

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ ได้แก่ 1) เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้การเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ เทคนิค TAI บูรณาการกับแบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ก่อนและหลังเรียนด้วยการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ เทคนิค TAI 3) เพื่อหาค่าดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 4) เพื่อศึกษาความพึงพอใจในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ เทคนิค TAI บูรณาการกับแบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ซึ่งในการวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับดังต่อไปนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
2. ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ประกอบด้วย

N	แทน	ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง (Sample Size)
\bar{X}	แทน	คะแนนเฉลี่ย (Mean)
S.D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)
E_1	แทน	ประสิทธิภาพของกระบวนการสอนหรือการทำกิจกรรมระหว่างเรียน
E_2	แทน	ประสิทธิภาพของผลลัพธ์หรือการทำแบบทดสอบหลังเรียน
t	แทน	สถิติทดสอบที่ใช้พิจารณาใน t-Distribution
**	แทน	ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4.2 ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยการใช้การเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ เทคนิค TAI บูรณาการกับแบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75

ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ เรื่องอัตราส่วนและร้อยละ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ก่อนและหลังเรียนด้วยการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI

ตอนที่ 3 ผลการหาค่าดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้ (Effectiveness Index : E.I.) เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ตอนที่ 4 ความพึงพอใจในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยการใช้การเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI บูรณาการกับแบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ตามลำดับดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยการใช้การเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ เทคนิค TAI บูรณาการกับแบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75

ผลการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยการใช้การเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ เทคนิค TAI บูรณาการกับแบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ได้แผนการเรียนรู้ จำนวน 8 แผน และได้แบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ จำนวน 8 ชุด ดังนี้

แผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง อัตราส่วนและการเขียนอัตราส่วน

แผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง อัตราส่วนที่เท่ากัน

แผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง อัตราส่วนหลายๆ อัตราส่วน

แผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับอัตราส่วน

แผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง ร้อยละ

แผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การเขียนอัตราส่วนในรูปร้อยละ

แผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การเขียนร้อยละในรูปอัตราส่วน

แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละ

จากแผนการจัดการเรียนรู้ทั้ง 8 แผน แต่ละแผนประกอบไปด้วย ส่วนหัว ส่วนรายละเอียด และส่วนบันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้ ดังนี้

1. ส่วนหัว ประกอบด้วย ลำดับที่ของแผน ลำดับที่ของชั่วโมงที่สอน ชื่อกลุ่มสาระการเรียนรู้ ชื่อรายวิชา รหัสวิชา ภาคเรียน ปีการศึกษา ระดับชั้น ชื่อหน่วยการเรียนรู้ จำนวนชั่วโมง ทั้งหมดของหน่วยการเรียนรู้ ชื่อเรื่องที่สอน จำนวนชั่วโมงที่ใช้สอนในเรื่องที่ระบุ วันเดือนปีที่สอนและชื่อผู้สอน

2. ส่วนรายละเอียด ประกอบด้วย มาตรฐานการศึกษา/ตัวชี้วัด สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด จุดประสงค์การเรียนรู้ สมรรถนะที่สำคัญของนักเรียน สาระการเรียนรู้ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ สื่อ/แหล่งเรียนรู้ การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้ ความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะของหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้และหัวหน้าสถานศึกษาหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

3. ส่วนบันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย ผลการเรียนรู้ด้านความรู้ ด้านทักษะ กระบวนการและด้านคุณลักษณะ/สมรรถนะเชื่อมโยงมาตรฐานสากล ปัญหาหรืออุปสรรคและข้อเสนอแนะหรือแนวทางแก้ปัญหา

แผนการจัดการเรียนรู้ใช้เวลาในการสอนแผนละ 2 ชั่วโมง ในส่วนของการให้คะแนนของแต่ละแผนประกอบด้วยการสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม (15 คะแนน) การปฏิบัติงาน (10 คะแนน) และแบบทดสอบย่อยประจำแผนการจัดการเรียนรู้ (10 คะแนน) ผลคะแนนของนักเรียนดังในตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1

รวมจากการสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม การปฏิบัติงาน และแบบทดสอบย่อยประจำแผนการจัดการเรียนรู้ของแต่ละแผน

เลขที่	คะแนนกระบวนการระหว่างเรียน											
	แผนที่ 1			แผนที่ 2			แผนที่ 3			แผนที่ 4		
	พฤติกรรมการเรียน (K)	การปฏิบัติงาน (A)	การทดสอบย่อย (P)	พฤติกรรมการเรียน (K)	การปฏิบัติงาน (A)	การทดสอบย่อย (P)	พฤติกรรมการเรียน (K)	การปฏิบัติงาน (A)	การทดสอบย่อย (P)	พฤติกรรมการเรียน (K)	การปฏิบัติงาน (A)	การทดสอบย่อย (P)
	15	10	10	15	10	10	15	10	10	15	10	10
1	13	9	8	13	9	9	14	9	9	13	7	9
2	14	10	10	14	8	9	14	9	9	14	9	9
3	13	9	8	14	9	8	13	8	8	13	9	8

(ต่อ)

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

เลขที่	คะแนนกระบวนการระหว่างเรียน											
	แผนที่ 1			แผนที่ 2			แผนที่ 3			แผนที่ 4		
	พฤติกรรมการเรียน (K)	การปฏิบัติงาน (A)	การทดสอบย่อย (P)	พฤติกรรมการเรียน (K)	การปฏิบัติงาน (A)	การทดสอบย่อย (P)	พฤติกรรมการเรียน (K)	การปฏิบัติงาน (A)	การทดสอบย่อย (P)	พฤติกรรมการเรียน (K)	การปฏิบัติงาน (A)	การทดสอบย่อย (P)
4	13	7	8	13	8	8	14	9	8	12	8	8
5	14	9	10	14	8	8	14	9	9	15	8	9
6	14	9	9	13	9	8	13	8	9	14	9	10
7	13	8	8	13	8	8	13	8	8	13	8	8
8	12	8	7	13	8	8	14	9	8	14	8	8
9	14	9	8	14	9	9	14	8	9	14	8	9
10	14	8	8	14	9	9	14	9	9	13	8	8
11	13	8	9	13	8	8	13	8	9	13	9	8
12	14	10	9	14	9	9	14	9	8	14	9	9
13	14	8	8	14	8	9	14	9	8	14	9	8
14	14	9	9	14	9	9	14	8	8	15	9	9
15	14	9	9	14	9	9	13	9	9	14	9	8
16	13	7	8	14	8	8	14	9	9	13	8	8
17	13	7	8	13	8	8	14	9	9	13	8	8
18	14	9	9	14	9	8	14	9	9	15	10	9
19	14	9	9	13	9	9	14	9	8	14	9	9
20	13	9	7	14	9	8	14	9	9	14	8	8
21	14	9	8	14	8	9	14	9	9	14	9	8
22	14	9	8	14	8	9	13	8	8	14	9	9
23	14	8	9	14	9	8	13	9	8	14	9	8
24	13	8	8	14	9	8	13	8	9	13	8	9
25	14	9	9	14	9	9	14	9	9	14	9	8
26	12	7	6	12	8	7	13	8	8	12	8	7
27	14	9	9	14	9	8	14	9	9	14	9	8
28	14	9	9	14	8	9	14	9	9	13	9	8
29	13	8	8	13	8	8	13	8	8	14	8	8
30	14	9	9	14	9	9	15	9	9	14	9	9

(ต่อ)

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

เลขที่	คะแนนกระบวนการระหว่างเรียน											
	แผนที่ 1			แผนที่ 2			แผนที่ 3			แผนที่ 4		
	พฤติกรรมกรรมการเรียน (K)	การปฏิบัติงาน (A)	การทดสอบย่อย (P)	พฤติกรรมกรรมการเรียน (K)	การปฏิบัติงาน (A)	การทดสอบย่อย (P)	พฤติกรรมกรรมการเรียน (K)	การปฏิบัติงาน (A)	การทดสอบย่อย (P)	พฤติกรรมกรรมการเรียน (K)	การปฏิบัติงาน (A)	การทดสอบย่อย (P)
รวม	406	256	252	409	256	253	411	260	258	410	257	252
\bar{X}	13.53	8.53	8.40	13.63	8.53	8.43	13.70	8.67	8.60	13.67	8.57	8.40
S.D.	0.63	0.82	0.86	0.56	0.51	0.57	0.53	0.48	0.50	0.76	0.63	0.62
ร้อยละ	90.22	85.33	84.00	90.89	85.33	84.33	91.33	86.67	86.00	91.11	85.67	84.00

จากตารางที่ 3.1 พบว่า พฤติกรรมการทำงานกลุ่ม การปฏิบัติงาน และแบบทดสอบย่อย ประจำแผนการจัดการเรียนรู้ ทั้ง 8 แผน คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 245.00 คิดเป็นร้อยละของคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 87.50 แสดงว่าประสิทธิภาพของกระบวนการของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ (E_1) เท่ากับ 87.50

ผู้วิจัยได้รวบรวมคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ก่อนและหลังเรียนด้วยการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ เทคนิค TAI ดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2

คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน

เลขที่	คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	
	ก่อนเรียน (30)	หลังเรียน (30)
1	10	24
2	13	29
3	12	25
4	10	24
5	12	27
6	13	28
7	8	21
8	8	22
9	12	27
10	9	22
11	6	19
12	11	24
13	10	26
14	12	26
15	11	25
16	8	21
17	9	23
18	11	25
19	10	26
20	11	24
21	9	23
22	11	25
23	10	23
24	8	21
25	11	27
26	6	18
27	11	25

(ต่อ)

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

เลขที่	คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	
	ก่อนเรียน (30)	หลังเรียน (30)
28	9	24
29	8	20
30	15	30
ผลรวม	304	724
ค่าเฉลี่ย (\bar{X})	10.13	24.13
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	2.05	2.85
ร้อยละ	33.78	80.44

ตารางที่ 4.3

ประสิทธิภาพ (E_1/E_2) ของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI
 วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องอัตราส่วนและร้อยละ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

รายละเอียด	จำนวน นักเรียน	คะแนน เต็ม	คะแนนรวมเฉลี่ย จากการทดสอบ ทั้งหมด	ร้อยละ ประสิทธิภาพ
ประสิทธิภาพของแผนการจัดกิจกรรม การเรียนรู้ จำนวน 8 แผน (E_1)	30	280	245.00	87.50
ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)	30	30	24.13	80.44
ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ (E_1/E_2) เท่ากับ 87.50/80.44				

จากตารางที่ 4.3 พบว่า ประสิทธิภาพของกระบวนการของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ (E_1) เท่ากับ 87.50 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ (E_2) เท่ากับ 80.44 ดังนั้น แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพ (E_1/E_2) คือ 87.50/80.44 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้ คือ 75/75

จากตารางที่ 4.3 พบว่า ประสิทธิภาพของกระบวนการจัดการจัดการเรียนรู้ (E_1) มีค่ามากกว่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) มาก ทั้งนี้เพราะกระบวนการจัดการเรียนรู้ ผู้สอนได้ประเมินเพื่อให้คะแนนพฤติกรรมกลุ่มของนักเรียน และคะแนนการปฏิบัติงาน ซึ่งนักทุกคนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมการเรียนรู้เป็นอย่างดีทำให้ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) มีค่ามาก

ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ เรื่องอัตราส่วนและร้อยละ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ก่อนและหลังเรียนด้วยการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI

การเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่องอัตราส่วนและร้อยละ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของนักเรียนที่เรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI โดยใช้ค่า t-test (Dependent Samples) ผลปรากฏดังตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4

ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังเรียนโดยใช้แผนการจัดการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI เรื่องอัตราส่วนและร้อยละ

กลุ่ม	N	\bar{X}	S.D.	df	t	p-value
ก่อนเรียน	30	10.13	2.05	29	66.988	.000
หลังเรียน	30	24.13	2.85			

จากตารางที่ 4.4 พบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน เท่ากับ 10.13 คะแนน จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน และคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาระคณิตศาสตร์หลังเรียนโดยใช้การสอนแบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ เท่ากับ 24.13 คะแนน จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน เมื่อทำการเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่าได้ค่าสถิติ t เท่ากับ 66.988 และ p-value เท่ากับ .000 แปลผลได้ว่า คะแนนหลังเรียนเรียนโดยใช้การสอนแบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตอนที่ 3 ผลการหาค่าดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แผนการจัดการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

การหาค่าดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้ (Effectiveness Index : E.I.) เรื่องอัตราส่วนและร้อยละ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีผลการศึกษาดังตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5

ค่าดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ เทคนิค TAI เรื่องอัตราส่วนและร้อยละ

จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	ผลรวมของ คะแนนก่อนเรียน	ผลรวมของ คะแนนหลังเรียน	ดัชนีประสิทธิผล (E.I)
30	30	304	724	0.7047

จากตารางที่ 4.5 พบว่า ค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.7047 ซึ่งแสดงว่านักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นร้อยละ 70.47 จากการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้การเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ เทคนิค TAI บูรณาการกับแบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์

ตอนที่ 4 ความพึงพอใจในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ เทคนิค TAI บูรณาการกับแบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ เทคนิค TAI เรื่องอัตราส่วนและร้อยละ ปรากฏผลดังตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6

ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ เทคนิค TAI เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

รายการ	\bar{X}	S.D	ระดับ ความพึงพอใจ
ด้านสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์			
1. เนื้อหาที่เรียนมีสาระที่เข้าใจง่าย	4.33	0.63	มาก
2. เนื้อหาที่เรียนง่ายเหมาะสมสำหรับเป็นพื้นฐานต่อการเรียนเนื้อหา อื่นๆ	4.27	0.52	มาก
3. เนื้อหาที่เรียนสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ เหมาะสม	4.37	0.81	มาก
4. เนื้อหาที่เรียนเหมาะสมสามารถนำไปเป็นพื้นฐานใน การเรียนรู้คณิตศาสตร์ในระดับสูงได้	4.23	0.57	มาก
ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้			
5. บรรยากาศในการกิจกรรมการเรียนรู้สนุกสนานและน่าสนใจ	4.43	0.61	มาก

(ต่อ)

ตารางที่ 4.6 (ต่อ)

รายการ	\bar{X}	S.D	ระดับ ความพึงพอใจ
6. การเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน เช่น การซักถามปัญหา การถามตอบ	4.53	0.51	มากที่สุด
7. กิจกรรมการเรียนสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.47	0.68	มาก
8. ระยะเวลาและเนื้อหาเหมาะสมกัน	4.33	0.48	มาก
9. การส่งเสริมให้นักเรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม/ทีมได้อย่าง เหมาะสม	4.53	0.57	มากที่สุด
10. การส่งเสริมให้นักเรียนมีส่วนร่วมและให้ความช่วยเหลือซึ่งกัน และกัน	4.57	0.50	มากที่สุด
11. กิจกรรมการเรียนมีความเหมาะสมทำให้ทราบเทคนิคและ วิธีการที่หลากหลายในการแก้ปัญหา ด้านสื่อการเรียนรู้	4.27	0.83	พึงพอใจมาก
12. สื่อการเรียนราคาความสนใจ	4.30	0.70	พึงพอใจมาก
13. ส่งเสริมให้นักเรียนให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองได้อย่างเหมาะสม	4.47	0.68	พึงพอใจมาก
14. แบบฝึกหัดมีรูปแบบ สี สัน ขนาดอักษร เหมาะสม	4.13	0.57	พึงพอใจมาก
15. การส่งเสริมให้นักเรียนค้นคว้าหาความรู้จากแหล่งอื่นๆ	4.30	0.53	พึงพอใจมาก
16. สื่อการเรียนทำให้ได้ฝึกทักษะมากขึ้น ด้านการวัดและประเมินผล	4.37	0.67	พึงพอใจมาก
17. การประเมินผลมีความยุติธรรม	4.33	0.61	พึงพอใจมาก
18. มีการแจ้งเกณฑ์การประเมินผลให้ทราบก่อนเรียน	4.43	0.62	พึงพอใจมาก
19. วิธีการวัดผลประเมินผลสอดคล้องกับผลการเรียนรู้	4.27	0.52	พึงพอใจมาก
20. แบบทดสอบย่อยและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทาง การเรียนมีความยากง่ายเหมาะสมกับความสามารถของ นักเรียน	4.17	0.83	พึงพอใจมาก
ภาพรวม	4.36	0.62	พึงพอใจมาก

จากตารางที่ 4.6 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ เทคนิค TAI เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า ในภาพรวมนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ อยู่ในระดับพึงพอใจมาก ($\bar{X}=4.36$, $S.D.=0.62$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า

ด้านสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ เทคนิค TAI อยู่ในระดับมากที่สุด 4 หัวข้อ ได้แก่ เนื้อหาที่เรียนสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้เหมาะสม ($\bar{X}=4.37$, S.D.= 0.81) เนื้อหาที่เรียนมีสาระที่เข้าใจง่าย ($\bar{X}=4.33$, S.D.= 0.63) เนื้อหาที่เรียนง่ายเหมาะสำหรับเป็นพื้นฐานต่อการเรียนเนื้อหาอื่นๆ ($\bar{X}=4.27$, S.D.= 0.52) และเนื้อหาที่เรียนเหมาะสมสามารถนำไปเป็นพื้นฐานในการเรียนคณิตศาสตร์ในระดับสูงได้ ($\bar{X}=4.23$, S.D.= 0.57)

ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ เทคนิค TAI อยู่ในระดับมากที่สุด 3 หัวข้อ ได้แก่ การส่งเสริมให้นักเรียนมีส่วนร่วมและให้ความช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ($\bar{X}=4.57$, S.D.= 0.50) การเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนเช่น การซักถามปัญหา การถามตอบ ($\bar{X}=4.53$, S.D.= 0.51) การส่งเสริมให้นักเรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม/ทีมได้อย่างเหมาะสม ($\bar{X}=4.53$, S.D.= 0.57) และหัวข้อที่นักเรียนมีความพึงพอใจระดับมากที่สุด 4 หัวข้อ ได้แก่ กิจกรรมการเรียนรู้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ ($\bar{X}=4.47$, S.D.= 0.68) บรรยากาศในการกิจกรรมการเรียนรู้สนุกสนานและน่าสนใจ ($\bar{X}=4.43$, S.D.= 0.61) ระยะเวลาและเนื้อหาเหมาะสมกัน ($\bar{X}=4.33$, S.D.= 0.48) กิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสมทำให้ทราบเทคนิคและวิธีการที่หลากหลายในการแก้ปัญหา ($\bar{X}=4.27$, S.D.= 0.83)

ด้านสื่อการเรียนรู้ พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ เทคนิค TAI อยู่ในระดับมากที่สุด 5 หัวข้อ คือ ส่งเสริมนักเรียนให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองได้อย่างเหมาะสม ($\bar{X}=4.47$, S.D.= 0.68) สื่อการเรียนรู้ทำให้ได้ฝึกทักษะมากขึ้น ($\bar{X}=4.37$, S.D.= 0.67) การส่งเสริมให้นักเรียนค้นคว้าหาความรู้จากแหล่งอื่นๆ ($\bar{X}=4.30$, S.D.= 0.53) สื่อการเรียนรู้สร้างความสนใจ ($\bar{X}=4.30$, S.D.= 0.70) แบบฝึกหัดมีรูปแบบ สีสัน ขนาดอักษรเหมาะสม ($\bar{X}=4.13$, S.D.= 0.57)

ด้านการวัดและประเมินผล พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ เทคนิค TAI อยู่ในระดับมากที่สุด 4 หัวข้อ คือ มีการแจ้งเกณฑ์การประเมินผลให้ทราบก่อนเรียน ($\bar{X}=4.43$, S.D.=0.62) การประเมินผลมีความยุติธรรม ($\bar{X}=4.33$, S.D.= 0.61) วิธีการวัดผลประเมินผลสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ ($\bar{X}=4.27$, S.D.= 0.52) แบบทดสอบย่อยและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีความยากง่ายเหมาะสมกับความสามารถของนักเรียน ($\bar{X}=4.17$, S.D.= 0.83)