

ภาคผนวก จ

สรุปผลการหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ผลการประเมินความเหมาะสมของร่างหลักสูตรฝึกอบรม
2. ค่าดัชนีความสอดคล้องของร่างหลักสูตรฝึกอบรม
3. ค่าดัชนีความสอดคล้องแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์
4. ค่าความยาก (P) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่น (Hoyt) ของแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์
5. ค่าดัชนีความสอดคล้องแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
6. ค่าความยาก (P) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่น (KR-20) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
7. ดัชนีความสอดคล้องแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียน

มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

ตาราง 13 ผลการประเมินความเหมาะสมของร่างหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อสร้างเสริม
ความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 3
โดยผู้เชี่ยวชาญ 5 คน

ข้อ	รายการประเมิน	ผลการประเมินคนที่					\bar{X}	S.D.	ความ หมาย
		1	2	3	4	5			
1	วัตถุประสงค์ของหลักสูตรฝึกอบรม โดยประเมินจาก								
	1.1 ความชัดเจนของวัตถุประสงค์หลักสูตร ฝึกอบรม	4	5	4	5	4	4.40	0.55	มาก
	1.2 ความเป็นไปได้	5	4	3	4	5	4.20	0.84	มาก
	1.3 ความเหมาะสมกับผู้เข้าอบรม	5	5	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
2	เนื้อหาสาระหลักสูตรฝึกอบรม โดยประเมินจาก								
	2.1 เนื้อหาของหลักสูตรในการนำไปใช้ ฝึกอบรมให้บรรลุจุดมุ่งหมายของหลักสูตร	4	5	4	4	5	4.40	0.55	มาก
	2.2 การจัดลำดับเนื้อหา	5	5	4	5	5	4.80	0.45	มากที่สุด
	2.3 เนื้อหาของหลักสูตรในการนำไป ปฏิบัติจริง	4	5	3	5	4	4.20	0.84	มาก
3	กิจกรรมการฝึกอบรม โดยประเมินจาก								
	3.1 ความเป็นไปได้ที่จะบรรลุวัตถุประสงค์ของ หลักสูตรฝึกอบรม	5	4	4	5	5	4.60	0.55	มากที่สุด
	3.2 ความเหมาะสมของกิจกรรม	5	5	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
	3.3 การนำไปสอนหรือฝึกอบรมได้จริง	5	3	4	5	5	4.40	0.89	มาก
	3.4 ความน่าสนใจของกิจกรรม	5	4	5	5	5	4.80	0.45	มากที่สุด
4	การวัดและประเมินผล โดยประเมินจาก								
	4.1 การตรวจสอบการบรรลุวัตถุประสงค์ของ หลักสูตรฝึกอบรม	4	5	4	5	4	4.40	0.55	มาก
	4.2 ความเป็นไปได้ในการประเมินผล	5	4	5	4	5	4.60	0.55	มากที่สุด
5	การประเมินหน่วยการเรียนรู้								
	5.1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การบวก								
	5.1.1 ความชัดเจนของวัตถุประสงค์ การฝึกอบรม	5	5	4	5	5	4.80	0.45	มากที่สุด
	5.1.2 ความเหมาะสมของวัตถุประสงค์ การฝึกอบรม	5	4	5	5	5	4.80	0.45	มากที่สุด
	5.1.3 ความเหมาะสมของเนื้อหาสาระที่ช่วย ให้บรรลุวัตถุประสงค์การฝึกอบรม	5	4	5	4	5	4.60	0.55	มากที่สุด
	5.1.4 ความเหมาะสมของกิจกรรม การฝึกอบรม	4	5	5	5	4	4.60	0.55	มากที่สุด

ตาราง 13 (ต่อ)

ข้อ	รายการประเมิน	ผลการประเมินคนที่					\bar{x}	S.D.	ความหมาย	
		1	2	3	4	5				
5	5.1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การบวก									
	5.1.5	การนำกิจกรรมไปปฏิบัติจริง	5	5	5	3	5	4.60	0.89	มากที่สุด
	5.1.6	ความเหมาะสมของสื่อประกอบการฝึกอบรม	5	4	5	5	5	4.80	0.45	มากที่สุด
	5.1.7	สื่อประกอบการฝึกอบรมช่วยให้สามารถบรรลุวัตถุประสงค์การฝึกอบรม	5	4	5	4	5	4.60	0.55	มากที่สุด
	5.1.8	การวัดและประเมินผลมีความเป็นไป ได้	4	5	4	5	5	4.60	0.55	มากที่สุด
	5.2 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การลบ									
	5.2.1	ความชัดเจนของวัตถุประสงค์การฝึกอบรม	4	5	4	5	4	4.40	0.55	มาก
	5.2.2	ความเหมาะสมของวัตถุประสงค์การฝึกอบรม	5	4	4	5	5	4.60	0.55	มากที่สุด
	5.2.3	ความเหมาะสมของเนื้อหาสาระที่ช่วยให้บรรลุวัตถุประสงค์การฝึกอบรม	5	5	5	4	5	4.80	0.45	มากที่สุด
	5.2.4	ความเหมาะสมของกิจกรรมการฝึกอบรม	5	4	5	4	5	4.60	0.55	มากที่สุด
	5.2.5	การนำกิจกรรมไปปฏิบัติจริง	4	5	4	5	5	4.60	0.55	มากที่สุด
	5.2.6	ความเหมาะสมของสื่อประกอบการฝึกอบรม	5	4	4	5	5	4.60	0.55	มากที่สุด
	5.2.7	สื่อประกอบการฝึกอบรมช่วยให้สามารถบรรลุวัตถุประสงค์การฝึกอบรม	4	4	5	5	5	4.60	0.55	มากที่สุด
	5.2.8	การวัดและประเมินผลมีความเป็นไป ได้	5	4	5	4	5	4.60	0.55	มากที่สุด
	5.3 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การคูณ									
5.3.1	ความชัดเจนของวัตถุประสงค์การฝึกอบรม	5	4	5	5	4	4.60	0.55	มากที่สุด	
5.3.2	ความเหมาะสมของวัตถุประสงค์การฝึกอบรม	5	4	5	5	5	4.80	0.45	มากที่สุด	
5.3.3	ความเหมาะสมของเนื้อหาสาระที่ช่วยให้บรรลุวัตถุประสงค์การฝึกอบรม	5	4	5	4	4	4.40	0.55	มาก	
5.3.4	ความเหมาะสมของกิจกรรมการฝึกอบรม	5	4	4	5	5	4.60	0.55	มากที่สุด	
5.3.5	การนำกิจกรรมไปปฏิบัติจริง	4	5	4	4	5	4.40	0.55	มาก	

ตาราง 13 (ต่อ)

ข้อ	รายการประเมิน	ผลการประเมินคนที่					\bar{X}	S.D.	ความหมาย
		1	2	3	4	5			
5	5.3 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การคูณ								
	5.3.6 ความเหมาะสมของสื่อประกอบ การฝึกอบรม	5	4	5	4	5	4.60	0.55	มากที่สุด
	5.3.7 สื่อประกอบการฝึกอบรมช่วยให้ สามารถบรรลุวัตถุประสงค์การฝึกอบรม	4	5	4	5	4	4.40	0.55	มาก
	5.3.8 การวัดและประเมินผลมีความเป็นไป ได้	4	5	5	5	3	4.40	0.89	มาก
	5.4 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การหาร								
	5.4.1 ความชัดเจนของวัตถุประสงค์ การฝึกอบรม	5	4	5	4	5	4.60	0.55	มากที่สุด
	5.4.2 ความเหมาะสมของวัตถุประสงค์ การฝึกอบรม	5	4	5	4	5	4.60	0.55	มากที่สุด
	5.4.3 ความเหมาะสมของเนื้อหาสาระที่ ช่วยให้บรรลุวัตถุประสงค์การฝึกอบรม	5	5	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
	5.4.4 ความเหมาะสมของกิจกรรม การฝึกอบรม	5	4	4	5	5	4.60	0.55	มากที่สุด
	5.4.5 การนำกิจกรรมไปปฏิบัติจริง	5	4	5	5	4	4.60	0.55	มากที่สุด
	5.4.6 ความเหมาะสมของสื่อประกอบ การฝึกอบรม	5	5	5	4	5	4.80	0.45	มากที่สุด
	5.4.7 สื่อประกอบการฝึกอบรมช่วยให้ สามารถบรรลุวัตถุประสงค์การฝึกอบรม	5	5	4	5	4	4.60	0.55	มากที่สุด
	5.4.8 การวัดและประเมินผลมีความเป็นไป ได้	5	4	3	5	5	4.40	0.89	มาก
	5.5 หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 การบวก ลบ คูณ หารระคน								
	5.5.1 ความชัดเจนของวัตถุประสงค์ การฝึกอบรม	4	5	5	4	5	4.60	0.55	มากที่สุด
	5.5.2 ความเหมาะสมของวัตถุประสงค์ การฝึกอบรม	5	4	5	4	4	4.40	0.55	มากที่สุด
	5.5.3 ความเหมาะสมของเนื้อหาสาระที่ ช่วยให้บรรลุวัตถุประสงค์การฝึกอบรม	5	4	5	4	5	4.60	0.55	มากที่สุด
	5.5.4 ความเหมาะสมของกิจกรรม การฝึกอบรม	5	5	4	5	5	4.80	0.45	มากที่สุด
	5.5.5 การนำกิจกรรมไปปฏิบัติจริง	5	4	5	4	5	4.60	0.55	มากที่สุด

ตาราง 13 (ต่อ)

ข้อ	รายการประเมิน	ผลการประเมินคนที่					\bar{X}	S.D.	ความหมาย
		1	2	3	4	5			
5	5.5 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การบวก ลบ คูณ หารระคน								
	5.5.6 ความเหมาะสมของสื่อประกอบการฝึกอบรม	4	5	5	5	5	4.80	0.45	มากที่สุด
	5.5.7 สื่อประกอบการฝึกอบรมช่วยให้สามารถบรรลุวัตถุประสงค์การฝึกอบรม	5	4	5	4	5	4.60	0.55	มากที่สุด
	5.5.8 การวัดและประเมินผลมีความเป็นไปได	4	5	5	5	5	4.80	0.45	มากที่สุด
	เฉลี่ยรวม						4.61	0.18	มากที่สุด

การแปลความหมายค่าเฉลี่ย

ค่าเฉลี่ย 4.50 – 5.00 เหมาะสมมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.50 – 4.49 เหมาะสมมาก

ค่าเฉลี่ย 2.50 – 3.49 เหมาะสมปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49 เหมาะสมน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.49 เหมาะสมน้อยที่สุด

ตาราง 14 ดัชนีความสอดคล้องของร่างหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อสร้างเสริมความคิด
สร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 3
โดยผู้เชี่ยวชาญ 5 คน

ข้อ	รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญคนที่					\sum_x	IOC	สรุปผล
		1	2	3	4	5			
1	วัตถุประสงค์ของหลักสูตรกับ โครงสร้างของเนื้อหาสาระ ฝึกอบรม	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
2	วัตถุประสงค์ของหลักสูตรกับ กิจกรรมการฝึกอบรม	1	1	1	1	0	4	0.80	สอดคล้อง
3	วัตถุประสงค์ของหลักสูตรกับ สื่อประกอบการฝึกอบรม	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
4	วัตถุประสงค์ของหลักสูตรกับ การวัดและประเมินผล	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
5	เนื้อหาสาระวิชาฝึกอบรมกับ หน่วยการเรียนรู้	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
6	เนื้อหาสาระของหลักสูตรกับ กิจกรรมการฝึกอบรม	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
7	เนื้อหาสาระของหลักสูตรกับ สื่อการฝึกอบรม	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
8	เนื้อหาสาระของหลักสูตรกับ การวัดประเมินผล	1	1	1	1	0	4	0.80	สอดคล้อง
9	กิจกรรมการฝึกอบรมกับสื่อ การฝึกอบรม	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
10	กิจกรรมการฝึกอบรมกับ การวัดประเมินผล	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
11	สื่อการฝึกอบรมกับ การวัดผลประเมินผล	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
12	วัตถุประสงค์ในหน่วย การเรียนรู้กับกิจกรรมและ วิธีการฝึกอบรม	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
13	วัตถุประสงค์ในหน่วย การเรียนรู้กับสื่อการ ฝึกอบรม	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง

ตาราง 14 (ต่อ)

ข้อ	รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญคนที่					\sum_x	IOC	สรุปผล
		1	2	3	4	5			
14	วัตถุประสงค์ในหน่วย การเรียนรู้กับการวัดผล ประเมินผล	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
15	วัตถุประสงค์ของหลักสูตรกับ วัตถุประสงค์หน่วยการเรียนรู้ ที่ 1 การบวก	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
16	วัตถุประสงค์ของหลักสูตรกับ วัตถุประสงค์หน่วยการเรียนรู้ ที่ 2 การลบ	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
17	วัตถุประสงค์ของหลักสูตรกับ วัตถุประสงค์หน่วยการเรียนรู้ ที่ 3 การคูณ	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
18	วัตถุประสงค์ของหลักสูตรกับ วัตถุประสงค์หน่วยการเรียนรู้ ที่ 4 การหาร	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
19	วัตถุประสงค์ของหลักสูตรกับ วัตถุประสงค์หน่วยการเรียนรู้ ที่ 4 การบวก ลบ คูณ หาร ระคน	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง

จากตารางที่ 14 แสดงให้เห็นว่า ร่างหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อสร้างเสริมความคิด
สร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ทุกข้อมีค่าดัชนีความ
สอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง 0.80 – 1.00 แสดงว่าข้อคำถามทั้งหมดมีความสอดคล้อง
เหมาะสมที่ใช้ได้

ตาราง 15 ดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่
การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 3 โดยผู้เชี่ยวชาญ 5 คน

ข้อคำถามที่	ระดับความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญคนที่					$\sum x$	IOC	สรุปผล
	1	2	3	4	5			
1	0	1	1	1	1	4	0.80	ใช้ได้
2	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
3	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
4	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
5	1	1	1	1	0	4	0.80	ใช้ได้
6	1	1	1	1	0	4	0.80	ใช้ได้
7	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
8	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้

จากตารางที่ 15 แสดงให้เห็นว่า แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ทาง
คณิตศาสตร์ทุกข้อมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง 0.80 – 1.00 แสดงว่าข้อ
คำถามทั้งหมดมีความสอดคล้องเหมาะสมที่ใช้ได้

ตาราง 16 ค่าความยากง่าย (P) ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ข้อที่	คะแนนสูงสุด ของกลุ่มสูง	คะแนนต่ำสุด ของกลุ่มต่ำ	ค่าอำนาจ จำแนก (r)	ค่าความยาก ง่าย (P)	แปลผล r out	แปลผล P out
1	29	3	0.74	0.51	จำแนกได้	ปานกลาง
2	29	2	0.64	0.45	จำแนกได้	ปานกลาง
3	42	2	0.67	0.40	จำแนกได้	ปานกลาง
4	42	2	0.61	0.41	จำแนกได้	ปานกลาง
5	42	1	0.69	0.44	จำแนกได้	ปานกลาง
6	43	1	0.67	0.40	จำแนกได้	ปานกลาง
7	39	3	0.68	0.42	จำแนกได้	ปานกลาง
8	40	2	0.61	0.35	จำแนกได้	ยาก

จากตารางที่ 16 แสดงให้เห็นว่า แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์มีค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.61 – 0.74 และค่าความยากง่าย (P) อยู่ระหว่าง 0.35 – 0.51 แสดงว่าแบบทดสอบแต่ละข้อเป็นแบบทดสอบที่ใช้ได้

ตาราง 17 การวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ทาง
คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

นักเรียน คนที่	คะแนนข้อสอบข้อที่ (X_i)								X_p	X_p^2
	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 7	ข้อ 8		
1	17	15	14	16	21	18	15	14	130	16900
2	7	5	3	9	8	2	8	7	49	2401
3	5	3	2	7	7	4	4	3	35	1225
4	4	4	7	2	6	1	3	5	32	1024
5	6	2	4	9	3	2	9	2	37	1369
6	3	6	3	6	4	7	1	5	35	1225
7	7	4	6	8	3	2	7	3	40	1600
8	8	7	4	5	7	8	5	3	47	2209
9	9	6	4	8	7	7	4	2	47	2209
10	22	20	39	23	27	30	29	23	213	45369
11	8	9	7	5	1	2	3	4	39	1521
12	23	25	42	20	39	28	35	30	242	58564
13	9	8	7	3	2	7	4	5	45	2025
14	15	14	13	16	20	19	15	14	126	15876
15	24	29	37	23	42	24	24	40	243	59049
16	16	13	15	15	21	16	17	16	129	16641
17	26	26	36	25	35	42	27	27	244	59536
18	17	16	15	16	21	19	15	16	135	18225
19	15	13	14	14	20	17	15	16	124	15376
20	14	15	13	14	19	18	17	16	126	15876
21	17	17	15	14	21	20	16	17	135	18225

ตาราง 17 การวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ทาง
คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 (ต่อ)

นักเรียน คนที่	คะแนนข้อสอบข้อที่ (X_t)								X_p	X_p^2
	ข้อ 1			ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 7	ข้อ 8		
22	27	21	40	41	28	34	31	24	246	60516
23	29	20	23	42	28	30	38	21	231	53361
24	27	25	24	39	36	43	20	30	244	59536
25	28	19	30	37	37	28	39	22	240	57600
26	16	16	14	17	20	18	16	17	134	17956
27	26	20	19	27	29	31	30	23	205	42025
28	27	23	23	29	31	27	28	29	217	47089
29	16	15	14	15	21	16	16	17	130	16900
30	14	15	15	16	20	17	15	17	129	16641
31	16	16	14	17	22	16	17	16	134	17956
32	18	17	16	18	22	17	18	16	142	20164
33	17	16	12	16	21	17	18	15	132	17424
34	16	15	13	13	20	18	16	17	128	16384
35	15	17	12	14	19	16	18	15	126	15876
36	19	14	14	15	19	17	16	18	132	17424
37	16	15	17	16	23	17	16	17	137	18769
X_i	599	539	600	630	730	655	625	582	$\sum X_p$ = 4960	$\sum X_p^2$ = 852066
X_i^2	358801	290521	360000	396900	532900	429025	390625	338724	$\sum X_i^2$ = 3097496	N = 296
X_t^2	11671	9541	14114	14519	18813	15823	14167	12140	$\sum X_t^2$ = 110788	

$$\begin{aligned}
 \text{สูตร } SS_p &= \frac{\sum X_p^2}{N_i} - \frac{(\sum X_t)^2}{N} \\
 &= \frac{852066}{8} - \frac{(4960)^2}{37(8)} \\
 &= 106,508.25 - 83,113.51 \\
 &= 23,394.74
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{สูตร } SS_i &= \frac{\sum X_i^2}{N_p} - \frac{(\sum X_t)^2}{N} \\
 &= \frac{3097496}{37} - \frac{(4960)^2}{37(8)} \\
 &= 83,716.11 - 83,113.51 \\
 &= 602.60
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{สูตร } SS_t &= X_t^2 - \frac{(\sum X_t)^2}{N} \\
 &= 110,788 - \frac{(4960)^2}{37(8)} \\
 &= 27,674.49
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{สูตร } SS_e &= SS_t - SS_p - SS_i \\
 &= 27,674.49 - 23,394.74 - 602.60 \\
 &= 3,677.15
 \end{aligned}$$

สรุปผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนความคิดสร้างสรรค์

Source of Variation	df	SS	$MS = S^2 = SS/df$
Between individuals	36	$SS_p = 23394.74$	$MS_p = S_p^2 = 649.85$
Between item	7	$SS_i = 602.60$	$MS_i = S_i^2 = 86.09$
Error	252	$SS_e = 3677.15$	$MS_e = S_e^2 = 14.59$
Total	295	$SS_t = 27674.49$	

$$\begin{aligned}
 r_{tt} &= 1 - \frac{S_e^2}{S_p^2} \\
 &= 1 - \frac{14.59}{649.85} \\
 &= 1 - 0.02 \\
 &= 0.98
 \end{aligned}$$

จากตารางที่ 17 แสดงให้เห็นว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ (Hoyt) ทั้งฉบับเท่ากับ 0.98

ตาราง 18 ดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สำหรับ
นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา
สกลนคร เขต 3 โดยผู้เชี่ยวชาญ 5 คน

หน่วยการฝึกอบรม หน่วยการเรียนรู้	ข้อ	ระดับความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญคนที่					\sum_x	IOC	สรุปผล
		1	2	3	4	5			
1. การบวก	1	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
	2	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
	3	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
	4	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
	5	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
2. การลบ	6	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
	7	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
	8	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
	9	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
3. การคูณ	10	1	1	0	1	1	4	0.80	ใช้ได้
	11	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
	12	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
	13	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
4. การหาร	14	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
	15	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
	16	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
5. การบวก ลบ คูณ หาร ระคน	17	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
	18	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
	19	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
	20	1	1	0	1	1	4	0.80	ใช้ได้
	21	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
	22	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
	23	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
	24	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
	25	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
	26	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
	27	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
	28	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
	29	1	0	1	1	1	5	0.80	ใช้ได้
	30	1	1	0	1	1	4	0.80	ใช้ได้

จากตารางที่ 18 แสดงให้เห็นว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ทุกข้อมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง
0.80 – 1.00 แสดงว่าข้อคำถามทั้งหมดมีความสอดคล้องเหมาะสมที่ใช้ได้

มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

ตาราง 19 ค่าความยากง่าย (P) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่น (KR-20)
ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา
ปีที่ 5

ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) KR-20 = 0.9082

ข้อที่	ค่าความยากง่าย	แปลผล	อำนาจจำแนก	Sig.	แปลผล	แปลผลคุณภาพ ของข้อสอบ
1	0.68	ใช้ได้	0.69 *	0.00	ใช้ได้	ใช้ได้
2	0.57	ใช้ได้	0.91 *	0.00	ใช้ได้	ใช้ได้
3	0.57	ใช้ได้	0.67 *	0.00	ใช้ได้	ใช้ได้
4	0.65	ใช้ได้	0.41 *	0.01	ใช้ได้	ใช้ได้
5	0.51	ใช้ได้	0.37 *	0.02	ใช้ได้	ใช้ได้
6	0.32	ใช้ได้	0.59 *	0.00	ใช้ได้	ใช้ได้
7	0.35	ใช้ได้	0.37 *	0.03	ใช้ได้	ใช้ได้
8	0.38	ใช้ได้	0.58 *	0.00	ใช้ได้	ใช้ได้
9	0.43	ใช้ได้	0.52 *	0.00	ใช้ได้	ใช้ได้
10	0.32	ใช้ได้	0.69 *	0.00	ใช้ได้	ใช้ได้
11	0.51	ใช้ได้	0.37 *	0.02	ใช้ได้	ใช้ได้
12	0.43	ใช้ได้	0.35 *	0.04	ใช้ได้	ใช้ได้
13	0.38	ใช้ได้	0.71 *	0.00	ใช้ได้	ใช้ได้
14	0.38	ใช้ได้	0.52 *	0.00	ใช้ได้	ใช้ได้
15	0.24	ใช้ได้	0.37 *	0.03	ใช้ได้	ใช้ได้
16	0.49	ใช้ได้	0.50 *	0.00	ใช้ได้	ใช้ได้
17	0.49	ใช้ได้	0.41 *	0.01	ใช้ได้	ใช้ได้
18	0.41	ใช้ได้	0.58 *	0.00	ใช้ได้	ใช้ได้

ตาราง 19 (ต่อ)

ข้อที่	ค่าความยากง่าย	แปลผล	อำนาจจำแนก	Sig.	แปลผล	แปลผลคุณภาพของข้อสอบ
19	0.35	ใช้ได้	0.70 *	0.00	ใช้ได้	ใช้ได้
20	0.41	ใช้ได้	0.50 *	0.00	ใช้ได้	ใช้ได้
21	0.46	ใช้ได้	0.35 *	0.04	ใช้ได้	ใช้ได้
22	0.70	ใช้ได้	0.55 *	0.00	ใช้ได้	ใช้ได้
23	0.51	ใช้ได้	0.43 *	0.01	ใช้ได้	ใช้ได้
24	0.30	ใช้ได้	0.46 *	0.00	ใช้ได้	ใช้ได้
25	0.35	ใช้ได้	0.35 *	0.04	ใช้ได้	ใช้ได้
26	0.35	ใช้ได้	0.54 *	0.00	ใช้ได้	ใช้ได้
27	0.51	ใช้ได้	0.35 *	0.04	ใช้ได้	ใช้ได้
28	0.35	ใช้ได้	0.41 *	0.01	ใช้ได้	ใช้ได้
29	0.38	ใช้ได้	0.47 *	0.00	ใช้ได้	ใช้ได้
30	0.27	ใช้ได้	0.35 *	0.03	ใช้ได้	ใช้ได้

จากตารางที่ 19 แสดงให้เห็นว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีค่าความยากง่าย (P) ระหว่าง 0.24 - 0.70 ค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.35 - 0.91 และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ (KR-20) ทั้งฉบับเท่ากับ 0.91

ตาราง 20 ดัชนีความสอดคล้องแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อ
หลักสูตรฝึกอบรมเพื่อสร้างเสริมความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ข้อ	รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญคนที่					\sum_x	IOC	สรุปผล
		1	2	3	4	5			
1	ด้านสถานที่/ระยะเวลา								
	1.1 สถานที่สะอาดมีความเหมาะสม	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
	1.2 ระยะเวลาที่ใช้ในการอบรมมีความเหมาะสม	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
	เฉลี่ยรวม	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	5.00	1.00	ใช้ได้
2	ด้านเนื้อหาสาระของหลักสูตร								
	2.1 เนื้อหาสาระของหลักสูตรมีความน่าสนใจ	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
	2.2 เนื้อหาสาระของหลักสูตรสามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดทักษะความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์	1	1	1	1	0	4	0.80	ใช้ได้
	2.3 เนื้อหาสาระสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
	2.4 การจัดลำดับของหน่วยการเรียนรู้มีความต่อเนื่องและเชื่อมโยงกัน	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
	เฉลี่ยรวม	1.00	1.00	1.00	1.00	0.75	4.75	0.95	ใช้ได้
3	ด้านการนำความรู้ไปใช้								
	3.1 สามารถนำความรู้ที่ได้ไปเชื่อมโยงกับการเรียนในกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น ๆ ได้	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
	3.2 สามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
	เฉลี่ยรวม	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	5.00	1.00	ใช้ได้

ตาราง 20 (ต่อ)

ข้อ	รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญคนที่					\sum_x	IOC	สรุปผล
		1	2	3	4	5			
4	ด้านวิทยากร								
	4.1 มีความรู้ความสามารถในเนื้อหาสาระที่สอน	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
	4.2 บรรยายได้ครบถ้วนตามวัตถุประสงค์	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
	4.3 ถ่ายทอดความรู้ให้เข้าใจได้ง่าย	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
	4.4 มีบุคลิกภาพที่ดี น่าเชื่อถือ	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
	เฉลี่ยรวม	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	5.00	1.00	ใช้ได้
5	ด้านกิจกรรมการเรียนรู้								
	5.1 กิจกรรมการเรียนรู้มีความหลากหลาย	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
	5.2 กิจกรรมการเรียนรู้น่าสนใจสามารถปฏิบัติได้จริง	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
	5.3 กิจกรรมการเรียนรู้ดำเนินไปตามวิธีการและขั้นตอนที่กำหนดไว้	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
	5.4 กิจกรรมการเรียนรู้ช่วยสร้างเสริมและพัฒนาทักษะด้านความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
	เฉลี่ยรวม	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	5.00	1.00	ใช้ได้
6	ด้านสื่อประกอบการฝึกอบรม								
	6.1 สื่อการเรียนรู้มีความหลากหลาย ทันสมัย สอดคล้องกับเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรู้	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
	6.2 สื่อประกอบการฝึกอบรมมีความเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
	เฉลี่ยรวม	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	5.00	1.00	ใช้ได้

ตาราง 20 (ต่อ)

ข้อ	รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญคนที่					$\sum x$	IOC	สรุปผล
		1	2	3	4	5			
7	ด้านการวัดและประเมินผล								
	7.1 วิธีการวัดและประเมินผล มีความหลากหลาย	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
	7.2 การวัดและประเมินผล สอดคล้องกับจุดประสงค์และ เนื้อหาสาระ	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
	เฉลี่ยรวม	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	5.00	1.00	ใช้ได้

จากตารางที่ 20 แสดงให้เห็นว่า แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อสร้างเสริมความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ทุกข้อมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง 0.80 – 1.00 แสดงว่าข้อคำถามทั้งหมดมีดัชนีความสอดคล้องเหมาะสมที่ใช้ได้