

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค TAI เรื่อง เวลา กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผู้ศึกษาค้นคว้านำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล แบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการสร้างและหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค TAI เรื่อง เวลา กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ตอนที่ 2 ผลการใช้และศึกษาผลการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค TAI เรื่อง เวลา กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ตอนที่ 3 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค TAI เรื่อง เวลา กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

**ตอนที่ 1 ผลการสร้างและหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค TAI เรื่อง เวลา กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4**

1. ผลการสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค TAI เรื่อง เวลา กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งมีองค์ประกอบ ดังนี้ 1) คู่มือการใช้สำหรับครู 2) คู่มือการใช้สำหรับนักเรียนและเทคนิค TAI ประกอบด้วย 1) ขั้นนำ 2) ขั้นสร้างองค์ความรู้ 3) ขั้นปฏิบัติกิจกรรม 4) ขั้นตรวจสอบความรู้ 5) ขั้นสรุปชุดกิจกรรมการเรียนรู้ จำนวน 4 ชุด ได้แก่

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 การบอกเวลา

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2 การอ่านและเขียนบันทึกกิจกรรมหรือเหตุการณ์

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3 ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยเวลา

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 4 โจทย์ปัญหา

นำไปให้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบความเหมาะสมในองค์ประกอบต่างๆ ของชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค TAI เรื่อง เวลา ดังตาราง 7

ตาราง 7 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความเหมาะสมของชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค TAI เรื่อง เวลา กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

รายการประเมิน	n = 5		ระดับความเหมาะสม
	$\bar{X}$	S.D.	
1. คู่มือการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค TAI			
1.1 องค์ประกอบของคู่มือการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค TAI ระบุสิ่งที่จำเป็นสำหรับผู้ให้คำปรึกษา	4.00	0.00	มาก
1.2 คำชี้แจงสำหรับผู้สอนได้มีกรอบข้อแนะนำขั้นตอนต่างๆในการนำชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค TAI ไปใช้ในการทำการสอนอย่างครบถ้วน ทุกขั้น ขั้นตอน	4.40	0.55	มาก
1.3 คำชี้แจงสำหรับผู้จัดเรียงลำดับขั้น ขั้นตอนต่างๆตามลำดับก่อนหลัง มีความเข้าใจง่ายสามารถนำไปปฏิบัติได้จริง	4.20	0.45	มาก
1.4 คำชี้แจงสำหรับนักเรียนมีการอธิบายข้อปฏิบัติในการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค TAI ให้นักเรียนสามารถปฏิบัติตามได้อย่างครบถ้วน	4.20	0.45	มาก
1.5 คำชี้แจงสำหรับนักเรียนสามารถแนะแนวทางที่นักเรียนต้องปฏิบัติเพื่อให้บรรลุตามจุดประสงค์ของการจัดการเรียนการสอนได้	4.40	0.55	มาก
1.6 รายการสื่อและอุปกรณ์สำหรับชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค TAI มีการระบุรายการสื่อและอุปกรณ์ที่ใช้ในกิจกรรมได้อย่างครบถ้วนตามจำนวนของสื่อและอุปกรณ์แต่ละชนิด	4.40	0.55	มาก
เฉลี่ย	4.27	0.26	มาก

ตาราง 7 (ต่อ)

รายการประเมิน	n = 5		ระดับความ เหมาะสม
	$\bar{X}$	S.D.	
2. แผนการจัดการเรียนรู้			
2.1 มาตรฐานการเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ ตรงตามหลักสูตร แกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 551	4.80	0.45	มากที่สุด
2.2 ตัวชี้วัด สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้	4.80	0.45	มากที่สุด
2.3 สาระการเรียนรู้ สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.80	0.45	มากที่สุด
2.4 กิจกรรมการเรียนรู้ เหมาะสมกับจุดประสงค์และ สาระการเรียนรู้	4.80	0.45	มากที่สุด
2.5 กิจกรรมการเรียนรู้ เหมาะสมกับเวลา	4.20	0.45	มาก
2.6 กิจกรรมการเรียนรู้ จัดเรียงลำดับจากง่ายไปหายาก	4.80	0.45	มากที่สุด
2.7 กิจกรรมการเรียนรู้ เหมาะสมต่อการปฏิบัติกิจกรรม เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	4.60	0.55	มากที่สุด
2.8 กิจกรรมการเรียนรู้ ใช้กระบวนการที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ	4.80	0.45	มากที่สุด
2.9 กิจกรรมการเรียนรู้ ส่งเสริมให้ปฏิบัติกิจกรรมโดยใช้ ลักษณะการเรียนรู้เป็นกลุ่ม	5.00	0.00	มากที่สุด
2.10 สื่อการเรียนรู้ สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา และกิจกรรมการเรียนรู้	4.60	0.55	มากที่สุด
2.11 สื่อการเรียนรู้ ช่วยกระตุ้นและส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถ ฝึกปฏิบัติได้ด้วยตนเองหรือฝึกปฏิบัติเป็นกลุ่ม	4.00	0.00	มาก
2.12 การวัดและประเมินผล วัดได้สอดคล้องและครอบคลุม ตัวชี้วัดและจุดประสงค์การเรียนรู้	4.40	0.55	มาก
เฉลี่ย	4.63	0.25	มากที่สุด

ตาราง 7 (ต่อ)

รายการประเมิน	n = 5		ระดับความ เหมาะสม
	$\bar{X}$	S.D.	
3. สื่อการจัดการเรียนรู้			
3.1 บัตรคำสั่งมีความชัดเจนและเข้าใจง่าย	4.40	0.55	มาก
3.2 บัตรเนื้อหาที่มีความเหมาะสมสอดคล้องกับจุดประสงค์ การเรียนรู้	4.60	0.55	มากที่สุด
3.3 บัตรเนื้อหาที่มีความชัดเจนและมีรูปแบบน่าสนใจ	4.60	0.55	มากที่สุด
3.4 บัตรกิจกรรมมีลำดับขั้นตอนที่เหมาะสมสามารถ ปฏิบัติได้	4.20	0.45	มาก
เฉลี่ย	4.45	0.45	มาก
4. การวัดและประเมินผล			
4.1 การวัดและประเมินผลวัดได้ครอบคลุมตัวชี้วัด	4.80	0.45	มากที่สุด
4.2 การวัดและประเมินผลมีเครื่องมือและเกณฑ์ที่ใช้วัด ได้ตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้	4.40	0.55	มาก
4.3 แบบทดสอบระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน ครอบคลุมตัวชี้วัดและจุดประสงค์การเรียนรู้	4.40	0.55	มาก
4.4 แบบเฉลยมีความชัดเจน ถูกต้องและสอดคล้องกับ แบบทดสอบ	4.60	0.55	มากที่สุด
4.5 การวัดและประเมินผลสนองต่อการส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนของนักเรียน	4.60	0.55	มากที่สุด
4.6 การวัดและประเมินผลเน้นการประเมินตามสภาพจริง	4.60	1.00	มากที่สุด
เฉลี่ย	4.47	0.46	มาก
รวมเฉลี่ย	4.46	0.31	มาก

จากตาราง 7 พบว่า ผลการประเมินความเหมาะสมของชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค TAI เรื่อง เวลา กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 4 โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่านพบว่า ในภาพรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านส่วนใหญ่มีความเหมาะสมมาก ยกเว้นด้านแผนการจัดการเรียนรู้ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด

2. ผลการหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค TAI เรื่อง เวลา กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 4 ตามเกณฑ์ 80/80

การวิเคราะห์ข้อมูลการหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค TAI เรื่อง เวลา กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 4 ตามเกณฑ์ 80/80 ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ทำการทดลองกับนักเรียนซึ่งไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างดังนี้

2.1 ผลการหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้ TAI เรื่อง เวลา กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 4 ชั้นทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง

ชั้นทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง ผู้ศึกษาค้นคว้านำชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค TAI เรื่อง เวลา ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนยี่ยืนราษฎรวิทยา อำเภอไทรงาม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร เขต 1 จำนวน 3 คน ประกอบด้วยนักเรียนที่เรียนเก่ง จำนวน 1 คน ปานกลาง 1 คน และอ่อน 1 คน สำหรับตรวจสอบความเหมาะสมของภาษา เวลาที่ใช้ในการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ การพิมพ์ผิดพลาดและการปรับปรุงแก้ไข ดังตาราง 8

**ตาราง 8 แสดงปัญหาที่พบในการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค TAI เรื่อง เวลา กับนักเรียน จำนวน 3 คน และการปรับปรุงแก้ไข**

ที่	ปัญหาที่พบ	การปรับปรุงแก้ไข
1	เข็มสั้นและเข็มยาวที่ชี้ ตัวเลขบนหน้าปัดนาฬิกา ไม่ตรงกับตัวเลขที่แสดงบอกเวลา	แก้ไขรูปภาพนาฬิกาให้ถูกต้อง
2	รูปภาพนาฬิกาบอกเวลาไม่ตรงกับโจทย์	ตรวจสอบและแก้ไขให้ถูกต้อง
3	ตัวเลือกไม่ถูกต้อง	ตรวจสอบและพิมพ์ให้ถูกต้อง
4	เรื่องโจทย์ปัญหา เวลาไม่เพียงพอ	ปรับโจทย์ปัญหาให้โจทย์สั้นลง

จากตาราง 8 ปัญหาที่พบในการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค TAI เรื่อง เวลา กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 4 คือเข็มสั้นและ เข็มยาวที่ชี้ ตัวเลขบนหน้าปัดนาฬิกาไม่ตรงกับตัวเลขที่แสดงบอกเวลาลักษณะที่เลือกไม่ถูกต้อง รูปภาพ นาฬิกาบอกเวลาไม่ตรงกับโจทย์ และเรื่องโจทย์ปัญหา เวลาไม่เพียงพอ จึงตรวจสอบปรับปรุงแก้ไข ให้ถูกต้อง

2.2 ผลการหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้ TAI เรื่อง เวลา กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ ๔ ชั้นทดลองกลุ่มเล็ก ชั้นทดลองกลุ่มเล็กผู้ศึกษาค้นคว้านำชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค TAI เรื่อง เวลา ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนยี่งอวิทยวิทยา อำเภอไทรยางง สำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร เขต 1 ประกอบด้วย นักเรียนที่มีระดับผลการเรียนเก่ง จำนวน 3 คน ปานกลาง 3 คน และ อ่อน 3 คน ผู้ศึกษาค้นคว้าได้สังเกตการปฏิบัติกิจกรรม บันทึกคะแนนจากการทำบัตรกิจกรรม แบบทดสอบย่อยในแต่ละชุดกิจกรรมการเรียนรู้ และแบบทดสอบประจำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ แต่ละชุด นำไปวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยร้อยละของคะแนนที่ได้เปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ดังตาราง 9

ตาราง 9 แสดงประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค TAI เรื่อง เวลา กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 4 กับนักเรียน จำนวน 9 คน

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้	ประสิทธิภาพ ของกระบวนการ ( $E_1$ )	ประสิทธิภาพ ของผลลัพธ์ ( $E_2$ )	ประสิทธิภาพ ( $E_1/E_2$ )
ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1	90.74	88.89	90.74/88.89
ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2	92.78	92.22	92.78/92.22
ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3	90.74	88.89	90.74/88.89
ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 4	85.93	80.00	85.93/80.00
รวมเฉลี่ย	90.05	87.50	90.05/87.50

จากตาราง 9 พบว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค TAI เรื่อง เวลา กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพของ กระบวนการ เท่ากับ 90.05 และประสิทธิภาพของผลสัมฤทธิ์ เท่ากับ 87.50 แสดงว่า ชุดกิจกรรม การเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค TAI เรื่อง เวลา กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับ นักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพ 90.05/87.50 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 80/80

2.3 ผลการหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้ TAI เรื่อง เวลา กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 4 ชั้น ทดลองภาคสนาม ชั้น ทดลองภาคสนาม ผู้ศึกษาค้นคว้า นำชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้ เทคนิค TAI เรื่อง เวลา ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนอนุบาลไทรงาม อำเภอไทรงามสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาประถมศึกษา กำแพงเพชร เขต 1 จำนวน 30 คน ผู้ศึกษาค้นคว้า ได้สังเกตการปฏิบัติกิจกรรม บันทึกคะแนน จากการทำบัตรกิจกรรม แบบทดสอบย่อยในแต่ละชุดกิจกรรมการเรียนรู้ และแบบทดสอบประจำ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แต่ละชุด นำไปวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยร้อยละของคะแนนที่ได้เปรียบเทียบกับ เกณฑ์ที่ตั้งไว้ ดังตาราง 10

**ตาราง 10 แสดงประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค TAI เรื่อง เวลา กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 4 กับนักเรียน จำนวน 30 คน**

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้	ประสิทธิภาพ ของกระบวนการ ( $E_1$ )	ประสิทธิภาพ ของผลสัมฤทธิ์ ( $E_2$ )	ประสิทธิภาพ ( $E_1/E_2$ )
ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1	86.00	84.70	86.00/84.70
ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2	89.55	88.70	89.55/88.70
ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3	86.28	82.67	86.28/82.67
ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 4	84.45	83.00	84.50/83.00
รวมเฉลี่ย	86.57	84.77	86.57/84.77

จากตาราง 10 พบว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค TAI เรื่อง เวลา กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพของกระบวนการ เท่ากับ 86.57 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ เท่ากับ 84.77 แสดงว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค TAI เรื่อง เวลา กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพ 86.57/84.77 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80/80

## ตอนที่ 2 ผลการใช้และศึกษาผลการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค TAI เรื่อง เวลา กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ผู้ศึกษาค้นคว้าทำการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค TAI เรื่อง เวลา กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 4 กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2553 ภาคเรียนที่ 2 โรงเรียนอ่อนนวิมลราชวิทยาลัย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร เขต 1 จำนวน 18 คน ในการวิเคราะห์ผลการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค TAI เรื่อง เวลา นำคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนมาวิเคราะห์ผลการเปรียบเทียบเพื่อพิจารณาความก้าวหน้าของผลการเรียน ด้วยการทดสอบความมีนัยสำคัญของความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยที่ได้จากการทดสอบก่อนและหลังการสอนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ค่าสถิติ t-test แบบ Dependent ดังตาราง 11

ตาราง 11 แสดงการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค TAI เรื่อง เวลา กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

การทดสอบ	n	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{D}$	t
ก่อนเรียน	18	30	7.11	4.45	15.72	19.74**
หลังเรียน	18	30	22.83	3.85		

\*\*p < .01 ( $t_{.01, 17} = 2.567$ )



จากตาราง 11 พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค TAI เรื่อง เวลา กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 4 มีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน เท่ากับ 7.11 คะแนน และหลังเรียน 22.83 คะแนน ตามลำดับและเมื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

### ตอนที่ 3 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค TAI เรื่อง เวลา กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค TAI เรื่อง เวลา กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 4 ปรากฏผล ดังตาราง 12

ตาราง 12 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค TAI เรื่อง เวลา กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

รายการประเมิน	n = 5		ระดับความเหมาะสม
	$\bar{X}$	S.D.	
1. ด้านปัจจัยนำเข้า			
1.1 ชุดกิจกรรมการเรียนรู้มีรูปแบบของบัตรต่างๆ ที่ใช้ในแต่ละชุดกิจกรรมการเรียนรู้มีความชัดเจนเข้าใจง่าย	4.50	0.71	มากที่สุด
1.2 คำชี้แจงสำหรับนักเรียนมีความชัดเจนเข้าใจง่าย	4.56	0.70	มากที่สุด
1.3 เนื้อหาที่กำหนดในกิจกรรมการเรียนรู้เหมาะสมกับนักเรียน	4.56	0.51	มากที่สุด

ตาราง 12 (ต่อ)

รายการประเมิน	n = 5		ระดับความ เหมาะสม
	$\bar{X}$	S.D.	
1.4 เวลาที่ใช้ในการปฏิบัติกิจกรรมเพียงพอต่อการเรียนรู้ในเนื้อหาแต่ละชุดกิจกรรมการเรียนรู้	4.06	0.73	มาก
1.5 สื่อการเรียนรู้มีความเหมาะสมกับกิจกรรม	4.39	0.78	มาก
1.6 บัตรคำมีความชัดเจนและเข้าใจง่าย	4.61	0.70	มากที่สุด
1.7 บัตรกิจกรรมเหมาะสมกับการเรียนรู้	4.50	0.71	มากที่สุด
1.8 กิจกรรมระหว่างเรียนมีความเหมาะสม	4.61	0.70	มากที่สุด
1.9 แบบทดสอบก่อนและหลังเรียนมีความสอดคล้องกับเนื้อหา	4.33	0.84	มาก
1.10 บัตรเฉลยมีความถูกต้อง ชัดเจน	4.33	0.69	มาก
เฉลี่ย	4.45	0.44	มาก
2. ด้านกระบวนการ			
2.1 กิจกรรมการเรียนรู้เปิดโอกาสให้นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยกระบวนการกลุ่ม ช่วยเหลือในกลุ่มและช่วยเหลือรายบุคคล	4.22	0.65	มาก
2.2 นักเรียนของแต่ละกลุ่มจับคู่กันเพื่อตรวจสอบผลการเรียนรู้ซึ่งกันและกัน	4.28	0.67	มาก
2.3 กิจกรรมการเรียนรู้ปลูกฝังความรับผิดชอบในการเรียนรู้ของตนเองมากขึ้น	4.61	0.70	มากที่สุด
2.4 นักเรียนสามารถแลกเปลี่ยนเรียนรู้และแสดงความคิดเห็นกับเพื่อนเกี่ยวกับเรื่องที่เรียน	4.17	0.79	มาก
2.5 นักเรียนได้นำความรู้เดิมมาใช้ในการเรียน	4.44	0.98	มาก
2.6 นักเรียนพึงพอใจที่ได้ศึกษาค้นคว้าความรู้เพิ่มเติมจากข้อสงสัยของตนเอง	4.56	0.92	มากที่สุด

ตาราง 12 (ต่อ)

รายการประเมิน	n = 5		ระดับความ เหมาะสม
	$\bar{X}$	S.D.	
2.7 ครูคอยช่วยเหลือ แนะนำ ให้ความสะดวก ในการทำกิจกรรมของนักเรียน	4.83	0.38	มากที่สุด
เฉลี่ย	4.44	0.44	มาก
3. ด้านผลผลิต			
3.1 นักเรียนสามารถนำสิ่งที่ได้เรียนรู้ เรื่อง เวลาไปใช้ในชีวิตจริงได้	4.89	0.47	มากที่สุด
3.2 ช่วยให้นักเรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจ เรื่อง เวลาได้ดี	4.50	0.71	มากที่สุด
3.3 นักเรียนมีผลงานที่เกิดจากการปฏิบัติ ด้วยตนเองและการมีส่วนร่วมโดยใช้ กระบวนการกลุ่ม	4.28	0.67	มาก
เฉลี่ย	4.56	0.45	มากที่สุด
รวมเฉลี่ย	4.48	0.44	มาก

จากตาราง 12 พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค TAI เรื่อง เวลา กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่า ในภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน ด้านปัจจัยนำเข้า ด้านกระบวนการ มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก และด้านผลผลิตมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด