

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่องการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้ในการแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วน สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่สอนโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ผังมโนมิตกับแผนการจัดการเรียนรู้ปกติ มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองที่ใช้แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ผังมโนมิตกับกลุ่มควบคุมที่ใช้แผนการจัดการเรียนรู้ปกติและเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ความคงทนในการเรียนรู้กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ผังมโนมิต เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วน สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวนนักเรียน 50 คน ซึ่งเป็นกลุ่มทดลอง จำนวน 25 คน กลุ่มควบคุมจำนวน 25 คน กลุ่มทดลองเป็นกลุ่มที่ใช้แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ผังมโนมิตกับกลุ่มควบคุมใช้แผนการสอนปกติ ซึ่งผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับขั้นตอน แบ่งเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนในการแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วนสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ของกลุ่มทดลองที่เรียนโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ผังมโนมิตกับกลุ่มควบคุมที่เรียนโดยใช้แผนปกติ

ตอนที่ 2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ใช้แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ผังมโนมิตกับแผนการสอนปกติในแผนการจัดการเรียนรู้

ตอนที่ 3 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ความคงทนในการเรียนรู้กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนในกลุ่มทดลองที่ใช้แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ผังมโนมิต เมื่อเวลาผ่านไป 2 สัปดาห์

ตอนที่ 1 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนในการแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วนสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ของกลุ่มทดลองที่เรียนโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ผังโนมติกกับกลุ่มควบคุมที่เรียนโดยใช้แผนปกติ

ตารางที่ 4.1 แสดงค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) และค่า t-test ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน (Pre-test) ของกลุ่มทดลองที่ได้รับการสอนโดยใช้ผังโนมติกกับกลุ่มควบคุมที่ได้รับการสอนแบบปกติ

	N	$\bar{X}$	SD	
กลุ่มทดลอง	25	16.48	3.69	0.59
กลุ่มควบคุม	25	15.96	2.40	

t (.01 , 48) 2.423

จากตารางที่ 4.1 แสดงคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของกลุ่มทดลอง มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 16.48 กลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 15.96 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มทดลองเท่ากับ 3.69 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มควบคุมเท่ากับ 2.40 ค่า t คำนวณได้ 0.59 ดังนั้นค่า t ที่ได้จากการคำนวณน้อยกว่าค่า t ตาราง df = 48 (t คำนวณเท่ากับ 0.59, t ตารางเท่ากับ 2.423) แสดงว่าคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนของกลุ่มทดลองที่ใช้แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ผังโนมติกกับกลุ่มควบคุมที่ใช้แผนการจัดการเรียนรู้ปกติไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ .01

ตอนที่ 2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ใช้แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ผังมโนติดกับแผนการสอนปกติในแผนการจัดการเรียนรู้

ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ใช้แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ผังมโนติดกับแผนการสอนปกติในแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 4 แผน แสดงดังตารางที่ 4.2 ถึง ตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.2 แสดงค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) และค่า t-test ของคะแนนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ของกลุ่มทดลองที่ได้รับการสอนโดยใช้ผังมโนติดกับกลุ่มควบคุมที่ได้รับการสอนแบบปกติ ในแผนการจัดการเรียนรู้เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาการบวกและการลบเศษส่วน

	N	$\bar{X}$	SD	t
กลุ่มทดลอง	25	7.28	1.4	4.62 **
กลุ่มควบคุม	25	5.8	0.81	

** t (.01 , 48) 2.423

จากตารางที่ 4.2 แสดงคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของแผนการจัดการเรียนรู้ในการแก้โจทย์ปัญหาการบวกและการลบเศษส่วน กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 7.28 กลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 5.8 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มทดลองเท่ากับ 1.4 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มควบคุม เท่ากับ 0.81 ค่า t คำนวณได้ 4.62 ดังนั้น ค่า t ที่ได้จากการคำนวณมากกว่าค่า t ตาราง df = 48 (t คำนวณเท่ากับ 4.62 , t ตารางเท่ากับ 2.423) แสดงว่าคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนในการเรียนรู้เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาการบวกและการลบเศษส่วนของกลุ่มทดลองที่ใช้แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ผังมโนติดสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มควบคุมที่ใช้แผนการจัดการเรียนรู้ปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01

ตารางที่ 4.3 แสดงค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) และค่า t-test ของคะแนนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ของกลุ่มทดลองที่ได้รับการสอนโดยใช้ผังมโนมิตกับกลุ่มควบคุมที่ได้รับการสอนแบบปกติ ในแผนการจัดการเรียนรู้เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาการคูณเศษส่วน

	N	$\bar{X}$	SD	t
กลุ่มทดลอง	25	8.32	0.98	7.07 **
กลุ่มควบคุม	25	6.48	0.82	

** t (.01, 48) 2.423

จากตารางที่ 4.3 แสดงคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของแผนการจัดการเรียนรู้เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาการคูณเศษส่วนกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 8.32 กลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 6.48 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มทดลองเท่ากับ 0.98 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มควบคุมเท่ากับ 0.82 ค่า t คำนวณได้ 7.18 ค่า t ที่ได้จากการคำนวณมากกว่าค่า t ตาราง df = 48 (t คำนวณเท่ากับ 7.07, t ตารางเท่ากับ 2.423) แสดงว่าคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนในการเรียนรู้เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาการคูณเศษส่วนของกลุ่มทดลองที่ใช้แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ผังมโนมิตสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มควบคุมที่ใช้แผนการจัดการเรียนรู้ปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตารางที่ 4.4 แสดงค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) และค่า t-test ของคะแนนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ของกลุ่มทดลองที่ได้รับการสอนโดยใช้ผังมโนติดกับกลุ่มควบคุมที่ได้รับการสอนแบบปกติ ในแผนการจัดการเรียนรู้เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาการหารเศษส่วน

	N	$\bar{X}$	SD	t
กลุ่มทดลอง	25	7.48	1.55	4.44 **
กลุ่มควบคุม	25	5.88	0.97	

** t (.01 , 48) 2.423

จากตารางที่ 4.4 แสดงคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของแผนการจัดการเรียนรู้เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาการหารเศษส่วนกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 7.48 กลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 5.88 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มทดลองเท่ากับ 1.55 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มควบคุมเท่ากับ 0.97 ค่า t คำนวณได้ 4.44 ดังนั้นค่า t ที่ได้จากการคำนวณมาว่า > ตาราง df = 48 (t คำนวณเท่ากับ 4.44, t ตารางเท่ากับ 2.423) แสดงว่าคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน ในการเรียนรู้เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาการหารเศษส่วนของกลุ่มทดลองที่ใช้แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ผังมโนติดสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มควบคุมที่ใช้แผนการจัดการเรียนรู้ปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตารางที่ 4.5 แสดงค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) และค่า t-test ของคะแนนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ของกลุ่มทดลองที่ได้รับการสอนโดยใช้ผังมโนติดกับกลุ่มควบคุมที่ได้รับการสอนแบบปกติ ในแผนการจัดการเรียนรู้เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาหระคนเศษส่วน

	N	$\bar{X}$	SD	t
กลุ่มทดลอง	25	6.92	1.49	2.30
กลุ่มควบคุม	25	6.16	0.74	

t (.01 , 48) 2.423

จากตารางที่ 4.5 แสดงคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของแผนการจัดการเรียนรู้เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาหระคนเศษส่วนกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 6.92 กลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 6.16 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มทดลองเท่ากับ 1.49 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มควบคุมเท่ากับ 0.74 ค่า t คำนวณได้ 2.30 ดังนั้นค่า t ที่ได้จากการคำนวณน้อยกว่าค่า t ตาราง df=48 (t คำนวณเท่ากับ 2.30 , t ตารางเท่ากับ 2.423) แสดงว่า คะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนในการเรียนรู้เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาหระคนเศษส่วน ของกลุ่มทดลองที่ใช้แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ผังมโนติดกับกลุ่มควบคุมที่ใช้แผนการจัดการเรียนรู้ปกติไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตารางที่ 4.6 แสดงค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) และค่า t-test ของคะแนนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน (Post-test) สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ของกลุ่มทดลองที่ได้รับการสอนโดยใช้ผังมโนติดกับกลุ่มควบคุมที่ได้รับการสอนแบบปกติ

	N	$\bar{X}$	SD	t
กลุ่มทดลอง	25	28.68	2.68	7.08 **
กลุ่มควบคุม	25	22.80	3.21	

** t (.01 , 48) 2.423

จากตารางที่ 4.6 แสดงคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 28.68 กลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 22.80 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มทดลองเท่ากับ 2.68 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มควบคุมเท่ากับ 3.21 ค่า t คำนวณได้ 7.08 ดังนั้น ค่า t ที่ได้จากการคำนวณมากกว่า ค่า t ตาราง df=48 หลังเรียน (t คำนวณเท่ากับ 7.08 , t ตารางเท่ากับ 2.423) แสดงว่าคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองที่ใช้แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ผังมโนติดสูงกว่ากลุ่มควบคุมที่ใช้แผนการจัดการเรียนรู้ปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตอนที่ 3 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ความคงทนในการเรียนรู้กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนในกลุ่มทดลองที่ใช้แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ผังมโนมติ เมื่อเวลาผ่านไป 2 สัปดาห์

ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ความคงทนในการเรียนรู้กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนในกลุ่มทดลองที่ใช้แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ผังมโนมติ เมื่อเวลาผ่านไป 2 สัปดาห์ แสดงดังตารางที่ 4.7 ถึงตารางที่ 4.11

ตารางที่ 4.7 แสดงค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) และค่า t-test ของผลสัมฤทธิ์ความคงทนในการเรียนกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มทดลองที่สอนโดยใช้กิจกรรมการแก้โจทย์ปัญหาการบวกและการลบเศษส่วนในแผนการจัดการเรียนรู้เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาการบวกและการลบเศษส่วน

	N	$\bar{X}$	SD	t
กลุ่มทดลอง	25	7.28	1.40	1.15
กลุ่มควบคุม	25	7.12	1.05	

t (.01 , 24) 2.492

จากตารางที่ 4.7 แสดงค่าเฉลี่ยของคะแนนความคงทนในการเรียนรู้กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของแผนการจัดการเรียนรู้ในการแก้โจทย์ปัญหาการบวกและการลบเศษส่วน กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 7.28 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.40 และค่าเฉลี่ยของคะแนนความคงทนในการเรียนรู้หลังเรียน 2 สัปดาห์เท่ากับ 7.12 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.05 ค่า t คำนวณได้ 1.15 ดังนั้น ค่า t ที่ได้จากการคำนวณน้อยกว่าค่า t ตาราง df=24 (t คำนวณเท่ากับ 1.15 , t ตารางเท่ากับ 2.492) แสดงว่า นักเรียนกลุ่มทดลองที่ใช้แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ผังมโนมติ มีผลสัมฤทธิ์ความคงทนในการเรียนรู้กับผลสัมฤทธิ์หลังเรียนเรื่องการแก้โจทย์ปัญหาการบวกและการลบเศษส่วน ไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ .01

ตารางที่ 4.8 แสดงค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) และ ค่า t-test ของผลสัมฤทธิ์ ความคงทนในการเรียนกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มทดลองที่สอน โดยใช้กิจกรรมการสร้างผังมโนคติ ในแผนการจัดการเรียนรู้เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาการคูณเศษส่วน

ผลสัมฤทธิ์	N	$\bar{X}$	SD	t
หลังเรียนแผนที่ 2	25	8.32	0.98	1.61
ความคงทน หลังเรียน 2 สัปดาห์	25	8.16	0.94	

t (.01 , 24) 2.492

จากตารางที่ 4.8 แสดงค่าเฉลี่ยของคะแนนความคงทนในการเรียนรู้กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของแผนการจัดการเรียนรู้ในการแก้โจทย์ปัญหาการคูณเศษส่วนกลุ่มทดลอง มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 8.32 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.98 และค่าเฉลี่ยของคะแนนความคงทนในการเรียนรู้หลังเรียน 2 สัปดาห์มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 8.16 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.94 ค่า t คำนวณได้ 1.61 ดังนั้น ค่า t ที่ได้จึงต่ำกว่าค่านวนน้อยกว่าค่า t ตาราง df=24 (t คำนวนเท่ากับ 1.61, t ตารางเท่ากับ 2.492) แสดงว่านักเรียนกลุ่มทดลองที่ใช้แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ผังมโนมิตีมีผลสัมฤทธิ์ความคงทนในการเรียนกับผลสัมฤทธิ์หลังเรียนเรื่องการแก้โจทย์ปัญหาการคูณเศษส่วน ไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ .01

ตารางที่ 4.9 แสดงค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) และค่า t-test ของผลสัมฤทธิ์แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เพื่อศึกษาความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนในกลุ่มทดลองที่สอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้การสร้างผังมโนมิติ ในแผนการจัดการเรียนรู้เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาการหารเศษส่วน

ผลสัมฤทธิ์	N	$\bar{X}$	SD	t
หลังเรียนแผนที่ 3	25	7.48	1.56	0.82
ความคงทน หลังเรียน 2 สัปดาห์	25	7.36	1.46	

t (.01 , 24) 2.492

จากตารางที่ 4.9 แสดงค่าเฉลี่ยของคะแนนความคงทนในการเรียนรู้กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของแผนการจัดการเรียนรู้ในการแก้โจทย์ปัญหาการหารเศษส่วนของกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 7.48 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.56 และค่าเฉลี่ยของคะแนนความคงทนในการเรียนรู้หลังเรียน 2 สัปดาห์มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 7.36 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.46 ค่า t คำนวณได้ 0.82 ดังนั้น ค่า t ที่ได้จากการคำนวณน้อยกว่าค่า t ตาราง df=24 (t คำนวณเท่ากับ 0.82 , ตารางเท่ากับ 2.492) แสดงว่านักเรียนกลุ่มทดลองที่ใช้แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ผังมโนมิติมีผลสัมฤทธิ์ความคงทนในการเรียนรู้กับผลสัมฤทธิ์หลังเรียนเรื่องการแก้โจทย์ปัญหาเรื่องการคูณเศษส่วนไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ .01

ตารางที่ 4.10 แสดงค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) และ ค่า t-test ของผลสัมฤทธิ์
ความคงทนในการเรียนกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสาระการเรียนรู้
คณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มทดลองที่สอนโดยใช้กิจกรรมการสร้างผังมโนมิติใน
แผนการจัดการเรียนรู้เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาระคนเศษส่วน

ผลสัมฤทธิ์	N	$\bar{X}$	SD	t
หลังเรียนแผนที่ 4	25	6.92	1.03	1.12
ความคงทน หลังเรียน 2 สัปดาห์	25	6.64	1.66	

t (.01 , 24) 2.492

จากตารางที่ 4.10 แสดงค่าเฉลี่ยของคะแนนความคงทนในการเรียนรู้อกับผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนหลังเรียนของแผนการจัดการเรียนรู้ในการแก้โจทย์ปัญหาระคนเศษส่วนกลุ่มทดลองมี
คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 6.92 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.03 และค่าเฉลี่ยของคะแนน
ความคงทนในการเรียนรู้อหลังเรียน 2 สัปดาห์เท่ากับ 6.64 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.66 ค่า t
คำนวณได้ 1.12 ดังนั้น ค่า t ที่ได้จากการคำนวณน้อยกว่าค่า t ตาราง df=24 (t คำนวณเท่ากับ 1.23
, t ตารางเท่ากับ 2.492) แสดงว่า นักเรียนกลุ่มทดลองที่ใช้แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ผังมโนมิติมี
ผลสัมฤทธิ์ความคงทนในการเรียนรู้อกับผลสัมฤทธิ์หลังเรียนเรื่องการแก้โจทย์ปัญหาระคนเศษส่วน
ไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ .01

ตารางที่ 4.11 แสดงค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) และค่า t-test ของความคงทนในการเรียนรู้กับผลสัมฤทธิ์หลังเรียน สารการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ใช้กิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้ผังมโนมิติ

ผลสัมฤทธิ์	N	$\bar{X}$	SD	t
หลังเรียน (Post test)	25	28.68	2.68	0.84
ความคงทน หลังเรียน 2 สัปดาห์	25	28.52	2.61	

t (.01 , 24) 2.492

จากตารางที่ 4.11 แสดงค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ความคงทนในการเรียนรู้กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 28.68 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.68 และค่าเฉลี่ยของคะแนนความคงทนในการเรียนหลังเรียน 2 สัปดาห์เท่ากับ 28.52 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.61 ค่า t คำนวณได้ 0.84 ดังนั้น ค่า t ที่ได้จากการคำนวณน้อยกว่าค่า t ตาราง df = 24 (t คำนวณเท่ากับ 1.19, t ตารางเท่ากับ 2.492) แสดงว่านักเรียนกลุ่มทดลองที่ใช้แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ผังมโนมิติมีผลสัมฤทธิ์ความคงทนในการเรียนรู้กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ .01