1	0.80
	6	การ สังเคราะห์	+1	+1	+1	+1	-1	0.80
	7	การ สังเคราะห์	+1	+1	+1	+1	-1	0.80
	8	การ สังเคราะห์	+1	+1	+1	+1	-1	0.80
	9	การ สังเคราะห์	+1	+1	+1	+1	-1	0.80
	10	การ สังเคราะห์	+1	+1	+1	+1	-1	0.80

ฉบับที่	ข้อความ ข้อที่	พฤติกรรม การศึกษา	ค่าความสอดคล้อง IOC ของผู้เชี่ยวชาญ					ค่า IOC
			คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	
4	11	คิด วิเคราะห์	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	12	คิด วิเคราะห์	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	13	คิด วิเคราะห์	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	14	คิด วิเคราะห์	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	15	คิด วิเคราะห์	+1	+1	+1	+1	+1	1.00



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 3 แสดงค่าความสอดคล้องระหว่างตัวเลือกตอบกับเหตุผล/ความบกพร่อง
 องแบบทดสอบเพื่อสำรวจข้อบกพร่องในการเรียน วิชา คณิตศาสตร์ เรื่อง
 การบวกลบจำนวนที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100 สำหรับนักเรียนชั้น
 ประถมศึกษาปีที่ 2 ฉบับที่ 1 ความรู้พื้นฐาน

ข้อ คำถาม ข้อที่	ตัว เลือกตอบ	ความ บกพร่อง	ค่าความสอดคล้อง IOC ของผู้เชี่ยวชาญ					ค่า IOC
			คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	
1	ก	สับสน กระบวนการ ไม่เข้าใจ ขั้นตอน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ข	คำตอบถูก	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ค	สับสน กระบวนการ ไม่เข้าใจ ขั้นตอน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
2	ก	สับสน กระบวนการ ไม่เข้าใจ ขั้นตอน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ข	คำตอบถูก	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ค	สับสน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
		กระบวนการ ไม่เข้าใจ ขั้นตอน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00

ข้อ คำถาม ข้อที่	ตัว เลือกตอบ	ความ บกพร่อง	ค่าความสอดคล้อง IOC ของผู้เชี่ยวชาญ					ค่า IOC
			คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	
3	ก	นำหลักสืบ บวกกันนำ หลักหน่วยลบ กัน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ข	คำตอบถูก	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ค	บวกหลักสืบ ผิด	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
4	ก	นำหลักสืบลบ กันนำหลัก หน่วยบวกกัน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ข	สับสน กระบวนการ ไม่เข้าใจ ขั้นตอน	+1	+1	+1	+1	-1	0.80
5	ค	คำตอบถูก	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ก	สับสน กระบวนการ ไม่เข้าใจ ขั้นตอน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ข	สับสน กระบวนการ ไม่เข้าใจ ขั้นตอน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ค	คำตอบถูก	+1	+1	+1	+1	+1	1.00

ข้อ คำถาม ข้อที่	ตัว เลือกตอบ	ความ บกพร่อง	ค่าความสอดคล้อง IOC ของผู้เชี่ยวชาญ					ค่า IOC
			คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	
6	ก	สับสน กระบวนการ ไม่เข้าใจ ขั้นตอน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ข	สับสน กระบวนการ ไม่เข้าใจ ขั้นตอน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ค	คำตอบถูก	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
7	ก	คำตอบถูก	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ข	สับสน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ค	สับสน โจทย์ปัญหา การลบบทเป็น วิธีบวกและ บวกผิด	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
8	ก	สับสน การลบบท	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ข	คำตอบถูก	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ค	วิธีลบบทเป็น วิธีบวก	+1	+1	+1	+1	+1	1.00

ข้อ คำถาม ข้อที่	ตัว เลือกตอบ	ความ บกพร่อง	ค่าความสอดคล้อง IOC ของผู้เชี่ยวชาญ					ค่า IOC
			คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	
9	ก	คำตอบถูก	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ข	ลบผิดสับสน การลบ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ค	วิธีลบทำเป็น วิธีบวก บวก ลืมตัวทดจาก หลักหน่วยไป หลักสิบ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
10	ก	คำตอบถูก	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ข	ลบหลักหน่วย ผิด	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ค	โจทย์ปัญหา การลบทำเป็น วิธีบวก	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
11	ก	โจทย์ปัญหา การบวกทำ เป็นวิธีลบ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ข	คำตอบถูก	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ค	โจทย์ปัญหา การบวกทำ เป็นวิธีลบ คำตอบถูก	+1	+1	+1	+1	+1	1.00

ข้อ คำถาม ข้อที่	ตัว เลือกตอบ	ความ บกพร่อง	ค่าความสอดคล้อง IOC ของผู้เชี่ยวชาญ					ค่า IOC
			คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	
12	ก	คำตอบถูก	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ข	โจทย์ปัญหา การบวกทำ เป็นวิธีลบ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ค	โจทย์ปัญหา การบวกทำ เป็นวิธีลบ คำตอบผิด	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
13	ก	โจทย์ปัญหา การบวกทำ เป็นวิธีลบ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ข	สับสนการ บวก บวกผิด	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
14	ค	คำตอบถูก	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ก	โจทย์ปัญหา การบวกทำ เป็นวิธีลบ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ข	โจทย์ปัญหา การบวกทำ เป็นวิธีลบ คำตอบผิด	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ค	คำตอบถูก	+1	+1	+1	+1	+1	1.00

ข้อ คำถาม ข้อที่	ตัว เลือกตอบ	ความ บกพร่อง	ค่าความสอดคล้อง IOC ของผู้เชี่ยวชาญ					ค่า IOC
			คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	
15	ก	โจทย์ปัญหา การลบทำเป็น วิธีบวก	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ข	คำตอบผิด โจทย์ปัญหา การลบทำเป็น วิธีบวก	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ค	คำตอบถูก	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
16	ก	โจทย์ปัญหา การบวกทำ เป็นวิธีลบ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ข	สับสนกร บวก บวกผิด	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
17	ค	คำตอบถูก	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ก	โจทย์ปัญหา การลบทำเป็น วิธีบวก	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ข	คำตอบถูก	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ค	โจทย์ปัญหา การลบทำเป็น วิธีบวก คำตอบผิด	+1	+1	+1	+1	+1	1.00

ข้อ คำถาม ข้อที่	ตัว เลือกตอบ	ความ บกพร่อง	ค่าความสอดคล้อง IOC ของผู้เชี่ยวชาญ					ค่า IOC
			คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	
18	ก	โจทย์ปัญหา การลบท่าเป็น วิธีบวก	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ข	คำตอบผิด โจทย์ปัญหา การลบท่าเป็น วิธีบวก	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ค	คำตอบถูก	+1	+1	+1	+1	+1	1.00

ตารางภาคผนวกที่ 4 แสดงค่าความสอดคล้องระหว่างตัวเลือกตอบกับเหตุผล/ความบกพร่อง
ของแบบทดสอบเพื่อสำรวจข้อบกพร่องในการเรียน วิชา คณิตศาสตร์ เรื่อง
การบวกจำนวนที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100 สำหรับนักเรียนชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 2 ฉบับที่ 2 การบวกมีการทด

ข้อ คำถาม ข้อที่	ตัว เลือกตอบ	ความบกพร่อง	ค่าความสอดคล้อง IOC ของผู้เชี่ยวชาญ					ค่า IOC
			คน ที่	คน ที่	คน ที่	คน ที่	คน ที่	
			1	2	3	4	5	
1	ก	สับสนกระบวนการไม่เข้าใจขั้นตอน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ข	สับสนกระบวนการไม่เข้าใจขั้นตอน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ค	คำตอบถูก	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
2	ก	คำตอบถูก	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ข	สับสนกระบวนการไม่เข้าใจขั้นตอน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ค	สับสนกระบวนการไม่เข้าใจขั้นตอน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00

ข้อ คำถาม ข้อที่	ตัว เลือกตอบ	ความบกพร่อง	ค่าความสอดคล้อง IOC ของผู้เชี่ยวชาญ					ค่า IOC
			คน ที่ 1	คน ที่ 2	คน ที่ 3	คน ที่ 4	คน ที่ 5	
3	ก	สับสนกระบวนการไม่เข้าใจขั้นตอน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ข	สับสนกระบวนการไม่เข้าใจขั้นตอน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ค	คำตอบถูก	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
4	ก	ลืมนำตัวทศจากหลักหน่วยไปหลักสิบ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ข	คำตอบถูก	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ค	ไม่นำตัวทศในหลักหน่วยไปรวมในหลักสิบ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
5	ก	ไม่นำตัวทศในหลักหน่วยไปรวมในหลักสิบ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ข	ลืมนำตัวทศจากหลักหน่วยไปหลักสิบ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ค	คำตอบถูก	+1	+1	+1	+1	+1	1.00

ข้อ คำถาม ข้อที่	ตัว เลือกตอบ	ความบกพร่อง	ค่าความสอดคล้อง IOC ของผู้เชี่ยวชาญ					ค่า IOC
			คน ที่	คน ที่	คน ที่	คน ที่	คน ที่	
			1	2	3	4	5	
6	ก	ลืมนำตัวทจากหลักหน่วยไปหลักสิบ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ข	คำตอบถูก	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ค	ไม่นำตัวทในหลักหน่วยไปรวมในหลักสิบ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
7	ก	เอาหลักหน่วยลบกันเอาหลักสิบบวกกัน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ข	ลืมนำตัวทจากหลักหน่วยไปหลักสิบ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ค	คำตอบถูก	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
8	ก	ลืมนำตัวทจากหลักหน่วยไปหลักสิบ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ข	ไม่นำตัวทในหลักหน่วยไปรวมในหลักสิบ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ค	คำตอบถูก	+1	+1	+1	+1	+1	1.00

ข้อ คำถาม ข้อที่	ตัว เลือกตอบ	ความบกพร่อง	ค่าความสอดคล้อง IOC ของผู้เชี่ยวชาญ					ค่า IOC
			คน ที่ 1	คน ที่ 2	คน ที่ 3	คน ที่ 4	คน ที่ 5	
9	ก	คำตอบถูก	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ข	ลืมนำตัวทศจากหลักหน่วยไปหลักสิบ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ค	ไม่นำตัวทศในหลักหน่วยไปรวมในหลักสิบ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
10	ก	ลืมนำตัวทศจากหลักหน่วยไปหลักสิบ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ข	ไม่นำตัวทศในหลักหน่วยไปรวมในหลักสิบ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ค	คำตอบถูก	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
11	ก	คำตอบลืมนำตัวทศจากหลักหน่วยไปหลักสิบ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ข	คำตอบถูก	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ค	โจทย์ปัญหาการบวกทำเป็นวิธีลบ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00

ข้อ คำถาม ข้อที่	ตัว เลือกตอบ	ความบกพร่อง	ค่าความสอดคล้อง IOC ของ ผู้เชี่ยวชาญ					ค่า IOC
			คน ที่ 1	คนที่ 2	คน ที่ 3	คน ที่ 4	คนที่ 5	
12	ก	คำตอบลืมหักออกจากหลักหน่วยไป หลักสิบ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ข	คำตอบไม่นำตัวทศจากหลักหน่วยไป รวมในหลักสิบ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ค	คำตอบถูก	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
13	ก	คำตอบลืมหักออกจากหลักหน่วยไป หลักสิบ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ข	คำตอบถูก	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ค	โจทย์ปัญหาการบวกทำเป็นวิธีลบ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
14	ก	คำตอบลืมหักออกจากหลักหน่วยไป หลักสิบ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ข	โจทย์ปัญหาการบวกทำเป็นวิธีลบ คำตอบผิด	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ค	คำตอบถูก	+1	+1	+1	+1	+1	1.00

ข้อ คำถาม ข้อที่	ตัว เลือกตอบ	ความบกพร่อง	ค่าความสอดคล้อง IOC ของ ผู้เชี่ยวชาญ					ค่า IOC
			คน ที่ 1	คนที่ 2	คน ที่ 3	คน ที่ 4	คนที่ 5	
15	ก	คำตอบถูก	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ข	คำตอบลืมหักหน่วยไป หลักสิบ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ค	คำตอบไม่นำตัวทศจากหลักหน่วยไป รวมในหลักสิบ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 5 แสดงค่าความสอดคล้องระหว่างตัวเลือกตอบกับเหตุผล/ความบกพร่อง
ของแบบทดสอบเพื่อสำรวจข้อบกพร่องในการเรียน วิชา คณิตศาสตร์ เรื่อง
การบวกลบจำนวนที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100 สำหรับนักเรียนชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 2 ฉบับที่ 3 การลงมือการกระจาย

ข้อ คำถาม ข้อที่	ตัว เลือกตอบ	ความ บกพร่อง	ค่าความสอดคล้อง IOC ของผู้เชี่ยวชาญ					ค่า IOC
			คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	
1	ก	สับสน กระบวนการ ไม่เข้าใจ ขั้นตอน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ข	สับสน กระบวนการ ไม่เข้าใจ ขั้นตอน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ค	คำตอบถูก	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
2	ก	คำตอบถูก	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ข	สับสน กระบวนการ ไม่เข้าใจ ขั้นตอน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ค	สับสน กระบวนการ ไม่เข้าใจ ขั้นตอน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00

ข้อ คำถาม ข้อที่	ตัว เลือกตอบ	ความ บกพร่อง	ค่าความสอดคล้อง IOC ของผู้เชี่ยวชาญ					ค่า IOC
			คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	
3	ก	สับสน กระบวนการ ไม่เข้าใจ ขั้นตอน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ข	สับสน กระบวนการ ไม่เข้าใจ ขั้นตอน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ค	คำตอบถูก	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
4	ก	สับสน กระบวนการ ไม่เข้าใจ ขั้นตอน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ข	สับสน กระบวนการ ไม่เข้าใจ ขั้นตอน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
5	ค	คำตอบถูก	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ก	สับสน กระบวนการ ไม่เข้าใจ ขั้นตอน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ข	เอาตัวเลขมาก ในแต่ละหลัก ลบกัน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ค	คำตอบถูก	+1	+1	+1	+1	+1	1.00

ข้อ คำถาม ข้อที่	ตัว เลือกตอบ	ความ บกพร่อง	ค่าความสอดคล้อง IOC ของผู้เชี่ยวชาญ					ค่า IOC
			คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	
6	ก	คำตอบถูก	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ข	เอาตัวเลขมาก ในแต่ละหลัก ลบกัน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ค	เอาหลักหน่วย ลบกันบวกกัน หลักสิบลบกัน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
7	ก	วิธีลบทำเป็น วิธีบวกแต่ บวกลิมตัวทด	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ข	เอาตัวเลขมาก ในแต่ละหลัก เป็นตัวลบ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
8	ค	คำตอบถูก	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ก	เอาตัวเลขมาก ในแต่ละหลัก ลบกัน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ข	เอาหลักสิบ บวกกันหลัก หน่วยลบกัน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ค	คำตอบถูก	+1	+1	+1	+1	+1	1.00

ข้อ คำถาม ข้อที่	ตัว เลือกตอบ	ความ บกพร่อง	ค่าความสอดคล้อง IOC ของผู้เชี่ยวชาญ					ค่า IOC
			คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	
9	ก	คำตอบถูก	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ข	เอาตัวเลขมาก ในแต่ละหลัก ลบกัน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ค	เอาหลักสิบ ลบกันเอา หลักหน่วย บวกกัน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
10	ก	ลบผิดหลัก	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ข	สับสนการลบ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
11	ค	คำตอบถูก	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ก	คำตอบลืมหัก ทดจากหลัก หน่วยไปหลัก สิบ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ข	คำตอบถูก	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ค	สับสน กระบวนการ ไม่เข้าใจ ขั้นตอน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00

ข้อ คำถาม ข้อที่	ตัว เลือกตอบ	ความ บกพร่อง	ค่าความสอดคล้อง IOC ของผู้เชี่ยวชาญ					ค่า IOC
			คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	
12	ก	คำตอบถูก	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ข	คำตอบลึ้มตัว ทอดจากหลัก หน่วยไปหลัก สิบ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ค	สับสน กระบวนการ ไม่เข้าใจ ขั้นตอน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
13	ก	คำตอบลึ้มตัว ทอดจากหลัก หน่วยไปหลัก สิบ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ข	สับสน กระบวนการ ไม่เข้าใจ ขั้นตอน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
14	ค	คำตอบถูก	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ก	คำตอบถูก	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ข	สับสน กระบวนการ ไม่เข้าใจ ขั้นตอน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ค	คำตอบลึ้มตัว ทอดจากหลัก หน่วยไปหลัก สิบ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00

ข้อ คำถาม ข้อที่	ตัว เลือกตอบ	ความ บกพร่อง	ค่าความสอดคล้อง IOC ของผู้เชี่ยวชาญ					ค่า IOC
			คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	
15	ก	คำตอบถูก	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ข	คำตอบลืมหัก หุดจากหลัก หน่วยไปหลัก สิบ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ค	วิธีบวกทำเป็น วิธีลบ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
16	ก	โจทย์ปัญหา การลบทำเป็น วิธีวิธีบวก บวกผิด	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ข	คำตอบผิด เอาตัวเลขมาก ในแต่ละหลัก ลบกัน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
17	ค	คำตอบถูก	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ก	โจทย์ปัญหา การลบแปล เป็นบวก บวก ผิด	+1	+1	+1	+1	+1	17
	ข	คำตอบผิด เอาตัวเลขมาก ในแต่ละหลัก ลบกัน	+1	+1	+1	+1	+1	
	ค	คำตอบถูก	+1	+1	+1	+1	+1	

ข้อ คำถาม ข้อที่	ตัว เลือกตอบ	ความ บกพร่อง	ค่าความสอดคล้อง IOC ของผู้เชี่ยวชาญ					ค่า IOC
			คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	
18	ก	คำตอบถูก	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ข	คำตอบผิด เอาตัวเลขมาก ในแต่ละหลัก ลบกัน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ค	โจทย์ปัญหา การลบแปล เป็นบวก บวก ผิด	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
16	ก	โจทย์ปัญหา การลบทำเป็น วิธีวิธีบวก บวกผิด	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ข	คำตอบผิด เอาตัวเลขมาก ในแต่ละหลัก ลบกัน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
20	ค	คำตอบถูก	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ก	โจทย์ปัญหา การลบแปล เป็นบวก บวก ผิด	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ข	คำตอบสืมตัว หดจากหลัก หน่วยไปหลัก สิบ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ค	คำตอบถูก	+1	+1	+1	+1	+1	1.00

ตารางภาคผนวกที่ 6 แสดงค่าความสอดคล้องระหว่างตัวเลือกตอบกับเหตุผล/ความบกพร่อง
 งบแบบทดสอบเพื่อสำรวจข้อบกพร่องในการเรียน วิชา คณิตศาสตร์ เรื่อง
 การบวกจำนวนที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100 สำหรับนักเรียนชั้น
 ประถมศึกษาปีที่ 2 ฉบับที่ 4 โจทย์ปัญหา

ข้อ คำถาม ข้อที่	ตัว เลือกตอบ	ความ บกพร่อง	ค่าความสอดคล้อง IOC ของผู้เชี่ยวชาญ					ค่า IOC
			คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	
1	ก	คำตอบถูก	+1	+1	+1	+1	-1	0.80
	ข	วิธีลบบทเป็น วิธีบวก	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ค	สลับที่ตัวตั้ง และตัวลบ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
2	ก	วิธีบวกทำเป็น วิธีลบ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ข	คำตอบถูก	+1	+1	+1	+1	-1	0.80
	ค	สลับที่ตัวตั้ง และตัวลบ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
3	ก	คำตอบถูก	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ข	วิธีบวกทำเป็น วิธีลบ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ค	วิธีบวกทำเป็น วิธีลบ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00

ข้อ คำถาม ข้อที่	ตัว เลือกตอบ	ความ บกพร่อง	ค่าความสอดคล้อง IOC ของผู้เชี่ยวชาญ					ค่า IOC
			คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	
4	ก	วิธีลบทำเป็น วิธีบวก	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ข	คำตอบถูก	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ค	สลับที่ตัวตั้ง และตัวลบ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
5	ก	วิธีลบทำเป็น วิธีบวก	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ข	คำตอบถูก	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ค	วิธีลบทำเป็น วิธีบวก	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
6	ก	คำตอบถูก	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ข	วิธีลบเขียน เป็นวิธีบวก	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ค	วิธีลบเขียน เป็นวิธีบวก	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
7	ก	สับสนการ เขียนโจทย์ ปัญหา	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ข	คำตอบถูก	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ค	วิธีลบเขียน เป็นวิธีบวก	+1	+1	+1	+1	+1	1.00

ข้อ คำถาม ข้อที่	ตัว เลือกตอบ	ความ บกพร่อง	ค่าความสอดคล้อง IOC ของผู้เชี่ยวชาญ					ค่า IOC
			คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	
8	ก	วิธีบวกเขียน เป็นวิธีลบ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ข	วิธีบวกเขียน เป็นวิธีลบ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ค	คำตอบถูก	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
9	ก	คำตอบถูก	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ข	วิธีลบเขียน เป็นวิธีบวก	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ค	วิธีลบเขียน เป็นวิธีบวก	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
10	ก	วิธีบวกเขียน เป็นวิธีลบ	+1	+1	+1	+1	-1	0.80
	ข	คำตอบถูก	+1	+1	+1	+1	-1	0.80
	ค	วิธีบวกเขียน เป็นวิธีลบ	+1	+1	+1	+1	-1	0.80
11	ก	เอาตัวเลขมาก ในแต่ละหลัก ลบกัน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ข	คำตอบถูก	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ค	คำตอบลืมหัก ทดจากหลัก หน่วยไปหลัก สิบ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00

ข้อ คำถาม ข้อที่	ตัว เลือกตอบ	ความ บกพร่อง	ค่าความสอดคล้อง IOC ของผู้เชี่ยวชาญ					ค่า IOC
			คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	
12	ก	คำตอบถูก	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ข	ลืมนำกระจาย จากหลักสิบ ไปหลักหน่วย	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ค	วิธีลบทำเป็น วิธีบวก	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
13	ก	คำตอบลืมนำ ทดจากหลัก หน่วยไปหลัก สิบ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ข	คำตอบถูก	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ค	วิธีบวกทำเป็น วิธีลบ เอา ตัวเลขมากใน แต่ละหลักลบ กัน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
14	ก	คำตอบลืมนำ ทดจากหลัก หน่วยไปหลัก สิบ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ข	สับสน กระบวนการ ไม่เข้าใจ ขั้นตอน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ค	คำตอบถูก	+1	+1	+1	+1	+1	1.00

ข้อ คำถาม ข้อที่	ตัว เลือกตอบ	ความ บกพร่อง	ค่าความสอดคล้อง IOC ของผู้เชี่ยวชาญ					ค่า IOC
			คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	
15	ก	คำตอบลืมหัก หดจากหลัก หน่วยไปหลัก สิบ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ข	คำตอบถูก	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
	ค	สับสน กระบวนการ ไม่เข้าใจ ขั้นตอน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00

ภาคผนวก ข

ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวินิจฉัยทั้ง 4 ฉบับ
จากการทดสอบวินิจฉัยเพื่อหาคุณภาพรายข้อ ครั้งที่ 1

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 7 ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวินิจฉัยทั้งสี่ฉบับจากการ
ทดสอบครั้งที่ 1

ฉบับ ที่	ตัวชี้ วัดที่	ข้อที่	ค่าความ ยาก	ความ หมาย	ค่าอำนาจ จำแนก	ความ หมาย	การพิจารณา
1	1	1	0.79	ค่อนข้างง่าย	0.90	ดีมาก	เลือกไว้เป็นข้อที่ 1
		2	0.68	ปานกลาง	0.45	ดี	เลือกไว้เป็นข้อที่ 2
		3	0.94	ง่ายมาก	0.36	ใช้ได้	ตัดออก
		4	0.76	ค่อนข้างง่าย	0.51	ดี	เลือกไว้เป็นข้อที่ 3
		5	0.23	ค่อนข้างยาก	0.15	ต่ำ	ตัดออก
		6	0.67	ปานกลาง	0.72	ดีมาก	เลือกไว้เป็นข้อที่ 4
		7	0.76	ค่อนข้างง่าย	0.66	ดี	เลือกไว้เป็นข้อที่ 5
		8	0.77	ค่อนข้างง่าย	0.87	ดีมาก	เลือกไว้เป็นข้อที่ 6
		9	0.89	ง่ายมาก	0.44	ดี	ตัดออก
		10	0.80	ง่ายมาก	0.81	ดีมาก	ตัดออก
		11	0.65	ปานกลาง	0.52	ดี	เลือกไว้เป็นข้อที่ 7
	2	12	0.74	ค่อนข้างง่าย	0.73	ดีมาก	เลือกไว้เป็นข้อที่ 8
		13	0.56	ปานกลาง	0.53	ดี	ตัดออก
		14	0.68	ปานกลาง	0.85	ดีมาก	เลือกไว้เป็นข้อที่ 9
		15	0.61	ปานกลาง	0.60	ดี	ตัดออก

ฉบับที่	ตัวชี้วัดที่	ข้อที่	ค่าความยาก	ความหมาย	ค่าอำนาจจำแนก	ความหมาย	การพิจารณา
2	2	16	0.68	ปานกลาง	0.75	ดีมาก	เลือกไว้เป็นข้อที่ 10
		17	0.67	ปานกลาง	0.80	ดีมาก	เลือกไว้เป็นข้อที่ 11
		18	0.67	ปานกลาง	0.45	ดี	เลือกไว้เป็นข้อที่ 12
	1	1	0.74	ค่อนข้างง่าย	0.60	ดี	เลือกไว้เป็นข้อที่ 1
		2	0.79	ค่อนข้างง่าย	0.59	ดี	เลือกไว้เป็นข้อที่ 2
		3	0.52	ปานกลาง	0.38	ใช้ได้	ตัดออก
		4	0.68	ปานกลาง	0.60	ดี	เลือกไว้เป็นข้อที่ 3
		5	0.58	ปานกลาง	0.54	ดี	ตัดออก
		6	0.56	ปานกลาง	0.66	ดี	ตัดออก
		7	0.65	ปานกลาง	0.58	ดี	เลือกไว้เป็นข้อที่ 4
		8	0.48	ปานกลาง	0.64	ดี	ตัดออก
		9	0.65	ปานกลาง	0.71	ดีมาก	เลือกไว้เป็นข้อที่ 5
		10	0.70	ปานกลาง	0.54	ดี	เลือกไว้เป็นข้อที่ 6
2	11	0.70	ปานกลาง	0.44	ดี	เลือกไว้เป็นข้อที่ 7	
	12	0.44	ปานกลาง	0.63	ดี	ตัดออก	
	13	0.65	ปานกลาง	0.57	ดี	เลือกไว้เป็นข้อที่ 8	

ฉบับที่	ตัวชี้วัดที่	ข้อที่	ค่าความยาก	ความหมาย	ค่าอำนาจจำแนก	ความหมายใช้ได้	การพิจารณา
2	2	14	0.45	ปานกลาง	0.39	ใช้ได้	ตัดออก
		15	0.74	ค่อนข้างง่าย	0.45	ดี	เลือกไว้เป็นข้อที่ 9
3	3	1	0.45	ปานกลาง	0.61	ดี	ตัดออก
		2	0.65	ปานกลาง	0.52	ดี	เลือกไว้เป็นข้อที่ 1
		3	0.32	ปานกลาง	0.21	ใช้ได้	ตัดออก
		4	0.30	ปานกลาง	0.06	ต่ำ	ตัดออก
		5	0.67	ปานกลาง	0.42	ดี	เลือกไว้เป็นข้อที่ 2
		6	0.35	ปานกลาง	0.73	ดีมาก	ตัดออก
		7	0.67	ปานกลาง	0.41	ดี	เลือกไว้เป็นข้อที่ 3
		8	0.35	ปานกลาง	0.66	ดี	ตัดออก
		9	0.65	ปานกลาง	0.56	ดี	เลือกไว้เป็นข้อที่ 4
		10	0.30	ปานกลาง	0.74	ดีมาก	ตัดออก
		11	0.59	ปานกลาง	0.56	ดี	ตัดออก
		12	0.68	ปานกลาง	0.66	ดี	เลือกไว้เป็นข้อที่ 5
		13	0.67	ปานกลาง	0.51	ดี	เลือกไว้เป็นข้อที่ 6
		14	0.56	ปานกลาง	0.69	ดี	ตัดออก

ฉบับที่	ตัวชี้วัดที่	ข้อที่	ค่าความยาก	ความหมาย	ค่าอำนาจจำแนก	ความหมาย	การพิจารณา
3	3	15	0.44	ปานกลาง	0.48	ดี	ตัดออก
		16	0.35	ปานกลาง	0.58	ดี	ตัดออก
		17	0.42	ปานกลาง	0.48	ดี	ตัดออก
		18	0.15	ปานกลาง	0.41	ต่ำ	ตัดออก
		19	0.65	ปานกลาง	0.39	ใช้ได้	เลือกไว้เป็นข้อที่ 7
		20	0.67	ปานกลาง	0.30	ใช้ได้	เลือกไว้เป็นข้อที่ 8
4	1	1	0.65	ปานกลาง	0.77	ดีมาก	ตัดออก
		2	0.76	ค่อนข้างง่าย	0.32	ใช้ได้	เลือกไว้เป็นข้อที่ 1
		3	0.76	ค่อนข้างง่าย	0.66	ดี	เลือกไว้เป็นข้อที่ 2
		4	0.50	ปานกลาง	0.55	ดี	ตัดออก
		5	0.56	ปานกลาง	0.30	ใช้ได้	ตัดออก
		6	0.67	ปานกลาง	0.49	ดี	เลือกไว้เป็นข้อที่ 3
		7	0.38	ปานกลาง	0.47	ดี	ตัดออก
		8	0.27	ค่อนข้างยาก	0.48	ดี	ตัดออก
		9	0.70	ปานกลาง	0.43	ดี	เลือกไว้เป็นข้อที่ 4
		10	0.39	ปานกลาง	0.39	ใช้ได้	ตัดออก

ฉบับ ที่	ตัวชี้ วัดที่	ข้อที่	ค่าความ ยาก	ความ หมาย	ค่าอำนาจ จำแนก	ความ หมาย	การพิจารณา
4	2	11	0.67	ปานกลาง	0.39	ใช้ได้	เลือกไว้เป็นข้อที่ 5
		12	0.44	ปานกลาง	0.54	ดี	ตัดออก
		13	0.68	ปานกลาง	0.48	ดี	เลือกไว้เป็นข้อที่ 6
		14	0.47	ปานกลาง	0.53	ดี	ตัดออก
		15	0.55	ปานกลาง	0.67	ดี	ตัดออก



ภาคผนวก ค
ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวินิจฉัยทั้ง 4 ฉบับ
จากการทดสอบวินิจฉัยเพื่อหาคุณภาพรายข้อ ครั้งที่ 2

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 8 ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวินิจฉัยทั้งสี่ฉบับจากการทดสอบครั้งที่ 2

ฉบับที่	ตัวชี้วัดที่	ข้อที่	ค่าความยาก	ความหมาย	ค่าอำนาจจำแนก	ความหมาย	การพิจารณา
1	1	1	0.78	ค่อนข้างง่าย	0.86	ดีมาก	เลือกไว้เป็นข้อที่ 1
		2	0.78	ค่อนข้างง่าย	0.86	ดีมาก	เลือกไว้เป็นข้อที่ 2
		3	0.77	ค่อนข้างง่าย	0.86	ดีมาก	เลือกไว้เป็นข้อที่ 3
		4	0.68	ปานกลาง	0.75	ดีมาก	เลือกไว้เป็นข้อที่ 4
		5	0.74	ค่อนข้างง่าย	0.87	ดีมาก	เลือกไว้เป็นข้อที่ 5
		6	0.76	ค่อนข้างง่าย	0.91	ดีมาก	เลือกไว้เป็นข้อที่ 6
		7	0.70	ปานกลาง	0.78	ดีมาก	เลือกไว้เป็นข้อที่ 7
		8	0.79	ค่อนข้างง่าย	0.89	ดีมาก	เลือกไว้เป็นข้อที่ 8
	2	9	0.73	ค่อนข้างง่าย	0.85	ดีมาก	เลือกไว้เป็นข้อที่ 9
		10	0.74	ค่อนข้างง่าย	0.86	ดีมาก	เลือกไว้เป็นข้อที่ 10
		11	0.69	ปานกลาง	0.84	ดีมาก	เลือกไว้เป็นข้อที่ 11
		12	0.66	ปานกลาง	0.81	ดีมาก	เลือกไว้เป็นข้อที่ 12

ฉบับที่	ตัวชี้วัดที่	ข้อที่	ค่าความยาก	ความหมาย	ค่าอำนาจจำแนก	ความหมาย	การพิจารณา
2	1	1	0.72	ค่อนข้างง่าย	0.84	ดีมาก	เลือกไว้เป็นข้อที่ 1
		2	0.78	ค่อนข้างง่าย	0.64	ดี	เลือกไว้เป็นข้อที่ 2
		3	0.45	ปานกลาง	0.65	ดี	เลือกไว้เป็นข้อที่ 3
		4	0.72	ปานกลาง	0.70	ดีมาก	เลือกไว้เป็นข้อที่ 4
		5	0.67	ปานกลาง	0.66	ดี	เลือกไว้เป็นข้อที่ 5
		6	0.75	ค่อนข้างง่าย	0.67	ดี	เลือกไว้เป็นข้อที่ 6
	2	7	0.73	ค่อนข้างง่าย	0.71	ดีมาก	เลือกไว้เป็นข้อที่ 7
		8	0.65	ปานกลาง	0.78	ดีมาก	เลือกไว้เป็นข้อที่ 8
		9	0.75	ค่อนข้างง่าย	0.57	ดี	เลือกไว้เป็นข้อที่ 9
3	1	1	0.75	ค่อนข้างง่าย	0.90	ดีมาก	เลือกไว้เป็นข้อที่ 1
		2	0.68	ปานกลาง	0.82	ดีมาก	เลือกไว้เป็นข้อที่ 2
		3	0.78	ค่อนข้างง่าย	0.88	ดีมาก	เลือกไว้เป็นข้อที่ 3
		4	0.74	ค่อนข้างง่าย	0.82	ดีมาก	เลือกไว้เป็นข้อที่ 4
		5	0.74	ค่อนข้างง่าย	0.87	ดีมาก	เลือกไว้เป็นข้อที่ 5
		6	0.75	ค่อนข้างง่าย	0.90	ดีมาก	เลือกไว้เป็นข้อที่ 6
	2	7	0.77	ค่อนข้างง่าย	0.86	ดีมาก	เลือกไว้เป็นข้อที่ 7

ฉบับ ที่	ตัวชี้ วัดที่	ข้อที่	ค่าความ ยาก	ความ หมาย	ค่าอำนาจ จำแนก	ความ หมาย	การพิจารณา
3	2	8	0.78	ค่อนข้างง่าย	0.87	ดีมาก	เลือกไว้เป็นข้อที่ 8
4	1	1	0.79	ค่อนข้างง่าย	0.89	ดีมาก	เลือกไว้เป็นข้อที่ 1
		2	0.78	ค่อนข้างง่าย	0.88	ดีมาก	เลือกไว้เป็นข้อที่ 2
		3	0.75	ค่อนข้างง่าย	0.88	ดีมาก	เลือกไว้เป็นข้อที่ 3
		4	0.75	ค่อนข้างง่าย	0.86	ดีมาก	เลือกไว้เป็นข้อที่ 4
	2	5	0.74	ค่อนข้างง่าย	0.84	ดีมาก	เลือกไว้เป็นข้อที่ 5
		6	0.79	ค่อนข้างง่าย	0.91	ดีมาก	เลือกไว้เป็นข้อที่ 6

ภาคผนวก ง

คู่มือดำเนินการใช้แบบทดสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องในการเรียน
วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกลบจำนวนที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100 สำหรับ
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

คู่มือดำเนินการใช้แบบทดสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องในการเรียน
วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกลบจำนวนที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

นางสาวเดือนฉาย ดลไพโร



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

เอกสารประกอบวิทยานิพนธ์

เรื่อง

การสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์
เรื่องการบวกลบจำนวนที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

พ.ศ.2557

คำนำ

คู่มือการใช้แบบทดสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกลบจำนวนที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2ฉบับนี้ จัดทำขึ้นเพื่อเป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ เรื่อง การสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกลบจำนวนที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ทั้งนี้เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่ผู้ศึกษาวิทยานิพนธ์เล่มนี้ และผู้ที่สนใจทั่วไปที่ต้องการนำแบบทดสอบไปใช้ในการทดสอบวัดความบกพร่องในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกลบจำนวนที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100 เกิดความเข้าใจที่ตรงกันในการนำแบบทดสอบไปใช้ อันจะส่งผลต่อการทดสอบและการแปลความหมาย ทั้งนี้จึงควรมีการศึกษารายละเอียดคู่มือฉบับนี้อย่างถี่ถ้วน และปฏิบัติตามแนวทางการดำเนินการทดสอบอย่างเคร่งครัด เพื่อให้ผลการสอบเกิดประโยชน์สูงสุดต่อนักเรียน

ผู้จัดทำหวังว่า คู่มือการใช้แบบทดสอบฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่สนใจทุกท่านหากมีคำแนะนำหรือข้อบกพร่องประการใด ผู้จัดทำขอน้อมรับและขออภัยไว้ ณ ที่นี้ด้วย

ผู้จัดทำขอกราบขอบพระคุณท่านอาจารย์ ดร.ปิยะธิดา ปัญญา และอาจารย์ ดร.ไพศาล วรคำ ที่กรุณาให้คำปรึกษา แนะนำ ตรวจสอบข้อบกพร่องและให้ความอนุเคราะห์ช่วยเหลือเป็นอย่างดี

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY
เดือนฉาย ดลไพโร

สารบัญ

หัวข้อเรื่อง	หน้า
บทนำ.....	188
1.1 ความหมายของแบบทดสอบวินิจฉัย.....	188
1.2 วัตถุประสงค์.....	188
1.3 โครงสร้างของแบบทดสอบ.....	188
ลักษณะของแบบทดสอบ.....	189
การพัฒนาแบบทดสอบ.....	189
คุณภาพของแบบทดสอบ.....	190
เวลาที่ใช้ในการสอบ.....	191
วิธีดำเนินการสอบ.....	191
การตรวจให้คะแนนและการวิเคราะห์จุดบกพร่อง.....	192
แบบทดสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่องการบวกลบจำนวนที่มีผลลัพธ์ และตัวตั้งไม่เกิน 100 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2.....	194
การวิเคราะห์ความบกพร่องในแบบทดสอบวินิจฉัย.....	206
กระดาษ์คำตอบ.....	213
เฉลยแบบทดสอบ.....	214

บทนำ

แบบทดสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกลบจำนวนที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เป็นแบบทดสอบที่สร้างขึ้นเพื่อใช้ทดสอบหาข้อบกพร่องในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกลบจำนวนที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบึงกาฬ การนำแบบทดสอบนี้ไปใช้ จะต้องใช้หลังจากที่จัดการเรียนการสอนในเรื่องนั้นๆ แล้ว ดังนั้นผู้ดำเนินการสอบต้องทำการศึกษาและปฏิบัติตามคำชี้แจง ที่ระบุไว้ในคู่มือฉบับนี้จึงจะบรรลุวัตถุประสงค์

ความหมายของแบบทดสอบวินิจฉัย

แบบทดสอบวินิจฉัยเป็นวิธีการค้นหาข้อบกพร่องหรือจุดที่เป็นอุปสรรคในการเรียนของผู้เรียน ซึ่งเป็นกระบวนการต่อเนื่องจากกระบวนการเรียนการสอน เพราะการวินิจฉัยจะกระทำหลังจากที่ผู้เรียนได้เรียนรู้เนื้อหาใดเนื้อหาหนึ่งจบไปแล้ว เพื่อจะได้เป็นข้อมูลย้อนกลับไปยังครูผู้สอนและผู้เรียน ทำให้ทราบถึงส่วนที่เป็นจุดเด่นและส่วนที่เป็นข้อบกพร่อง ซึ่งจะเป็นการช่วยในการปรับปรุงการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์

แบบทดสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกลบจำนวนที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100 ชุดนี้สร้างขึ้นเพื่อค้นหาจุดบกพร่องในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนซ่อมเสริม และจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับนักเรียนแต่ละคนแบบทดสอบวินิจฉัยนี้ประกอบด้วยแบบทดสอบจำนวน 4 ฉบับ คือ แบบทดสอบฉบับที่ 1 เรื่องความรู้พื้นฐาน แบบทดสอบฉบับที่ 2 เรื่องการบวกมีการทด แบบทดสอบฉบับที่ 3 การลบมีการกระจาย และแบบทดสอบฉบับที่ 4 โจทย์ปัญหา

โครงสร้างของแบบทดสอบ

แบบทดสอบชุดนี้เป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 3 ตัวเลือก มีรายละเอียดดังนี้

ฉบับที่ 1	ความรู้พื้นฐาน	จำนวน 12 ข้อ
ฉบับที่ 2	การบวกมีการทด	จำนวน 9 ข้อ
ฉบับที่ 3	การลบมีการกระจาย	จำนวน 8 ข้อ
ฉบับที่ 4	โจทย์ปัญหา	จำนวน 6 ข้อ

ลักษณะของแบบทดสอบ

แบบทดสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกลบจำนวนที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100 มีจุดประสงค์เพื่อค้นหาว่านักเรียนมีความบกพร่องจุดใด มาจากสาเหตุใดในวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกลบจำนวนที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ในการสอนซ่อมเสริมให้ถูกต้องและเป็นแนวทางในการปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับนักเรียนแต่ละคน ในการวินิจฉัยว่านักเรียนแต่ละคนบกพร่องในเรื่องใดมีสาเหตุมาจากอะไร ทำได้โดยการตรวจข้อสอบที่นักเรียนแต่ละคนทำผิดข้อใดแสดงว่านักเรียนมีความบกพร่องในแต่ละสาเหตุของการเลือกตอบของนักเรียนผู้ได้จากตารางวินิจฉัย

การพัฒนาแบบทดสอบ

การสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ คณิตศาสตร์ เรื่องการบวกลบจำนวนที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100 เริ่มจากศึกษาทฤษฎีงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง หลักสูตร คู่มือครูและแบบเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ทำการวิเคราะห์เนื้อหาสาระการเรียนรู้และตัวชี้วัดตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 หาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดผล และด้านการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เป็นผู้พิจารณาความสอดคล้อง (IOC) แล้วสร้างแบบทดสอบเพื่อสำรวจในการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกลบจำนวนที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100 แบบเติมคำตอบและให้เหตุผลในการตอบข้อนั้น โดยยึดเนื้อหาสาระการเรียนรู้และตัวชี้วัด ที่วิเคราะห์ได้มาสร้าง จำนวน 4 ฉบับ ได้แก่ฉบับที่ 1 เรื่องความรู้พื้นฐาน จำนวน 20 ข้อ ฉบับที่ 2 เรื่องการบวกมีการทด จำนวน 15 ข้อ ฉบับที่ 3 การลบมีการกระจาย จำนวน 20 ข้อ ฉบับที่ 4 โจทย์ปัญหา จำนวน 15 ข้อ นำไปทดสอบกับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างที่หนึ่ง จำนวน 60 คน เพื่อรวบรวมจุดบกพร่องและสาเหตุจากนั้นนำมาสร้างแบบทดสอบวินิจฉัย แบบเลือกตอบชนิด 3 ตัวเลือก จำนวน 4 ฉบับ ซึ่งปรับปรุงจากแบบทดสอบเพื่อสำรวจ โดยตัวลวงของข้อสอบแต่ละข้อพิจารณาจากความถี่ของจุดบกพร่องที่มากที่สุดรองลงมาตามลำดับ หาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญพิจารณาประเมินความสอดคล้อง (IOC) และนำไปทดสอบครั้งที่ 1 กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่สอง จำนวน 66 คน เพื่อหาความเหมาะสม ถูกต้อง ชัดเจนของข้อคำถาม และเวลา มีความเหมาะสมมากน้อยเพียงใด และวิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายข้อ คัดเลือกและปรับปรุงข้อสอบ นำไปทดสอบครั้งที่ 2 กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่สาม จำนวน 102 คน เพื่อวิเคราะห์ข้อสอบรายข้อ และหาคุณภาพทั้งฉบับ จากนั้นนำไปทดสอบครั้งที่ 3 กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 471 คน เพื่อตรวจสอบหาข้อบกพร่องในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกลบจำนวนที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100 เพื่อรวบรวมเป็นข้อมูลในการปรับปรุงและพัฒนาการเรียนการสอนต่อไป

คุณภาพของแบบทดสอบ

1. ค่าสถิติพื้นฐาน หมายถึง คะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนในการทดสอบวินิจฉัยทั้ง 4 ฉบับ ดังตาราง 8

ตารางภาคผนวกที่ 9 คะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานในแบบทดสอบ 4 ฉบับ

แบบทดสอบฉบับที่	จำนวนข้อสอบ	คะแนนเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
1	12	8,81	2.95
2	9	6.37	2.45
3	8	5.99	2.24
4	6	4.61	1.68

2. คุณภาพของแบบทดสอบเป็นรายข้อ หมายถึง ค่าความยากของแบบทดสอบซึ่งคำนวณจากสัดส่วนของคนตอบถูกและค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบซึ่งคำนวณโดยใช้สูตรดัชนีอำนาจจำแนกปี ของแบรนแนน ได้ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบทั้ง 4 ฉบับ ดังตาราง 9

ตารางภาคผนวกที่ 10 ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวินิจฉัยทั้ง 4 ฉบับ

ฉบับที่	ค่าความยากของข้อสอบ	ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ
1	0.66 – 0.79	0.75 – 0.91
2	0.65 – 0.78	0.45 – 0.84
3	0.68 – 0.78	0.82 – 0.90
4	0.74 – 0.79	0.84 – 0.91

3. ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ หมายถึง ความคงที่ในการได้ค่าคะแนนของนักเรียนแต่ละคนจากแบบทดสอบ ซึ่งคำนวณโดยใช้สูตรของโลเวทท์ (Lovett's Method) ปรากฏว่าได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้ง 4 ฉบับ ดังตาราง 10

ตารางภาคผนวกที่ 11 ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวินิจฉัยทั้ง 4 ฉบับ

แบบทดสอบฉบับที่	ค่าความเชื่อมั่น
1	0.90
2	0.86
3	0.89
4	0.87

เวลาที่ใช้ในการสอบ

โดยทั่วไปแล้วแบบทดสอบวินิจฉัยไม่กำหนดเวลาที่ใช้ในการสอบ เพื่อจะได้ให้นักเรียนเรียนรู้ใช้ความรู้ความสามารถในการทำข้อสอบให้ครบทุกข้อ ทุกจุดประสงค์ แต่เนื่องจากแบบทดสอบมีจำนวนข้อสอบมากข้อ ถ้าไม่กำหนดเวลาในการสอบอาจใช้เวลานานเกินไป ดังนั้นการทดสอบครั้งที่ 2 ผู้วิจัยได้จับเวลาในการทำข้อสอบของนักเรียนที่ทำเสร็จเป็นส่วนใหญ่ มาเป็นเกณฑ์ในการกำหนดเวลา ดังตารางที่ 11

ตารางภาคผนวกที่ 12 เวลาที่ใช้ในการทดสอบคิดเป็นนาที

แบบทดสอบ	ชี้แจง	ทำข้อสอบ	รวม
ฉบับที่ 1 เรื่องความรู้พื้นฐาน		36	
ฉบับที่ 2 เรื่องการบวกมีการทด	5	27	70
ฉบับที่ 3 เรื่องการลบมีการกระจาย		24	
ฉบับที่ 4 โจทย์ปัญหา		18	

วิธีดำเนินการสอบ

1. การเตรียมตัวก่อนทำการสอบ

- 1.1 เตรียมแบบทดสอบและกระดาษคำตอบให้มีจำนวนเพียงพอกับจำนวนผู้เข้าสอบ และสำรองไว้สำหรับแบบทดสอบหรือกระดาษคำตอบที่ไม่ชัดเจน ประมาณ 5% ของผู้เข้าสอบ
- 1.2 ผู้ดำเนินการสอบต้องศึกษาค่าชี้แจงรายละเอียดของแบบทดสอบ รวมทั้งตัวอย่างคำถามและวิธีการตอบคำถามที่ถูกต้อง ให้ชัดเจนอย่างน้อย 1 ครั้งเพื่อให้การดำเนินการสอบเป็นไปด้วยความเรียบร้อย

2. วิธีดำเนินการขณะทำการสอบ

2.1 ชี้แจงวัตถุประสงค์ในการสอบ

2.2 แจกแบบทดสอบและกระดาษคำตอบให้นักเรียนทุกคน และให้นักเรียนเขียนรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับตนเองให้สมบูรณ์ลงในหัวกระดาษคำตอบและใบแจ้งผลการวินิจฉัย

2.3 ผู้ดำเนินการสอบอธิบายวิธีทำแบบทดสอบตามคำชี้แจงที่หน้าปกของแบบทดสอบ โดยให้นักเรียนพิจารณาตามไปด้วย หากมีข้อสงสัยให้ยกมือถามผู้ดำเนินการสอบทันที

2.4 เมื่อนักเรียนเข้าใจวิธีการทำแบบทดสอบแล้ว ให้เริ่มลงมือทำแบบทดสอบได้

2.5 ในขณะที่นักเรียนทำแบบทดสอบ ผู้ดำเนินการสอบต้องเดินตรวจดูการตอบของนักเรียนแต่ละคนว่าทำถูกต้องตามคำอธิบายหรือไม่ หากพบนักเรียนคนใดทำไม่ถูกต้องให้ผู้ดำเนินการสอบชี้แจงแก่นักเรียนเป็นรายบุคคล ขณะเดียวกันระมัดระวังอย่าให้นักเรียนมีโอกาสคัดลอกคำตอบหรือปรึกษาเป็นอันขาด

2.6 เมื่อนักเรียนคนใดทำแบบทดสอบเสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้นำแบบทดสอบและกระดาษคำตอบส่งให้แก่ผู้ดำเนินการสอบ แล้วให้ออกจากห้องสอบทันที เพื่อป้องกันไม่ให้รบกวนนักเรียนคนอื่นๆ ที่ยังทำแบบทดสอบไม่เสร็จ

2.7 เมื่อนักเรียนทำแบบทดสอบครบทุกคนแล้ว ผู้ดำเนินการสอบทำการเก็บรวบรวมแบบทดสอบ โดยเรียงลำดับเลขที่จากน้อยไปมากเพื่อสะดวกต่อการตรวจนับ

การตรวจให้คะแนนและการวินิจฉัย

1. นำกระดาษคำตอบของนักเรียนแต่ละคนมาตรวจให้คะแนน โดยถ้านักเรียนตอบถูกให้ 1 คะแนน แต่ถ้านักเรียนตอบผิดให้ 0 คะแนน

2. รวมคะแนนของนักเรียนแต่ละคน

3. ค้นหาสาเหตุของจุดบกพร่องในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง การบวกลบจำนวนที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100 ของนักเรียนแต่ละคนโดยพิจารณาจากตารางวินิจฉัย ซึ่งแสดงไว้ในตารางที่ 4-7

4. บันทึกผลการวินิจฉัยของนักเรียนแต่ละคนในแบบบันทึกผลการวินิจฉัย เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับครูผู้สอนในการปรับปรุงการเรียนการสอน และนำไปวิเคราะห์เพื่อใช้ในการซ่อมเสริมต่อไป

แบบบันทึกผลการวินิจฉัยข้อบกพร่องในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง การบวกลบจำนวนที่มี
ผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

ชื่อ.....เลขที่.....ห้อง.....
โรงเรียน.....อำเภอ.....จังหวัด.....
ทดสอบเมื่อวันที่.....เดือน.....พ.ศ.

ตัวชี้วัดที่	คะแนนรวม ในแต่ละ ตัวชี้วัด	คะแนนเกณฑ์	คะแนนที่ได้ ในแต่ละ ตัวชี้วัด	ข้อที่ผิด	จุดบกพร่อง

ลงชื่อ.....ผู้วิจัย
(.....)
...../...../.....

แบบทดสอบวินิจฉัยกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
เรื่อง การบวกลบจำนวนที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

คำอธิบายเกี่ยวกับแบบทดสอบ

1. แบบทดสอบวินิจฉัยกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกลบจำนวนที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100 ประกอบด้วยแบบทดสอบย่อย จำนวน 4 ฉบับ จำนวนข้อสอบทั้งหมด 35 ข้อ ดังนี้คือ

ฉบับที่ 1	ความรู้พื้นฐาน	จำนวน	12 ข้อ
ฉบับที่ 2	การบวกมีการทด	จำนวน	9 ข้อ
ฉบับที่ 3	การลบมีการกระจาย	จำนวน	8 ข้อ
ฉบับที่ 4	โจทย์ปัญหา	จำนวน	6 ข้อ
	รวม	จำนวน	35 ข้อ

2. คำถามทั้งหมดเป็นแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 3 ตัวเลือก คือ ก ข และ ค ให้เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียง คำตอบเดียว โดย ในกระดาษคำตอบ ดังตัวอย่าง

ข้อ	ก	ข	ค
(00)			X

3. เมื่อต้องการเปลี่ยนคำตอบใหม่ ให้ลบคำตอบเดิมให้สะอาดแล้วกากบาทในคำตอบ จาก ค เป็น ก

ข้อ	ก	ข	ค
(00)	X		

4. อย่าได้หรือขีดเขียนข้อความใด ๆ ลงในแบบทดสอบ ถ้านักเรียนต้องการทบทวนให้ทางด้านหลังของกระดาษคำตอบ

แบบทดสอบกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2
ฉบับที่ 1 เรื่อง ความรู้พื้นฐาน

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบฉบับนี้ มีจำนวน 12 ข้อ
2. ให้นักเรียนกาเครื่องหมาย **X** ในช่องที่เป็นตัวเลือกที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว หากต้องการเปลี่ยนคำตอบให้ลบคำตอบเดิมให้สะอาด แล้วเลือกคำตอบใหม่
3. ห้ามขีดเขียนเครื่องหมายใด ๆ ลงในกระดาษคำถาม

1. จงหาผลบวกของ $30 + 2 +$
 $20 + 5$
 $\dots + \dots = \square$

- ก. 5+7
ข. 57
ค. 507

2. จากตารางข้างล่างจำนวนใน \square คือข้อใด

สิบ	หน่วย
3	$\square +$
4	2
7	7

- ก. 4
ข. 5
ค. 6

3. ผลบวกของ $16 + 71 = \square$ เท่ากับเท่าใด

- ก. 67
ข. 78
ค. 87

4. จงหาผลลบของ $70 + 4$.
 $30 + 2$
 $\dots + \dots = \square$

- ก. $100+6$
 ข. 402
 ค. 42

5. ผลลบของ $68 - 43$ เท่ากับเท่าใด

- ก. 25
 ข. 35
 ค. 1011

6. จงหาผลลบของ $57 - 32 = \square$

- ก. 21
 ข. 25
 ค. 89



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
 RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

7. ในสวนมีนก 58 ตัว บินมาอีก 11 ตัว รวมมีนกทั้งหมดกี่ตัว
 จงเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ

- ก. $58 - 11 = 47$
 ข. $58 + 11 = 69$
 ค. $58 - 11 = 69$

8. จอมเลี้ยงหมูไว้ 55 ตัว ออกลูกมาอีก 43 ตัว รวมมีหมูทั้งหมดกี่ตัว
 จงเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ

- ก. $55 + 43 = 98$
 ข. $55 - 43 = 12$
 ค. $55 - 43 = 18$

9. มีไข่ไก่ 45 ฟอง ซื้อมาอีก 14 ฟอง จะมีไข่ไก่ทั้งหมดกี่ฟอง

จงเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ

ก. $45 - 14 = 31$

ข. $45 - 14 = 39$

ค. $45 + 14 = 59$

10. แม่มีเงิน 76 บาท ใ้ลูกไป 13 บาท แม่เหลือเงินกี่บาท

จงเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ

ก. $76 + 13 = 89$

ข. $76 - 13 = 63$

ค. $76 + 13 = 69$

11. นิดมียางรัด 87 เส้น หนอยมียางรัด 13 เส้น นิดมียางรัดมากกว่าหนอยกี่เส้น

จงเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ

ก. $87 - 13 = 74$

ข. $87 + 13 = 109$

ค. $87 + 13 = 110$

12. แม่ค้ามีผลไม้ 69 ผล เป็นทุเรียน 22 ผล ที่เหลือเป็นส้มโอ แม่ค้ามีส้มโอกี่ผล

จงเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ

ก. $69 + 22 = 91$

ข. $69 - 22 = 47$

ค. $69 + 22 = 81$

แบบทดสอบกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2
ฉบับที่ 2 เรื่อง การบวกมีการทด

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบฉบับนี้ มีจำนวน 9 ข้อ
2. ให้นักเรียนกาเครื่องหมาย **X** ในช่องที่เป็นตัวเลือกที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว หากต้องการเปลี่ยนคำตอบให้ลบคำตอบเดิมให้สะอาด แล้วเลือกคำตอบใหม่
3. ห้ามขีดเขียนเครื่องหมายใด ๆ ลงในกระดาษคำตอบ

1. จงหาผลบวกของ

$$\begin{array}{r} 40 + 6 \\ 20 + 7 \\ \hline \end{array} + \begin{array}{r} \\ \\ \hline \end{array} = \square$$

- ก. 6013
ข. 613
ค. 73

2. จงหาผลบวกของ

$$\begin{array}{r} 30 + 8 \\ 50 + 7 \\ \hline \end{array} + \begin{array}{r} \\ \\ \hline \end{array} = \square$$

- ก. 95
ข. 805
ค. 8015

3. จงหาผลบวกของ

$$\begin{array}{r} 48 \\ 26 \\ \hline \end{array} + \begin{array}{r} \\ \\ \hline \end{array} = \square$$

- ก. 64
ข. 74
ค. 614



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

4. ผลบวกของ $59 + 28$ เท่ากับเท่าใด

ก. 71

ข. 77

ค. 87

5. ผลบวกของ $26 + 46$ เท่ากับเท่าใด

ก. 72

ข. 62

ค. 612

6. ผลบวกของ $45 + 27$ เท่ากับเท่าใด

ก. 62

ข. 612

ค. 72

7. แม่เก็บดอกมะลิได้ 59 ดอก เก็บดอกบัวได้ 39 ดอก แม่เก็บดอกไม้ได้ทั้งหมดกี่ดอก

จงเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ

ก. $59 + 39 = 88$

ข. $59 + 39 = 98$

ค. $59 - 39 = 20$

8. แม่ค้าขายส้มได้ 49 ผล ขายแตงโมได้ 34 ผล แม่ค้าขายส้มและแตงโมรวมกันทั้งหมดกี่ผล

จงเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ

ก. $49 + 34 = 73$

ข. $49 + 34 = 83$

ค. $49 - 34 = 15$

9. แม่มีงาน 72 ใบ มีชาม 19 ใบ แม่มีงานและชามรวมกันกี่ใบ
จงเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ

ก. $72 + 19 = 91$

ข. $72 + 19 = 81$

ค. $72 + 19 = 811$



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบทดสอบกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2
ฉบับที่ 3 เรื่อง การลบมีการกระจาย

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบฉบับนี้ มีจำนวน 8 ข้อ
2. ให้นักเรียนกาเครื่องหมาย **X** ในช่องที่เป็นตัวเลือกที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว หากต้องการเปลี่ยนคำตอบให้ลบคำตอบเดิมให้สะอาด แล้วเลือกคำตอบใหม่
3. ห้ามขีดเขียนเครื่องหมายใด ๆ ลงในกระดาษคำถาม

1. จงหาผลลบของ $90 + 3$ - $50 + 9$

..... =

- ก. 34
ข. 46
ค. 14012



2. จงหาผลลบของ 65 - 39

.....

- ก. 104
ข. 34
ค. 26

3. ผลลบของ $33 - 19$ เท่ากับเท่าใด

- ก. 42
ข. 26
ค. 14

4. ผลลบของ 71 - 35 เท่ากับเท่าใด

- ก. 36
- ข. 44
- ค. 46

5. จงเติมตัวเลขลงใน ให้ถูกต้อง

$$72 - 23 = 49$$

$$23 + 49 = \square$$

- ก. 72
- ข. 62
- ค. 612

6. จงเติมตัวเลขลงใน ให้ถูกต้อง

$$55 - 26 = 29$$

$$26 + 29 = \square$$

- ก. 45
- ข. 415
- ค. 55



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

7. แดงมีรูปภาพ 34 ใบ แดงมีรูปภาพมากกว่าดำ 17 ใบ ดำมีรูปภาพกี่ใบ จงเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ

- ก. $34 + 17 = 41$
- ข. $34 - 17 = 17$
- ค. $34 - 17 = 23$

8. ดาวมีมะนาว 45 ผล ใช้ทำอาหารไป 16 ผล ดาวเหลือมะนาวกี่ผล จงเขียนเป็นประโยค
สัญลักษณ์และหาคำตอบ

ก. $45 + 16 = 51$

ข. $45 - 16 = 31$

ค. $45 - 16 = 29$



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบทดสอบกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2
ฉบับที่ 4 เรื่อง โจทย์ปัญหา

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบฉบับนี้ มีจำนวน 6 ข้อ
2. ให้นักเรียนกาเครื่องหมาย **X** ในช่องที่เป็นตัวเลือกที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว หากต้องการเปลี่ยนคำตอบให้ลบคำตอบเดิมให้สะอาด แล้วเลือกคำตอบใหม่
3. ห้ามขีดเขียนเครื่องหมายใด ๆ ลงในกระดาษคำตอบ

1. จากโจทย์ปัญหาข้างล่างต่อไปนี้ เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร
“มีนมเปรี้ยว 47 กล่อง ซื้อมาอีก 32 กล่อง รวมมีนมเปรี้ยวกี่กล่อง”

ก. $47 - 32 = \square$

ข. $47 + 32 = \square$

ค. $32 - 47 = \square$

2. จากโจทย์ปัญหาข้างล่างต่อไปนี้ เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร
“นารีมีส้ม 39 ผล เก็บมาอีก 54 ผล นารีมีส้มรวมกี่ผล”

ก. $39 + 54 = \square$

ข. $39 - 54 = \square$

ค. $54 - 39 = \square$

3. $46 - 29 = \square$ เขียนเป็นโจทย์ปัญหาได้อย่างไร

ก. ฉันมีไก่ 46 ตัว ขายไป 29 ตัว ฉันเหลือไก่กี่ตัว

ข. นักเรียนชั้นป.2/1 มี 46 คน นักเรียนชั้นป.2/2 มี 29 คน รวมทั้งสองห้องมีนักเรียนกี่คน

ค. แม่มีดอกมะลิ 46 ดอก มีดอกกุหลาบ 29 ดอก แม่มีดอกไม้รวมกี่ดอก

4. $65 - 29 = \square$ เขียนเป็นโจทย์ปัญหาได้อย่างไร
- ก. ถิ่นมีมะนาว 65 ผล ขายไป 29 ผล ถิ่นเหลือมะนาวกี่ผล
- ข. วันแรกเก็บส้มได้ 65 ผล วันที่สองเก็บได้ 29 ผล รวมสองวันเก็บส้มได้กี่ผล
- ค. นักเรียนในชั้นมี 65 คน เข้ามาใหม่ 29 คน รวมมีนักเรียนกี่คน

จากข้อ 5 ถึงข้อ 6 ให้นักเรียนหาคำตอบจากโจทย์ปัญหาที่กำหนดให้

5. มีไข่ไก่ 45 ฟอง ไข่เพิ่ม 38 ฟอง รวมมีไข่กี่ฟอง

- ก. 13 ฟอง
- ข. 83 ฟอง
- ค. 73 ฟอง

6. คุณยายมีมะม่วงมัน 35 ผล มีมะม่วงเปรี้ยว 18 ผล คุณยายมีมะม่วงรวมกี่ผล

- ก. 43 ผล
- ข. 53 ผล
- ค. 23 ผล

การวิเคราะห์ความบกพร่องในแบบทดสอบวินิจฉัย
 ตารางภาคผนวกที่ 13 แสดงจุดบกพร่องของการตอบผิดจากแบบทดสอบวินิจฉัย
 ฉบับที่ 1 เรื่อง ความรู้พื้นฐาน จากการทดสอบครั้งที่ 3

ตัวชี้วัด	ข้อที่	ตัวเลือก	ลักษณะของความบกพร่อง
1	1	ก	สับสนกระบวนการไม่เข้าใจขั้นตอน คำตอบถูก
		ข	
	2	ค	สับสนกระบวนการไม่เข้าใจขั้นตอน สับสนกระบวนการไม่เข้าใจขั้นตอน คำตอบถูก สับสนกระบวนการไม่เข้าใจขั้นตอน
		ก	
		ข	
		ค	
	3	ก	สับสนกระบวนการไม่เข้าใจขั้นตอน สับสนกระบวนการไม่เข้าใจขั้นตอน บวกหลักสิบผิด คำตอบถูก
		ข	
		ค	
	4	ก	สับสนกระบวนการไม่เข้าใจขั้นตอน สับสนกระบวนการไม่เข้าใจขั้นตอน คำตอบถูก
		ข	
		ค	
	5	ก	คำตอบถูก ลบหลักสิบผิด โจทย์ปัญหาการลบทำเป็นโจทย์ปัญหาการบวกและบวก ผิด
		ข	
		ค	
	6	ก	ลบผิด สับสนการลบ คำตอบถูก วิธีลบทำเป็นวิธีบวก
		ข	
		ค	
	7	ก	โจทย์ปัญหาการบวกแปลเป็นลบ คำตอบถูก โจทย์ปัญหาการบวกแปลเป็นลบ คำตอบถูก คำตอบถูก
		ข	
		ค	
	8	ก	โจทย์ปัญหาการบวกแปลเป็นลบ โจทย์ปัญหาการบวกแปลเป็นลบ คำตอบผิด
		ข	
		ค	

ตัวชี้วัด	ข้อที่	ตัวเลือก	ลักษณะของความบกพร่อง
	9	ก ข ค	โจทย์ปัญหาการบวกแปลเป็นลบ โจทย์ปัญหาการบวกแปลเป็นลบ คำตอบผิด คำตอบถูก
	10	ก ข ค	โจทย์ปัญหาการลบแปลเป็นบวก คำตอบถูก โจทย์ปัญหาการลบแปลเป็นบวก บวกผิด
	11	ก ข ค	คำตอบถูก โจทย์ปัญหาการลบแปลเป็นบวก บวกผิด โจทย์ปัญหาการลบแปลเป็นบวก บวกผิด
	12	ก ข ค	โจทย์ปัญหาการลบแปลเป็นบวก คำตอบถูก โจทย์ปัญหาการลบแปลเป็นบวก บวกผิด

ตารางภาคผนวกที่ 14 แสดงจุดบกพร่องของการตอบผิดจากแบบทดสอบวินิจฉัย
ฉบับที่ 2 เรื่อง การบวกรวมมีการทด จากการทดสอบครั้งที่ 3

ตัวชี้วัด	ข้อที่	ตัวเลือก	ลักษณะของความบกพร่อง
	1	ก ข ค	สับสนกระบวนการไม่เข้าใจขั้นตอน สับสนกระบวนการไม่เข้าใจขั้นตอน คำตอบถูก
	2	ก ข ค	คำตอบถูก สับสนกระบวนการไม่เข้าใจขั้นตอน สับสนกระบวนการไม่เข้าใจขั้นตอน
	3	ก ข ค	คำตอบลืมหักหน่วยไปหลักสิบ คำตอบถูก สับสนกระบวนการไม่เข้าใจขั้นตอน
	4	ก ข ค	นำหลักหน่วยลบกันหลักสิบ บวกกัน คำตอบลืมหักหน่วยไปหลักสิบ คำตอบถูก
	5	ก ข ค	คำตอบถูก คำตอบลืมหักหน่วยไปหลักสิบ สับสนกระบวนการไม่เข้าใจขั้นตอน
	6	ก ข ค	คำตอบลืมหักหน่วยไปหลักสิบ สับสนกระบวนการไม่เข้าใจขั้นตอน คำตอบลืมหักหน่วยไปหลักสิบ สับสนกระบวนการไม่เข้าใจขั้นตอน คำตอบถูก

ตัวชี้วัด	ข้อที่	ตัวเลือก	ลักษณะของความบกพร่อง
	7	ก ข ค	คำตอบสืมตัวทดจากหลักหน่วยไปหลักสิบ คำตอบถูก โจทย์ปัญหาการบวกทำเป็นวิธีลบ
	8	ก ข ค	คำตอบสืมตัวทดจากหลักหน่วยไปหลักสิบ คำตอบถูก โจทย์ปัญหาการบวกทำเป็นวิธีลบ
	9	ก ข ค	คำตอบถูก คำตอบสืมตัวทดจากหลักหน่วยไปหลักสิบ สับสนกระบวนการไม่เข้าใจขั้นตอน



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 15 แสดงจุดบกพร่องของการตอบผิดจากแบบทดสอบวินิจฉัย
ฉบับที่ 3 เรื่อง การลงมือการกระจาย จากการทดสอบครั้งที่ 3

ตัวชี้วัด	ข้อที่	ตัวเลือก	ลักษณะของความบกพร่อง
1	1	ก	คำตอบถูก
		ข	สับกระบวนการไม่เข้าใจขั้นตอน
		ค	สับกระบวนการไม่เข้าใจขั้นตอน
	2	ก	สับกระบวนการไม่เข้าใจขั้นตอน
		ข	สับสนการลบ
		ค	คำตอบถูก
	3	ก	โจทย์ลบบ้าเป็นโจทย์บวก คำตอบผิด บวกลิมตัว ทด
		ข	สับสนการลบ
		ค	คำตอบถูก
	4	ก	คำตอบถูก
		ข	สับสนการลบ
		ค	สับสนการลบ
	5	ก	คำตอบถูก
		ข	คำตอบลิมตัวทดจากหลักหน่วยไปหลักสิบ
		ค	สับกระบวนการไม่เข้าใจขั้นตอน

ตัวชี้วัด	ข้อที่	ตัวเลือก	ลักษณะของความบกพร่อง
	6	ก ข ค	คำตอบลืมตัวทจากหลักหน่วยไปหลักสิบ สับกระบวนการไม่เข้าใจขั้นตอน คำตอบถูก
	7	ก ข ค	โจทย์ปัญหาการลบทำเป็นบวกบวกผิด คำตอบถูก สับสนการลบ
	8	ก ข ค	โจทย์ปัญหาการลบทำเป็นบวกบวกผิด สับสนการลบ คำตอบถูก



ตารางภาคผนวกที่ 16 แสดงจุดบกพร่องของการตอบผิดจากแบบทดสอบวินิจฉัย ฉบับที่ 4
เรื่อง โจทย์ปัญหา ครั้งที่ 3

ตัวชี้วัด	ข้อที่	ตัวเลือก	ลักษณะของความบกพร่อง
9	1	ก	วิธีบวกทำเป็นวิธีลบ
		ข	คำตอบถูก
		ค	สลับที่ตัวตั้งและตัวลบ
	2	ก	คำตอบถูก
		ข	วิธีบวกทำเป็นวิธีลบ
		ค	วิธีบวกทำเป็นวิธีลบ
	3	ก	คำตอบถูก
		ข	ประโยคสัญลักษณ์การลบทำเป็นบวก
		ค	ประโยคสัญลักษณ์การลบทำเป็นบวก
	4	ก	คำตอบถูก
		ข	ประโยคสัญลักษณ์การลบทำเป็นบวก
		ค	ประโยคสัญลักษณ์การลบทำเป็นบวก
	5	ก	นำตัวเลขมากในแต่ละหลักลบกัน
		ข	คำตอบถูก
		ค	คำตอบลืมหักตัวทดจากหลักหน่วยไป หลักสิบ
	6	ก	คำตอบลืมหักตัวทดจากหลักหน่วยไป หลักสิบ
		ข	คำตอบถูก
		ค	วิธีบวกทำเป็นวิธีลบ

กระดาษคำตอบ

แบบทดสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกลบจำนวนที่มีผลลัพธ์
และตัวตั้งไม่เกิน 100 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....โรงเรียน.....

ฉบับที่ 1

ข้อ	ก	ข	ค
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			

ฉบับที่ 2

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

ฉบับที่ 3

ข้อ	ก	ข	ค
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			

ฉบับที่ 4

ข้อ	ก	ข	ค
1			
2			
3			
4			
5			
6			

เฉลยแบบทดสอบวินิจฉัย

ฉบับที่ 1

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

ฉบับที่ 2

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

ฉบับที่ 3

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

ฉบับที่ 4

1. ข
2. ก
3. ก
4. ก
5. ข
6. ข



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาคผนวก จ
เอกสารทางราชการที่เกี่ยวข้อง

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม โทร. ๓๐๐
ที่ บว. ว ๐๗๘๘/๒๕๕๖ วันที่ ๒๖ มิถุนายน ๒๕๕๖
เรื่อง เรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน ผศ. ดร. อรุณี จันทร์ศิลา

ด้วย นางสาวเดือนฉาย ดลไพโร รหัสประจำตัว ๕๕๘๒๑๐๑๗๐๒๐๒ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์วิทยาลัยเทคโนโลยีอาเซียน เจมส์บริหารธุรกิจกำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องในการเรียนวิชา คณิตศาสตร์ เรื่องการบวกลบจำนวนที่มีผลลัพธ์ และตัวตั้งไม่เกิน ๑๐๐ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒”

- เพื่อ ตรวจสอบความถูกต้องด้านเนื้อหา ภาษา
 ตรวจสอบด้านการวัดและประเมินผล
 ตรวจสอบด้านสถิติ การวิจัย
 อื่นๆ ระบุ.....

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณ
มา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรวรรณ)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม โทร. ๓๐๐
ที่ บว. ๖๐๗๘๘/๒๕๕๖ วันที่ ๒๖ มิถุนายน ๒๕๕๖
เรื่อง เรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน อาจารย์รัตติกาล สารกอง

ด้วย นางสาวเดือนฉาย ตลไพโร รหัสประจำตัว ๕๕๘๒๑๐๑๗๐๒๐๒ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์วิทยาลัยเทคโนโลยีอาเซี่ยน เจมส์บริหารธุรกิจกำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องในการเรียนวิชา คณิตศาสตร์ เรื่องการบวกลบจำนวนที่มีผลลัพธ์ และตัวตั้งไม่เกิน ๑๐๐ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒”

- เพื่อ ตรวจสอบความถูกต้องด้านเนื้อหา ภาษา
 ตรวจสอบด้านการวัดและประเมินผล
 ตรวจสอบด้านสถิติ การวิจัย
 อื่นๆ ระบุ.....

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณ
มา ณ โอกาสนี้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพโรวรรณ)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม โทร. ๓๐๐
ที่ บว. ว๐๗๘๘/๒๕๕๖ วันที่ ๒๖ มิถุนายน ๒๕๕๖
เรื่อง เรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน ผศ. ว่าที่ร้อยตรี ดร. อรัญ ชูกระเดื่อง

ด้วย นางสาวเดือนฉาย ดลไพโร รหัสประจำตัว ๕๕๘๒๑๐๑๗๐๒๐๒ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์วิทยาลัยเทคโนโลยีอาเซียน เจมส์บริหารธุรกิจกำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องในการเรียนวิชา คณิตศาสตร์ เรื่องการบวกลบจำนวนที่มีผลลัพธ์ และตัวตั้งไม่เกิน ๑๐๐ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒”

- เพื่อ ตรวจสอบความถูกต้องด้านเนื้อหา ภาษา
 ตรวจสอบด้านการวัดและประเมินผล
 ตรวจสอบด้านสถิติ การวิจัย
 อื่นๆ ระบุ.....

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณ
มา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรรพรณ)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม โทร. ๓๐๐
ที่ บว. ว ๐๗๘๘/๒๕๕๖ วันที่ ๒๖ มิถุนายน ๒๕๕๖
เรื่อง เรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน อาจารย์ ดร. พงศ์ธร โพธิ์พูลศักดิ์

ด้วย นางสาวเดือนฉาย ดลไพโร รหัสประจำตัว ๕๕๘๒๑๐๑๗๐๒๐๒ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์วิทยาลัยเทคโนโลยีอาเซี่ยน เจมส์บริหารธุรกิจกำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องในการเรียนวิชา คณิตศาสตร์ เรื่องการบวกลบจำนวนที่มีผลลัพธ์ และตัวตั้งไม่เกิน ๑๐๐ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒”

- เพื่อ ตรวจสอบความถูกต้องด้านเนื้อหา ภาษา
 ตรวจสอบด้านการวัดและประเมินผล
 ตรวจสอบด้านสถิติ การวิจัย
 อื่นๆ ระบุ.....

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณ
มา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรวรรณ)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ว ๐๗๙๓



บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๒๖ มิถุนายน ๒๕๕๖

เรื่อง เรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน คุณถวิล ชานุบาล

ด้วย นางสาวเดือนฉาย ตลไพโร รหัสประจำตัว ๕๕๘๒๑๐๑๗๐๒๐๒ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์วิทยาลัยเทคโนโลยีอาเซียน เจมส์บริหารธุรกิจกำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องในการเรียนวิชา คณิตศาสตร์ เรื่องการบวกลบจำนวนที่มีผลลัพธ์ และตัวตั้งไม่เกิน ๑๐๐ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒”

- เพื่อ ตรวจสอบความถูกต้องด้านเนื้อหา ภาษา
 ตรวจสอบด้านการวัดและประเมินผล
 ตรวจสอบด้านสถิติ การวิจัย
 อื่นๆ ระบุ.....

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณ
มา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรรวณ)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ - ๕๔๓๘

ที่ ศธ ๐๕๕๐.๐๑/ว ๐๗๙๕



บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๕๐๐๑

๒๖ มิถุนายน ๒๕๕๖

เรื่อง ขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

เรียน

ด้วย นางสาวเดือนฉาย ตลไพโร รหัสประจำตัว ๕๕๘๒๑๐๑๗๐๒๐๒ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์วิทยาลัยเทคโนโลยีอาเซี่ยน เจมส์บริหารธุรกิจกำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องในการเรียนวิชา คณิตศาสตร์ เรื่องการบวกลบจำนวนที่มีผลลัพธ์ และตัวตั้งไม่เกิน ๑๐๐ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒”

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือ และเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่าง คือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒ จากโรงเรียนในสังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา ภาคเรียนที่ ๑/๒๕๕๖ จำนวน ๔๗๑ คน เพื่อนำข้อมูลไปทำการ วิจัยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณ มา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรรรรถน)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ - ๕๔๓๘

ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ว ๐๗๙๔



บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๒๖ มิถุนายน ๒๕๕๖

เรื่อง ขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

เรียน

ด้วย นางสาวเดือนฉาย ดลไพโร รหัสประจำตัว ๕๕๘๒๑๐๑๗๐๒๐๒ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์วิทยาลัยเทคโนโลยีอาเซี่ยน เจมส์บริหารธุรกิจกำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องในการเรียนวิชา คณิตศาสตร์ เรื่องการบวกลบจำนวนที่มีผลลัพธ์ และตัวตั้งไม่เกิน ๑๐๐ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒”

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงขออนุญาตให้ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒ จากโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาประถมศึกษาบึงกาฬ ภาคเรียนที่ ๑/๒๕๕๖ เพื่อนำข้อมูลไปทำการวิจัยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณ มา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรวรรณ)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ - ๕๔๓๘