

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การสร้างบทเรียนเรื่องพีชคณิตนามธรรมเบื้องต้น สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย และนำไปทดลองใช้แล้วนั้น ผู้วิจัยขอเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล และการแปรผลการวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกัน ผู้วิจัยใช้สัญลักษณ์ในการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

$\bar{x}$ แทนค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูล

E_1 แทนร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนที่ได้จากการทำแบบทดสอบย่อย

E_2 แทนร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนที่ได้จากการแบบทดสอบหลังเรียน

$E.I.$ แทนดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การหาคุณภาพของบทเรียน

ผลการประเมินพบว่าบทเรียนเรื่องพีชคณิตนามธรรมเบื้องต้น สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย มีความเหมาะสมระดับมากที่สุด ทั้งจากผู้เชี่ยวชาญ 3 คน มีคะแนนการประเมินเฉลี่ยเท่ากับ 4.71 สามารถดูตารางที่ 7 (ภาคผนวก ข) และจากนักศึกษา 10 คน โดยมีคะแนนการประเมินเฉลี่ยเท่ากับ 4.59 สามารถดูจากตารางที่ 8 (ภาคผนวก ข)

4.1 การหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

4.1.1 การวิเคราะห์ความเที่ยงตรงตามเนื้อหาของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยให้ผู้เชี่ยวชาญสาขาคณิตศาสตร์ จำนวน 3 คน ประเมินและตรวจแบบทดสอบ ซึ่งจะพิจารณาความสอดคล้อง ระหว่างข้อคำถามแต่ละข้อกับจุดประสงค์ แล้วนำมาหาค่าเฉลี่ยรายข้อ เพื่อนำผลมาปรับปรุงแก้ไข ผลการวิเคราะห์ สามารถดูรายละเอียดจากตารางที่ 9 (ภาคผนวก ข)

จากตารางที่ 9 พบว่ารายการประเมินผ่านเกณฑ์ นั่นคือมีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไปทั้งสิ้น 38 ข้อ และไม่ผ่านเกณฑ์ 2 ข้อ หมายความว่าสามารถเลือกข้อคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป เพื่อใช้เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องพีชคณิตนามธรรมเบื้องต้น สำหรับ

นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ได้ทั้งสิ้น 38 ข้อ และนำมาปรับปรุงเพิ่มเติมอีก 2 ข้อ โดยผู้วิจัยใช้ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 20 ข้อ

4.1.2 การวิเคราะห์ความยากง่ายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยให้ผู้เชี่ยวชาญสาขาคณิตศาสตร์ จำนวน 3 คน ประเมินและตรวจแบบทดสอบ เพื่อคัดเลือกข้อที่เหมาะสม ผลการวิเคราะห์ สามารถดูรายละเอียดจากตารางที่ 10 (ภาคผนวก ข)

จากตารางที่ 10 พบว่ารายการประเมินที่ผ่านเกณฑ์ ผู้วิจัยสามารถเลือกข้อคำถามเหล่านั้นเพื่อนำมาใช้เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องพีชคณิตนามธรรมเบื้องต้น สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยผู้วิจัยใช้ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 20 ข้อ

4.2 การหาประสิทธิภาพของบทเรียน

4.2.1 การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนเรื่องพีชคณิตนามธรรมเบื้องต้น สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น โดยใช้คะแนนจากแบบทดสอบย่อยระหว่างเรียนทั้งหมด 4 ครั้ง และคะแนนจากแบบทดสอบหลังเรียน ได้ผลปรากฏดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบประสิทธิภาพของบทเรียน เรื่องพีชคณิตนามธรรมเบื้องต้น สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

แบบทดสอบ					รวม	คะแนนสอบ
ชุดที่	1	2	3	4	คะแนน (E_1)	วัดผลสัมฤทธิ์ (E_2)
คะแนนเต็ม	15	15	15	15	60	20
คะแนนเฉลี่ย	12.38	11.92	9.13	9.25	42.68	13.71
ร้อยละ	82.53	79.47	60.87	61.67	71.11	68.54

ประสิทธิภาพของบทเรียน (E_1/E_2) เท่ากับ 71.11/68.54

จากตารางที่ 5 แสดงให้เห็นว่าประสิทธิภาพของบทเรียนเรื่องพีชคณิตนามธรรมเบื้องต้น สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย มีค่าเท่ากับ 71.11/68.54 แสดงว่าบทเรียน เรื่อง

พิชคณิตนามธรรมเบื้องต้น สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย มีประสิทธิภาพสามารถนำไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้มีศักยภาพสูงขึ้นได้ ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1

4.3 การหาดัชนีประสิทธิผล

4.3.1 การวิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผล หลังจากเรียนโดยใช้บทเรียนเรื่องพิชคณิตนามธรรมเบื้องต้น สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยใช้ผลรวมคะแนนทดสอบก่อนเรียน และผลรวมคะแนนทดสอบหลังเรียน ได้ผลดังแสดงในตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ผลการวิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนเรื่องพิชคณิตนามธรรมเบื้องต้น สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	ผลรวมคะแนน ทดสอบก่อนเรียน	ผลรวมคะแนน ทดสอบหลังเรียน	ดัชนีประสิทธิผล (E.I.)
24	20	107	329	0.60

จากตารางที่ 6 ปรากฏว่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนเรื่องพิชคณิตนามธรรมเบื้องต้น สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย มีค่าเท่ากับ 0.60 แสดงว่านักเรียนมีคะแนนเพิ่มขึ้นเท่ากับ 0.60 หรือคิดเป็นร้อยละ 60 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2