

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลและเสนอผลการวิจัย

ในการวิเคราะห์ข้อมูลจากผลการทดลองและการแปลความหมายจากผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้ใช้สัญลักษณ์ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

$\bar{X}$ แทนค่าเฉลี่ยของคะแนน

S.D. แทนส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้กระทำการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนกลุ่มสูง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มต่ำ ที่เรียนโดยการแข่งขันเป็นทีม
2. ผลการปฏิสัมพันธ์ของนักเรียนกลุ่มสูง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มต่ำ ขณะที่เรียนโดยการแข่งขันเป็นทีม
3. เปรียบเทียบความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนกลุ่มสูง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มต่ำ ที่เรียนโดยการแข่งขันเป็นทีม

ตาราง 8 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนของ
นักเรียนกลุ่มสูงที่เรียนโดยการแข่งขันเป็นทีม

นักเรียนคนที่	คะแนนที่ได้				ความก้าวหน้า
	ก่อนเรียน	ร้อยละ	หลังเรียน	ร้อยละ	ร้อยละ
1	20	50.00	33	82.50	32.50
2	22	55.00	30	75.00	20.00
3	22	55.00	30	75.00	20.00
4	30	75.00	35	87.50	12.50
5	28	70.00	35	87.50	17.50
คะแนนเฉลี่ย ($\bar{X}$)	24.40	61.00	32.60	81.50	20.50

จากตาราง 8 แสดงให้เห็นว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มสูงก่อนเรียนคะแนนสูงสุดที่นักเรียนสอบได้คือ 30 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 75.00 อยู่ในระดับดี ส่วนคะแนนต่ำสุดที่นักเรียนสอบได้คือ 20 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 50.00 อยู่ในระดับพอใช้ โดยมีคะแนนเฉลี่ยทั้งกลุ่ม 24.40 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 61.00 อยู่ในระดับปานกลาง

สำหรับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มสูงหลังการเรียน คะแนนสูงสุดที่นักเรียนสอบได้คือ 35 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 87.50 อยู่ในระดับดีมาก ส่วนคะแนนต่ำสุดที่นักเรียนสอบได้คือ 30 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 75.00 อยู่ในระดับดี โดยมีคะแนนเฉลี่ยทั้งกลุ่ม 32.6 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 81.50 อยู่ในระดับดีมาก

ความก้าวหน้าของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มสูง สูงสุดคิดเป็นร้อยละ 32.50 ต่ำสุดคิดเป็นร้อยละ 12.50 โดยมีความก้าวหน้าของคะแนนเฉลี่ยทั้งกลุ่มคิดเป็นร้อยละ 20.50

ตาราง 9 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนของ
นักเรียนกลุ่มปานกลางที่เรียนโดยการแข่งขันเป็นทีม

นักเรียนคนที่	คะแนนที่ได้				ความก้าวหน้า
	ก่อนเรียน	ร้อยละ	หลังเรียน	ร้อยละ	ร้อยละ
1	14	35.00	19	47.50	12.50
2	14	35.00	27	67.50	32.50
3	9	22.50	14	35.00	12.50
4	10	25.00	18	45.00	20.00
5	19	47.50	26	65.00	17.50
6	16	40.00	31	77.50	37.50
7	18	45.00	26	65.00	20.00
8	18	45.00	33	82.50	37.50
9	13	32.50	30	75.00	42.50
10	21	52.50	29	72.50	20.00
11	11	27.50	24	60.00	32.50
คะแนนเฉลี่ย ($\bar{X}$)	14.82	37.05	25.18	62.95	25.90

จากตาราง 9 แสดงให้เห็นว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มปานกลางก่อนเรียนคะแนนสูงสุดที่นักเรียนสอบได้คือ 21 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 52.50 อยู่ในระดับพอใช้ ส่วนคะแนนต่ำสุดที่นักเรียนสอบได้คือ 9 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 22.50 อยู่ในระดับต่ำกว่าเกณฑ์ โดยมีคะแนนเฉลี่ยทั้งกลุ่ม 14.82 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 37.05 ซึ่งอยู่ในระดับต่ำกว่าเกณฑ์

สำหรับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มปานกลางหลังเรียน คะแนนสูงสุดที่นักเรียนสอบได้คือ 33 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 82.50 อยู่ในระดับดีมาก ส่วนคะแนนต่ำสุดที่นักเรียนสอบได้คือ 14 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 35.00 อยู่ในระดับต่ำกว่าเกณฑ์ โดยมีคะแนนเฉลี่ยทั้งกลุ่ม 25.18 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 62.95 อยู่ในระดับพอใช้

ความก้าวหน้าของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มปานกลาง สูงสุดคิดเป็นร้อยละ 42.50 ต่ำสุดคิดเป็นร้อยละ 12.50 โดยมีความก้าวหน้าของคะแนนเฉลี่ยทั้งกลุ่มคิดเป็นร้อยละ 25.90

ตาราง 10 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนของ
นักเรียนกลุ่มต่ำที่เรียนโดยการแข่งขันเป็นทีม

นักเรียนคนที่	คะแนนที่ได้				ความก้าวหน้า
	ก่อนเรียน	ร้อยละ	หลังเรียน	ร้อยละ	ร้อยละ
1	12	30.00	15	37.50	7.50
2	10	25.00	20	50.00	25.00
3	8	20.00	11	27.50	7.50
4	20	50.00	23	57.50	7.50
5	19	47.50	26	65.00	17.50
คะแนนเฉลี่ย ($\bar{X}$)	13.80	34.50	19	47.50	13.00

จากตาราง 10 แสดงให้เห็นว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มต่ำก่อนเรียนคะแนนสูงสุดที่นักเรียนสอบได้คือ 20 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 50.00 อยู่ในระดับพอใช้ ส่วนคะแนนต่ำสุดที่นักเรียนสอบได้คือ 8 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 20.00 อยู่ในระดับต่ำกว่าเกณฑ์ โดยมีคะแนนเฉลี่ยทั้งกลุ่ม 13.80 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 34.50 ซึ่งอยู่ในระดับต่ำกว่าเกณฑ์

สำหรับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มต่ำหลังเรียน คะแนนสูงสุดที่นักเรียนสอบได้คือ 26 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 65.00 อยู่ในระดับปานกลาง ส่วนคะแนนต่ำสุดที่นักเรียนสอบได้คือ 11 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 27.50 อยู่ในระดับต่ำกว่าเกณฑ์ โดยมีคะแนนเฉลี่ยทั้งกลุ่ม 19 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 47.50 อยู่ในระดับต่ำกว่าเกณฑ์

ความก้าวหน้าของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มปานต่ำ สูงสุดคิดเป็นร้อยละ 25.00 ต่ำสุดคิดเป็นร้อยละ 7.50 โดยมีความก้าวหน้าของคะแนนเฉลี่ยทั้งกลุ่มคิดเป็นร้อยละ 13.00

ตาราง 11 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนของ
นักเรียนกลุ่มสูง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มต่ำ ที่เรียนโดยการแข่งขันเป็นทีม

กลุ่มทดลอง	คะแนนเฉลี่ย ($\bar{X}$)		คะแนนเฉลี่ย ($\bar{X}$)		ความก้าวหน้า
	ก่อนเรียน	ร้อยละ	หลังเรียน	ร้อยละ	ร้อยละ
กลุ่มสูง	24.40	61.00	32.60	81.50	20.50
กลุ่มปานกลาง	14.82	37.05	25.18	62.95	25.90
กลุ่มต่ำ	13.50	34.50	19.00	47.50	13.00

จากตาราง 11 แสดงให้เห็นว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนกลุ่มสูง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มต่ำ ก่อนเรียนกลุ่มสูงสอบได้คะแนนเฉลี่ยทั้งกลุ่ม 24.4 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 61.00 อยู่ในระดับปานกลาง กลุ่มปานกลางสอบได้คะแนนเฉลี่ยทั้งกลุ่ม 14.82 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 37.05 อยู่ในระดับต่ำกว่าเกณฑ์ และกลุ่มต่ำสอบได้คะแนนเฉลี่ยทั้งกลุ่ม 13.50 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 34.50 อยู่ในระดับต่ำกว่าเกณฑ์ หลังเรียนกลุ่มสูงสอบได้คะแนนเฉลี่ยทั้งกลุ่ม 32.60 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 81.50 อยู่ในระดับดีมาก กลุ่มปานกลางสอบได้คะแนนเฉลี่ยทั้งกลุ่ม 25.18 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 62.95 อยู่ในระดับปานกลาง และกลุ่มต่ำสอบได้คะแนนเฉลี่ยทั้งกลุ่ม 19 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 47.50 อยู่ในระดับต่ำกว่าเกณฑ์ ความก้าวหน้าเรียงจากมากไปหาน้อยดังนี้ กลุ่มปานกลาง (25.90) กลุ่มสูง (20.50) กลุ่มต่ำ (13.00)

2. ผลการปฏิสัมพันธ์ของนักเรียนขณะเรียนคณิตศาสตร์โดยการแข่งขันเป็นทีม

การสังเกตปฏิสัมพันธ์ของนักเรียนขณะเรียนคณิตศาสตร์โดยการแข่งขันเป็นทีมปรากฏว่า ตั้งแต่เริ่มเรียนในวันแรกนักเรียนได้มีความกระตือรือร้น ช่วยกันจัดโต๊ะ เก้าอี้ ตามที่ครูแบ่งกลุ่มให้ แล้วยังมีการทำป้ายชื่อกลุ่มด้วยกระดาษแข็ง เขียนชื่อสมาชิกและเลขที่ไว้ที่ป้ายชื่อด้วย แต่สำหรับการสังเกตการปฏิสัมพันธ์ในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการบันทึกผลการสังเกตการปฏิสัมพันธ์ 4 ครั้ง คือ ในขณะที่ทำการในแผนการสอนที่ 4, 9, 14 และ 18 โดยได้ทำการบันทึกการปฏิสัมพันธ์ของนักเรียนขณะที่เรียนคณิตศาสตร์ในด้านต่าง ๆ ดังนี้

1. ด้านการให้ความร่วมมือช่วยเหลือ ได้แก่

1.1 ช่วยอธิบายบทเรียนต่าง ๆ ให้เพื่อนในกลุ่มของตน นักเรียนกลุ่มสูงจะช่วยเหลือกลุ่มปานกลางและกลุ่มอ่อนในแต่ละกลุ่มที่เป็นสมาชิกของตน โดยช่วยอธิบายบทเรียนเนื้อหาที่เพื่อนยังไม่เข้าใจ นักเรียนกลุ่มสูงและกลุ่มปานกลางในแต่ละกลุ่มช่วยกันพยายามทำความเข้าใจกับเนื้อหาที่ยาก ๆ ซึ่งถ้าหากทำไม่สำเร็จก็จะมาขอความช่วยเหลือจากครู สำหรับนักเรียนที่เรียนอ่อนก็พยายามซักถามเพื่อนเมื่อไม่เข้าใจหรือสงสัยตรงไหน จนกระทั่งทำความเข้าใจได้

1.2 ตั้งใจปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายจากกลุ่มด้วยความเต็มใจ โดยนักเรียนกลุ่มสูง นักเรียนกลุ่มปานกลาง และนักเรียนกลุ่มอ่อนจะช่วยกันปฏิบัติงานตามที่แต่ละคนได้รับมอบหมาย สำหรับในการวิจัยในครั้งนี้พบว่า มีนักเรียนชายบางคนในกลุ่มอ่อนที่ชอบแหย่เพื่อน

1.3 ชอบสงเคราะห์เพื่อนในเรื่องเล็ก ๆ น้อย ๆ นักเรียนทุกกลุ่มจะมีปฏิสัมพันธ์อันดีต่อกัน มีการสงเคราะห์เพื่อน เช่น ให้อืมปากกาหรือสิ่งของเครื่องใช้ในการเรียนที่เพื่อนลืมนำมาโรงเรียน ช่วยเก็บของที่เพื่อนทำตก รับอาสาเขียนเนื้อหาที่เรียน เป็นต้น

1.4 มีความอดทนช่วยแก้ปัญหาของกลุ่มจนสำเร็จ นักเรียนในแต่ละกลุ่มจะช่วยกันแก้ปัญหาของกลุ่ม โดยเฉพาะนักเรียนกลุ่มสูงและกลุ่มปานกลางจะมีความอดทนช่วยกันแก้ปัญหาของกลุ่ม มีความสนใจในกิจกรรมที่ได้รับมอบหมาย แต่มีนักเรียนที่เรียนอ่อนบางคนจะขาดความสนใจ ไม่มีความอดทนเท่าที่ควร

2. ด้านการปฏิบัติตัวที่ดีกับเพื่อน ๆ

2.1 พุดกับเพื่อน ๆ ด้วยถ้อยคำไพเราะ นักเรียนทุกกลุ่มจะพูดกันด้วยถ้อยคำไพเราะ ใช้ถ้อยคำสุภาพ ถึงแม้จะมีนักเรียนอ่อนบางคนชอบแหย่เพื่อน แต่ก็จะมีนักเรียนกลุ่มสูงและกลุ่มปานกลางคอยตักเตือนพฤติกรรมดังกล่าวจึงหยุดไป

2.2 ทำงานกับเพื่อน ๆ อย่างสนุกสนาน นักเรียนทุกกลุ่มจะทำงานด้วยกันอย่างสนุกสนาน ไม่เคร่งเครียด ช่วยกันคิด ช่วยกันทำ ไม่ทะเลาะกัน

2.3 รู้จักให้อภัยและไม่เกลียดผู้อื่น นักเรียนทุกกลุ่มจะไม่มีใครกลั่นแกล้งกันในเวลาทำงาน ถึงแม้จะมีนักเรียนอ่อนบางคนที่ชอบแหย่เพื่อน แต่เมื่อเพื่อน ๆ ดักเตือนเขาก็หยุดการกระทำนั้น และเพื่อน ๆ ก็ให้อภัยเขา

2.4 ปฏิบัติตามข้อตกลงของกลุ่มด้วยความเต็มใจ นักเรียนทุกกลุ่มได้เขียนข้อตกลงของกลุ่มไว้ที่ป้ายชื่อ ถ้าหากใครไม่ปฏิบัติตามทางกลุ่มก็จะดักเตือนกันด้วยดี ดังนั้นห้องเรียนจึงเป็นระเบียบมากขึ้น เนื่องจากทุกคนพยายามปฏิบัติตามข้อตกลงของกลุ่ม

3. ด้านการมีทัศนคติที่ดีต่อผู้อื่น

3.1 ทำงานร่วมกับเพื่อน ๆ ทั้งเพศเดียวหรือต่างเพศด้วยความเต็มใจ นักเรียนทุกกลุ่มจะทำงานร่วมกับเพื่อน ๆ โดยไม่มีการแบ่งเพศว่าเป็นเพศชายหรือหญิง ทุกคนจะทำงานร่วมกันด้วยความเต็มใจ

3.2 ไม่แสดงอาการรังเกียจเพื่อนที่เรียนอ่อนกว่า นักเรียนส่วนใหญ่จะยินดีให้ความช่วยเหลือเพื่อนที่เรียนอ่อนกว่าด้วยความเต็มใจ แต่มีนักเรียนในกลุ่มปานกลางบางคนแสดงอาการรังเกียจเพื่อนที่เรียนอ่อนกว่า เช่น ไม่อยากให้เพื่อนที่เรียนอ่อนกว่าเข้าร่วมกลุ่มด้วย แต่เมื่อถูกเพื่อนต่อว่าเขา เขาก็จึงยอมรับและไม่แสดงอาการรังเกียจเพื่อนคนนั้นอีก

3.3 ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น นักเรียนทุกกลุ่มมีการยอมรับฟังความคิดเห็นของเพื่อน ๆ ภายในกลุ่มของตัวเอง เมื่อมีคนแสดงความคิดเห็น เพื่อน ๆ ภายในกลุ่มก็จะช่วยกันหาคำตอบที่ถูกต้อง แต่ละคนยินดีที่จะยอมรับฟังความคิดเห็นซึ่งกันและกัน

4. ด้านการเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ที่ต้องทำงานร่วมกัน

4.1 กล้าพูดซักถามแสดงความคิดเห็นต่อหน้าเพื่อน ๆ ในที่นี้นักเรียนกลุ่มสูง และกลุ่มปานกลาง จะเป็นผู้ที่มิบบทบาทในเรื่องนี้มาก จะมีการพูดคุยซักถามแสดงความคิดเห็น ซึ่งนักเรียนกลุ่มอ่อนส่วนใหญ่จะเป็นผู้รับฟังความคิดเห็นมากกว่าที่จะแสดงความคิดเห็น

4.2 มีความกระตือรือร้นในการทำงาน นักเรียนกลุ่มสูงและกลุ่มปานกลางจะมีความกระตือรือร้นในการทำงานมาก จะช่วยกันพยายามทำความเข้าใจในเนื้อหา สำหรับนักเรียนกลุ่มอ่อนบางคนที่ไม่เข้าใจเนื้อหา เพื่อนในกลุ่มสูงและกลุ่มปานกลางจะช่วยกันอธิบายให้ ความกระตือรือร้นของนักเรียนกลุ่มอ่อนจะมีน้อยกว่านักเรียนในสองกลุ่มแรก

4.3 มีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมสม่ำเสมอ นักเรียนกลุ่มสูงและกลุ่มปานกลางส่วนใหญ่จะร่วมทำกิจกรรมทุกครั้งโดยเฉพาะนักเรียนหญิง แต่มีนักเรียนกลุ่มปานกลางและกลุ่มอ่อนบางคนที่ชอบชวนเพื่อนคุยนอกเรื่อง ลูกนั่งบ๊อย ๆ ซึ่งเขาก็จะถูกเพื่อน ๆ ดักเตือน ในที่สุดเขาก็หยุดพฤติกรรมนั้นไป

3. เปรียบเทียบความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนกลุ่มสูง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มต่ำ ที่เรียนโดยการแข่งขันเป็นทีม ดังแสดงไว้ในตาราง 12-18

ตาราง 12 เปรียบเทียบความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนคณิตศาสตร์ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนกลุ่มสูง

ข้อความ	ก่อนเรียน		หลังเรียน	
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
ด้านบรรยากาศการเรียนการสอน	3.30	0.53	3.48	0.53
1. คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่น่าสนใจมาก				
ทำให้ผู้เรียนรู้สึกตื่นเต้น	3.20	0.40	3.60	0.49
2. ฉันเรียนคณิตศาสตร์ด้วยความเบื่อหน่าย	3.40	0.49	3.60	0.49
3. ฉันอยากให้ครูสอนคณิตศาสตร์ทุกวัน	3.40	0.49	3.60	0.49
4. คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีเนื้อหายาก				
ไม่น่าเรียน	3.20	0.40	3.40	0.49
5. คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ทำท่ายความ	3.60	0.49	3.60	0.49
สามารถ				
6. ฉันรู้สึกกระตือรือร้นเมื่อถึงชั่วโมง				
คณิตศาสตร์	3.00	0.00	3.40	0.49
7. ฉันมีความสุขเมื่อได้เรียนคณิตศาสตร์	3.40	0.49	3.40	0.49
8. ฉันคิดว่าควรลดจำนวนชั่วโมงเรียน				
คณิตศาสตร์ลง	3.40	0.49	3.60	0.49
9. ฉันอยากให้ชั่วโมงเรียนคณิตศาสตร์				
มากขึ้น	3.40	0.49	2.80	0.40
10. ฉันรู้สึกง่วงนอนเมื่อเรียนคณิตศาสตร์	3.00	0.00	3.60	0.49
11. ฉันรู้สึกว่าการที่เรียนคณิตศาสตร์หมดไป				
อย่างรวดเร็ว	3.00	0.00	3.40	0.49

ตาราง 12 (ต่อ)

ข้อความ	ก่อนเรียน		หลังเรียน	
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
12. ฉันจะไม่ยอมขาดเรียนโดยไม่มีควา จำเป็นในช่วงโมงคณิตศาสตร์	3.60	0.49	3.80	0.40
ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน	3.33	0.54	3.42	0.63
1. ฉันรู้สึกสนุกกับการเข้าร่วมกิจกรรม การเรียนการสอนคณิตศาสตร์ร่วมกับ เพื่อน ๆ	4.00	0.00	4.00	0.00
2. ฉันพร้อมที่จะทำกิจกรรมคณิตศาสตร์ที่ ครูมอบหมายให้ร่วมกับเพื่อน ๆ	3.20	0.40	3.80	0.40
3. ฉันพยายามหาความรู้เพิ่มเติมจากที่ครูสอน ในวิชาคณิตศาสตร์	3.20	0.40	3.20	0.40
4. ฉันจะใช้เวลาว่างอยู่กับปัญหาที่เกี่ยวกับ คณิตศาสตร์	2.80	0.40	3.20	0.40
5. ฉันไม่ชอบทำแบบฝึกหัดคณิตศาสตร์	3.60	0.49	3.60	0.49
6. ฉันชอบทำแบบฝึกหัดคณิตศาสตร์มากกว่า ชอบทำแบบฝึกหัดภาษาอังกฤษ	3.20	1.36	3.20	1.17
7. ฉันชอบช่วยเหลือเพื่อน ๆ ที่เรียน คณิตศาสตร์อ่อน	3.20	0.40	3.20	0.40
8. ฉันชอบเรียนคณิตศาสตร์ร่วมกับเพื่อน ๆ	3.40	0.49	3.40	1.17
9. ฉันรู้สึกวิตกกังวลและเกิดความเครียดเมื่อครู ให้ทำกิจกรรมคณิตศาสตร์ร่วมกันเพื่อน ๆ	3.40	0.49	3.40	0.49
10. ฉันรู้สึกขาดความมั่นใจในตัวเองเมื่อทำ กิจกรรมคณิตศาสตร์	3.20	0.40	3.00	0.00
11. ฉันอยากมีส่วนร่วมในกิจกรรมคณิตศาสตร์ ทุกครั้ง	3.40	0.49	3.80	0.40

ตาราง 12 (ต่อ)

ข้อความ	ก่อนเรียน		หลังเรียน	
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
12. กิจกรรมคณิตศาสตร์ทำให้ฉันมีความเชื่อมั่น				
ในตัวเอง กล้าแสดงความคิดเห็น	3.40	0.49	3.20	0.40
ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียน	3.43	0.62	3.63	0.66
1. คณิตศาสตร์ทำให้เป็นคนฉลาด รู้จัก ยอมรับ				
ฟังความคิดเห็นของผู้อื่น	3.40	0.49	3.80	0.40
2. คณิตศาสตร์เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของ				
เราอยู่เสมอ เช่น การค้าขาย การคิดคำนวณ				
ฯลฯ	3.80	0.40	3.80	0.40
3. เรียนคณิตศาสตร์มาก ยิ่งทำให้ฉันเป็นคนที่ไม่				
มีเหตุผลมากยิ่งขึ้น	3.40	0.75	3.20	1.17
4. คนที่เรียนคณิตศาสตร์เก่งจะเป็นคน เชื้อยหา	2.40	0.80	3.20	1.17
5. คณิตศาสตร์ทำให้ฉันมีความรู้ใหม่ ๆ เกิดขึ้น	3.40	0.49	3.80	0.40
6. คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ทำให้ฉันเครียดมาก จึง				
ไม่มีความจำเป็นที่จะต้องเรียน	3.60	0.49	3.40	0.49
7. ฉันสามารถนำความรู้ที่ได้จากการเรียน				
คณิตศาสตร์ไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน				
ได้	3.60	0.49	3.60	0.49
8. คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ทำให้ฉันคิดอย่างมี				
เหตุผล เชื่อมั่นในตัวเอง	3.60	0.49	3.80	0.40
9. คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ทำให้ฉันเป็นคนคิด				
อย่างมีระบบ ระเบียบ	3.00	0.00	3.80	0.40
10. ฉันสามารถนำความรู้ทางคณิตศาสตร์				
ไปประกอบอาชีพได้	3.80	0.40	3.80	0.40

ตาราง 12 (ต่อ)

ข้อความ	ก่อนเรียน		หลังเรียน	
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
11. คนที่เรียนคณิตศาสตร์เก่งจะทำกิจกรรม อย่างอื่นไม่เป็น	3.60	0.49	3.80	0.40
12. คณิตศาสตร์ช่วยส่งเสริมความคิด สร้างสรรค์ของตน	3.60	0.49	3.40	0.49
ค่าเฉลี่ยรวมทั้ง 3 ด้าน	3.35	0.56	3.51	0.61

จากตาราง 12 พบว่าความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มสูงระหว่าง
ก่อนเรียนและหลังเรียนโดยส่วนรวมและเป็นรายด้านเพิ่มสูงขึ้นทุกด้านดังนี้

ด้านบรรยากาศการเรียนการสอนก่อนเรียนอยู่ในระดับน่าพอใจ ($\bar{X} = 3.30$) หลังเรียนอยู่
ในระดับน่าพอใจเช่นกัน ($\bar{X} = 3.48$) ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนก่อนเรียนอยู่ในระดับ
น่าพอใจ ($\bar{X} = 3.33$) ในขณะที่หลังเรียนก็อยู่ในระดับน่าพอใจ ($\bar{X} = 3.42$) ด้านประโยชน์ที่ได้รับ
จากการเรียนก่อนเรียนอยู่ในระดับน่าพอใจ ($\bar{X} = 3.43$) หลังเรียนอยู่ในระดับน่าพอใจที่สุด
($\bar{X} = 3.63$)

หากพิจารณาค่าเฉลี่ยความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนคณิตศาสตร์โดยส่วนรวม พบว่า ความ
คิดเห็นของนักเรียนกลุ่มสูงหลังเรียน มีค่าเฉลี่ยรวมทุกด้านอยู่ในระดับน่าพอใจที่สุด ($\bar{X} = 3.51$) เมื่อ
พิจารณารายละเอียดแต่ละด้าน นักเรียนมีความคิดเห็นทั้ง 3 ด้าน เรียงลำดับจากมากไปหาน้อยดังนี้
ด้านประโยชน์ที่ได้รับ ($\bar{X} = 3.63$) อยู่ในระดับน่าพอใจที่สุด ด้านบรรยากาศการเรียนการสอน
($\bar{X} = 3.48$) อยู่ในระดับน่าพอใจ ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ($\bar{X} = 3.43$) อยู่ในระดับ
น่าพอใจ

ตาราง 13 เปรียบเทียบความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนคณิตศาสตร์ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนของ
นักเรียนกลุ่มปานกลาง

ข้อความ	ก่อนเรียน		หลังเรียน	
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
ด้านบรรยากาศการเรียนการสอน	3.15	0.61	3.29	0.74
1. คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่น่าสนใจมาก ทำให้ผู้เรียนรู้สึกตื่นเต้น	3.27	0.45	3.27	0.62
2. ฉันเรียนคณิตศาสตร์ด้วยความเบื่อหน่าย	3.36	0.48	3.55	0.50
3. ฉันอยากให้ครูสอนคณิตศาสตร์ทุกวัน	3.36	0.45	3.18	0.75
4. คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีเนื้อหาที่ยาก ไม่น่าเรียน	3.45	0.50	3.36	0.64
5. คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ทำหยาความ สามารถ	3.18	0.83	3.18	0.83
6. ฉันรู้สึกกระตือรือร้นเมื่อถึงชั่วโมง คณิตศาสตร์	2.82	0.57	3.18	0.57
7. ฉันมีความสุขเมื่อได้เรียนคณิตศาสตร์	3.00	0.43	3.27	0.62
8. ฉันคิดว่าควรลดจำนวนชั่วโมงเรียน คณิตศาสตร์ลง	3.36	0.48	3.55	0.50
9. ฉันอยากให้ชั่วโมงเรียนคณิตศาสตร์ มากขึ้น	3.09	0.29	3.27	0.62
10. ฉันรู้สึกง่วงนอนเมื่อเรียนคณิตศาสตร์	3.09	0.29	3.18	0.57
11. ฉันรู้สึกว่าเวลาที่เรียนคณิตศาสตร์หมดไป อย่างรวดเร็ว	2.91	0.67	3.00	0.00
12. ฉันจะไม่ยอมขาดเรียนโดยไม่มี จำเป็นในชั่วโมงคณิตศาสตร์	2.91	0.79	3.45	0.48

ตาราง 13 (ต่อ)

ข้อความ	ก่อนเรียน		หลังเรียน	
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน	3.18	0.70	3.30	0.68
1. ฉันรู้สึกสนุกกับการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ร่วมกับเพื่อน ๆ	3.45	0.66	3.64	0.48
2. ฉันพร้อมที่จะทำกิจกรรมคณิตศาสตร์ที่ครูมอบหมายให้ร่วมกับเพื่อน ๆ	3.36	0.48	3.55	0.66
3. ฉันพยายามหาความรู้เพิ่มเติมจากที่ครูสอนในวิชาคณิตศาสตร์	3.09	0.51	3.45	0.50
4. ฉันจะใช้เวลาวางอยู่กับปัญหาที่เกี่ยวกับคณิตศาสตร์	3.09	0.67	3.00	0.60
5. ฉันไม่ชอบทำแบบฝึกหัดคณิตศาสตร์	3.45	0.89	3.09	0.79
6. ฉันชอบทำแบบฝึกหัดคณิตศาสตร์มากกว่าชอบทำแบบฝึกหัดภาษาอังกฤษ	2.82	0.72	2.82	0.83
7. ฉันชอบช่วยเหลือเพื่อน ๆ ที่เรียนคณิตศาสตร์อ่อน	3.00	0.00	3.18	0.95
8. ฉันชอบเรียนคณิตศาสตร์ร่วมกับเพื่อน ๆ	3.18	0.83	3.73	0.45
9. ฉันรู้สึกวิตกกังวลและเกิดความเครียดเมื่อครูให้ทำกิจกรรมคณิตศาสตร์ร่วมกันเพื่อน ๆ	2.82	0.72	2.82	0.54
10. ฉันรู้สึกขาดความมั่นใจในตัวเองเมื่อทำกิจกรรมคณิตศาสตร์	3.09	0.67	3.09	0.79
11. ฉันอยากมีส่วนร่วมในกิจกรรมคณิตศาสตร์ทุกครั้ง	3.18	0.57	3.73	0.45

ตาราง 13 (ต่อ)

ข้อความ	ก่อนเรียน		หลังเรียน	
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
12. กิจกรรมคณิตศาสตร์ทำให้ฉันมีความ				
เชื่อมั่นในตัวเอง กล้าแสดงความคิดเห็น	3.64	0.48	3.55	0.48
ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียน	3.41	0.74	3.52	0.69
1. คณิตศาสตร์ทำให้เป็นคนฉลาด รู้จัก				
ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น	3.55	0.66	3.64	0.48
2. คณิตศาสตร์เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน				
ของเราอยู่เสมอ เช่น การค้าขาย การคิด				
คำนวณ ฯลฯ	3.55	0.50	3.55	0.66
3. เรียนคณิตศาสตร์มาก ยิ่งทำให้ฉันเป็น				
คนที่ไม่มีความรู้มากขึ้น	2.82	0.95	3.00	0.66
4. คนที่เรียนคณิตศาสตร์เก่งจะเป็นคน				
เฉื่อยชา	3.27	0.77	3.45	0.77
5. คณิตศาสตร์ทำให้ฉันมีความรู้ใหม่ๆ				
เกิดขึ้น	3.36	0.64	3.55	0.50
6. คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ทำให้ฉันเครียด				
มาก จึงไม่มีความจำเป็นที่จะต้องเรียน	2.91	0.94	3.36	0.77
7. ฉันสามารถนำความรู้ที่ได้จากการเรียน				
คณิตศาสตร์ไปใช้แก้ปัญหาในชีวิต				
ประจำวันได้	3.64	0.64	3.55	0.66
8. คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ทำให้ฉันคิดอย่างมี				
เหตุผล เชื่อมั่นในตัวเอง	3.55	0.50	3.45	0.66
9. คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ทำให้ฉันเป็นคน				
คิดอย่างมีระบบ ระเบียบ	3.36	0.48	3.64	0.48

ตาราง 13 (ต่อ)

ข้อความ	ก่อนเรียน		หลังเรียน	
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
10. ฉันสามารถนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปประกอบอาชีพได้	3.91	0.39	3.82	0.39
11. คนที่เรียนคณิตศาสตร์เก่งจะทำกิจกรรมอย่างอื่นไม่เป็น	3.55	0.66	3.45	0.66
12. คณิตศาสตร์ช่วยส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของฉัน	3.45	0.66	3.82	0.39
ค่าเฉลี่ยรวมทั้ง 3 ด้าน	3.25	0.68	3.37	0.70

จากตาราง 13 พบว่า ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มปานกลางระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนโดยส่วนรวมและเป็นรายด้านเพิ่มสูงขึ้นทุกด้านดังนี้

ด้านบรรยากาศการเรียนการสอนก่อนเรียนอยู่ในระดับน่าพอใจ ($\bar{X} = 3.15$) หลังเรียนอยู่ในระดับน่าพอใจเช่นกัน ($\bar{X} = 3.29$) ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนก่อนเรียนอยู่ในระดับน่าพอใจ ($\bar{X} = 3.18$) ในขณะที่หลังเรียนก็อยู่ในระดับน่าพอใจ ($\bar{X} = 3.30$) ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนก่อนเรียนอยู่ในระดับน่าพอใจ ($\bar{X} = 3.41$) หลังเรียนอยู่ในระดับน่าพอใจที่สุด ($\bar{X} = 3.52$)

หากพิจารณาค่าเฉลี่ยความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนคณิตศาสตร์โดยส่วนรวม พบว่า ความคิดเห็นของนักเรียนกลุ่มปานกลางหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยรวมทุกด้านอยู่ในระดับน่าพอใจ ($\bar{X} = 3.37$) เมื่อพิจารณารายละเอียดแต่ละด้าน นักเรียนมีความคิดเห็นทั้ง 3 ด้าน เรียงลำดับจากมากไปหาน้อยดังนี้ ด้านประโยชน์ที่ได้รับ ($\bar{X} = 3.52$) อยู่ในระดับน่าพอใจที่สุด ด้านการจัดกิจกรรม การเรียนการสอน ($\bar{X} = 3.30$) อยู่ในระดับน่าพอใจ ด้านบรรยากาศการเรียนการสอน ($\bar{X} = 3.29$) อยู่ในระดับน่าพอใจ

ตาราง 14 เปรียบเทียบความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนคณิตศาสตร์ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนของ
นักเรียนกลุ่มต่ำ

ข้อความ	ก่อนเรียน		หลังเรียน	
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
ด้านบรรยากาศการเรียนการสอน	2.98	0.53	3.22	0.81
1. คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่น่าสนใจมาก ทำให้ผู้เรียนรู้สึกตื่นเต้น	3.00	0.00	3.80	0.40
2. ฉันเรียนคณิตศาสตร์ด้วยความเบื่อหน่าย	3.00	0.00	3.20	0.75
3. ฉันอยากให้ครูสอนคณิตศาสตร์ทุกวัน	3.00	0.63	3.00	1.10
4. คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีเนื้อหายาก ไม่น่าเรียน	3.20	0.40	3.00	1.10
5. คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ทำหยาความ สามารถ	3.40	0.49	3.40	0.80
6. ฉันรู้สึกกระตือรือร้นเมื่อถึงชั่วโมง คณิตศาสตร์	3.00	0.00	3.20	0.40
7. ฉันมีความสุขเมื่อได้เรียนคณิตศาสตร์	3.00	0.63	3.40	0.49
8. ฉันคิดว่าควรจะลดจำนวนชั่วโมงเรียน คณิตศาสตร์ลง	2.60	0.49	3.20	0.75
9. ฉันอยากให้ชั่วโมงเรียนคณิตศาสตร์ มากขึ้น	2.60	0.49	3.40	0.49
10. ฉันรู้สึกง่วงนอนเมื่อเรียนคณิตศาสตร์	2.80	0.40	3.40	0.80
11. ฉันรู้สึกว่าเวลาที่เรียนคณิตศาสตร์หมดไป อย่างรวดเร็ว	2.80	0.75	2.20	0.75
12. ฉันจะไม่ยอมขาดเรียนโดยไม่มี จำเป็นในชั่วโมงคณิตศาสตร์	3.40	0.40	3.20	0.40

ตาราง 14 (ต่อ)

ข้อความ	ก่อนเรียน		หลังเรียน	
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน	3.12	0.55	3.27	0.70
1. ฉันรู้สึกสนุกกับการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ร่วมกับเพื่อน ๆ	3.40	0.49	3.60	0.49
2. ฉันพร้อมที่จะทำกิจกรรมคณิตศาสตร์ที่ครูมอบหมายให้ร่วมกับเพื่อน ๆ	3.00	0.00	3.40	0.49
3. ฉันพยายามหาความรู้เพิ่มเติมจากที่ครูสอนในวิชาคณิตศาสตร์	3.00	0.00	3.20	0.75
4. ฉันจะใช้เวลาวางอยู่กับปัญหาที่เกี่ยวกับคณิตศาสตร์	3.00	0.00	3.20	0.40
5. ฉัน ไม่อยากทำแบบฝึกหัดคณิตศาสตร์	3.40	0.49	3.40	0.80
6. ฉันชอบทำแบบฝึกหัดคณิตศาสตร์มากกว่าชอบทำแบบฝึกหัดภาษาอังกฤษ	3.20	1.17	3.80	0.40
7. ฉันชอบช่วยเหลือเพื่อน ๆ ที่เรียนคณิตศาสตร์อ่อน	3.00	0.00	2.80	0.40
8. ฉันชอบเรียนคณิตศาสตร์ร่วมกับเพื่อน ๆ	3.40	0.49	3.40	0.49
9. ฉันรู้สึกวิตกกังวลและเกิดความเครียดเมื่อครูให้ทำกิจกรรมคณิตศาสตร์ร่วมกันเพื่อน ๆ	3.00	0.63	3.20	0.75
10. ฉันรู้สึกขาดความมั่นใจในตัวเองเมื่อทำกิจกรรมคณิตศาสตร์	2.80	0.75	3.00	0.89
11. ฉันอยากมีส่วนร่วมในกิจกรรมคณิตศาสตร์ทุกครั้ง	3.20	0.40	3.20	0.75

ตาราง 14 (ต่อ)

ข้อความ	ก่อนเรียน		หลังเรียน	
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
12. กิจกรรมคณิตศาสตร์ทำให้ฉันมีความ เชื่อมั่นในตัวเอง กล้าแสดงความคิดเห็น	3.00	0.00	3.00	0.89
ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียน	3.18	0.83	3.27	0.72
1. คณิตศาสตร์ทำให้เป็นคนฉลาด รู้จัก ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น	3.40	0.49	3.40	0.49
2. คณิตศาสตร์เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน ของเราอยู่เสมอ เช่น การค้าขาย การคิด คำนวณ ฯลฯ	3.40	0.80	3.60	0.49
3. เรียนคณิตศาสตร์มาก ยิ่งทำให้ฉันเป็น คนที่ไม่มีความมั่นใจยิ่งขึ้น	2.20	1.17	2.80	0.75
4. คนที่เรียนคณิตศาสตร์เก่งจะเป็นคน เฉื่อยชา	2.60	0.49	2.20	0.40
5. คณิตศาสตร์ทำให้ฉันมีความรู้ใหม่ ๆ เกิดขึ้น	3.60	0.49	3.60	0.49
6. คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ทำให้ฉันเครียด มาก จึงไม่มีความจำเป็นที่จะต้องเรียน	3.20	0.40	3.20	0.75
7. ฉันสามารถนำความรู้ที่ได้จากการเรียน คณิตศาสตร์ไปใช้แก้ปัญหาในชีวิต ประจำวันได้	3.40	0.80	3.40	0.49
8. คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ทำให้ฉันคิดอย่างมี เหตุผล เชื่อมั่นในตัวเอง	3.00	0.63	3.40	0.49
9. คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ทำให้ฉันเป็นคน คิดอย่างมีระบบ ระเบียบ	3.40	0.49	3.40	0.49

ตาราง 14 (ต่อ)

ข้อความ	ก่อนเรียน		หลังเรียน	
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
10. ฉันสามารถนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปประกอบอาชีพได้	3.40	0.49	3.80	0.40
11. คนที่เรียนคณิตศาสตร์เก่งจะทำกิจกรรมอย่างอื่นไม่เป็น	3.20	1.17	3.20	0.75
12. คณิตศาสตร์ช่วยส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของฉัน	3.40	0.80	3.20	0.40
ค่าเฉลี่ยรวมทั้ง 3 ด้าน	3.09	0.64	3.25	0.74

จากตาราง 14 พบว่า ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ก่อนเรียนและหลังเรียนที่เรียนโดยส่วนรวมและเป็นรายด้านเพิ่มสูงขึ้นทุกด้านดังนี้

ด้านบรรยากาศการเรียนการสอนก่อนเรียนอยู่ในระดับน่าพอใจ ($\bar{X} = 2.98$) หลังเรียนก็อยู่ในระดับน่าพอใจเช่นกัน ($\bar{X} = 3.22$) ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนก่อนเรียนอยู่ในระดับน่าพอใจ ($\bar{X} = 3.12$) ในขณะที่หลังเรียนก็อยู่ในระดับน่าพอใจเช่นกัน ($\bar{X} = 3.27$) ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนก่อนเรียนอยู่ในระดับน่าพอใจ ($\bar{X} = 3.18$) และหลังเรียนก็อยู่ในระดับน่าพอใจ ($\bar{X} = 3.27$)

หากพิจารณาค่าเฉลี่ยความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนคณิตศาสตร์โดยส่วนรวมพบว่าความคิดเห็นของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยรวมทุกด้านอยู่ในระดับน่าพอใจ ($\bar{X} = 3.25$) เมื่อพิจารณารายละเอียดแต่ละด้าน จะพบว่านักเรียนมีความคิดเห็นในระดับน่าพอใจทั้ง 3 ด้าน เรียงตามลำดับจากมากไปหาน้อยดังนี้ ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ($\bar{X} = 3.27$) ด้านประโยชน์ที่ได้รับ ($\bar{X} = 3.27$) ด้านบรรยากาศการเรียนการสอน ($\bar{X} = 3.22$)

ตาราง 15 เปรียบเทียบความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนคณิตศาสตร์ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนกลุ่มสูง ที่เรียน โดยการแข่งขันเป็นทีม จำแนกเป็นรายด้าน รวม 3 ด้าน ดังนี้

ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนคณิตศาสตร์	ก่อนเรียน		หลังเรียน	
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
1. ด้านบรรยากาศการเรียนการสอน	3.30	0.53	3.48	0.53
2. ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน	3.33	0.54	3.42	0.63
3. ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียน	3.43	0.62	3.63	0.66
ค่าเฉลี่ยรวมทั้ง 3 ด้าน	3.35	0.56	3.51	0.61

จากตาราง 15 แสดงให้เห็นว่าความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนคณิตศาสตร์ก่อนการเรียนของนักเรียนกลุ่มสูงโดยส่วนรวมอยู่ในระดับน่าพอใจ ($\bar{X} = 3.35$) และเมื่อพิจารณารายละเอียด แต่ละด้านพบว่านักเรียนมีความคิดเห็นอยู่ในระดับน่าพอใจทั้ง 3 ด้าน เรียงตามลำดับจากมากไปหาน้อย ดังนี้ ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียน ($\bar{X} = 3.43$) ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ($\bar{X} = 3.33$) ด้านบรรยากาศการเรียนการสอน ($\bar{X} = 3.30$)

สำหรับความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนคณิตศาสตร์หลังการเรียนของนักเรียนกลุ่มสูงเพิ่มขึ้นทุกด้านโดยส่วนรวมอยู่ในระดับน่าพอใจที่สุด ($\bar{X} = 3.51$) และเมื่อพิจารณารายละเอียดแต่ละด้านพบว่า นักเรียนมีความคิดเห็นทั้ง 3 ด้านเรียงตามลำดับจากมากไปหาน้อย ดังนี้ ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียน อยู่ในระดับน่าพอใจที่สุด ($\bar{X} = 3.63$) ด้านบรรยากาศการเรียนการสอน อยู่ในระดับน่าพอใจ ($\bar{X} = 3.48$) และด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนอยู่ในระดับน่าพอใจ ($\bar{X} = 3.42$)

ตาราง 16 เปรียบเทียบความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนคณิตศาสตร์ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนกลุ่มปานกลาง ที่เรียนโดยการแข่งขันเป็นทีม จำแนกเป็นรายด้าน รวม 3 ด้าน ดังนี้

ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนคณิตศาสตร์	ก่อนเรียน		หลังเรียน	
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
1. ด้านบรรยากาศการเรียนการสอน	3.15	0.61	3.29	0.74
2. ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน	3.18	0.70	3.30	0.68
3. ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียน	3.41	0.74	3.52	0.69
ค่าเฉลี่ยรวมทั้ง 3 ด้าน	3.25	0.68	3.37	0.70

จากตาราง 16 แสดงให้เห็นว่าความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนคณิตศาสตร์ก่อนการเรียนของนักเรียนกลุ่มปานกลางโดยส่วนรวมอยู่ในระดับน่าพอใจ ($\bar{X} = 3.26$) และเมื่อพิจารณารายละเอียดแต่ละด้านพบว่านักเรียนมีความคิดเห็นอยู่ในระดับน่าพอใจทั้ง 3 ด้าน เรียงตามลำดับจากมากไปหาน้อย ดังนี้ ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียน ($\bar{X} = 3.41$) ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ($\bar{X} = 3.18$) และด้านบรรยากาศการเรียนการสอน ($\bar{X} = 3.15$)

สำหรับความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนคณิตศาสตร์หลังการเรียนของนักเรียนกลุ่มปานกลางเพิ่มสูงขึ้นทุกด้าน โดยส่วนรวมในระดับน่าพอใจ ($\bar{X} = 3.37$) และเมื่อพิจารณารายละเอียดแต่ละด้านพบว่า นักเรียนมีความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนคณิตศาสตร์เรียงตามลำดับจากมากไปหาน้อย ดังนี้ ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียน อยู่ในระดับน่าพอใจที่สุด ($\bar{X} = 3.52$) ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน อยู่ในระดับน่าพอใจ ($\bar{X} = 3.30$) และด้านบรรยากาศการเรียนการสอน อยู่ในระดับน่าพอใจ ($\bar{X} = 3.29$)

ตาราง 17 เปรียบเทียบความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนคณิตศาสตร์ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนกลุ่มต่ำ ที่เรียน โดยการแข่งขันเป็นทีม จำแนกเป็นรายด้าน รวม 3 ด้าน ดังนี้

ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนคณิตศาสตร์	ก่อนเรียน		หลังเรียน	
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
1. ด้านบรรยากาศการเรียนการสอน	2.98	0.53	3.20	0.81
2. ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน	3.12	0.55	3.27	0.70
3. ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียน	3.18	0.83	3.27	0.72
ค่าเฉลี่ยรวมทั้ง 3 ด้าน	3.09	0.64	3.25	0.74

จากตาราง 17 แสดงให้เห็นว่าความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนคณิตศาสตร์ก่อนการเรียนของนักเรียนกลุ่มต่ำโดยส่วนรวมอยู่ในระดับน่าพอใจ ($\bar{X} = 3.09$) และเมื่อพิจารณารายละเอียด แต่ละด้านพบว่านักเรียนมีความคิดเห็นอยู่ในระดับน่าพอใจทั้ง 3 ด้าน เรียงตามลำดับจากมากไปหาน้อย ดังนี้ ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียน ($\bar{X} = 3.18$) ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ($\bar{X} = 3.12$) และด้านบรรยากาศการเรียนการสอน ($\bar{X} = 2.98$)

สำหรับความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนคณิตศาสตร์หลังการเรียนของนักเรียนกลุ่มต่ำเพิ่มสูงขึ้นทุกด้าน โดยส่วนรวมอยู่ในระดับน่าพอใจ ($\bar{X} = 3.25$) และเมื่อพิจารณารายละเอียดแต่ละด้านพบว่า นักเรียนมีความคิดเห็นอยู่ในระดับน่าพอใจทั้ง 3 ด้าน เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ดังนี้ ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ($\bar{X} = 3.27$) ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียน ($\bar{X} = 3.27$) และด้านบรรยากาศการเรียนการสอน ($\bar{X} = 3.22$)

ตาราง 18 เปรียบเทียบความคิดเห็นเกี่ยวกับเรียนคณิตศาสตร์ที่เปลี่ยนไประหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนกลุ่มสูง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มต่ำ ที่เรียนโดยการแข่งขันเป็นทีม โดยส่วนรวม

กลุ่มทดลอง	ก่อนเรียน		หลังเรียน	
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
กลุ่มสูง	3.35	0.56	3.51	0.61
กลุ่มปานกลาง	3.25	0.68	3.37	0.70
กลุ่มต่ำ	3.09	0.64	3.25	0.74

จากตาราง 18 แสดงให้เห็นว่าความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนคณิตศาสตร์โดยส่วนรวมระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนกลุ่มสูง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มต่ำความคิดเห็นของนักเรียนเพิ่มขึ้น แต่ก็อยู่ในระดับน่าพอใจ มีเพียงความคิดเห็นหลังเรียนของกลุ่มสูงเท่านั้นที่เปลี่ยนเป็นระดับน่าพอใจที่สุด