

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพชุดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เรื่องการพิสูจน์คณิตศาสตร์เบื้องต้นสำหรับนักเรียนค่ายโอลิมปิก โรงเรียนบุญวาทย์วิทยาลัย จังหวัดลำปาง ที่ได้รับการคัดเลือกในการเข้าค่ายโอลิมปิกวิชาการสาขาคณิตศาสตร์ค่าย 1 ตามเกณฑ์ประสิทธิภาพของกระบวนการ/ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ คิดเป็นร้อยละ 80/80 ซึ่งผู้ศึกษาได้วิเคราะห์ข้อมูลแล้วนำเสนอตามลำดับดังต่อไปนี้

1. ชุดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เรื่องการพิสูจน์คณิตศาสตร์เบื้องต้นสำหรับนักเรียนค่ายโอลิมปิก โรงเรียนบุญวาทย์วิทยาลัย จังหวัดลำปาง ที่ได้รับการคัดเลือกในการเข้าค่ายโอลิมปิกวิชาการสาขาคณิตศาสตร์ค่าย 1
2. ผลการหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เรื่องการพิสูจน์คณิตศาสตร์เบื้องต้นสำหรับนักเรียนค่ายโอลิมปิก โรงเรียนบุญวาทย์วิทยาลัย จังหวัดลำปาง ที่ได้รับการคัดเลือกในการเข้าค่ายโอลิมปิกวิชาการสาขาคณิตศาสตร์ค่าย 1 ตามเกณฑ์ประสิทธิภาพของกระบวนการ/ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ คิดเป็นร้อยละ 80/80

การสร้างชุดการเรียนการสอน องค์ประกอบและลักษณะของชุดการเรียนการสอน

ผู้ศึกษาได้ดำเนินการสร้างชุดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เรื่องการพิสูจน์คณิตศาสตร์เบื้องต้นสำหรับนักเรียนค่ายโอลิมปิก โรงเรียนบุญวาทย์วิทยาลัย จังหวัดลำปาง ที่ได้รับการคัดเลือกในการเข้าค่ายโอลิมปิกวิชาการสาขาคณิตศาสตร์ค่าย 1 จำนวน 6 ชุด และแบบทดสอบหลังเรียน จำนวน 1 ฉบับ ซึ่งรูปแบบของชุดการเรียนการสอนประกอบด้วย คำชี้แจง ซึ่งเป็นส่วนอธิบายแนวทางการใช้ชุดการเรียนการสอน เพื่อให้บรรลุตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ และชุดการเรียนการสอนจำนวน 6 ชุด โดยแต่ละชุดการเรียนการสอนใช้กิจกรรมการเรียนการสอนเป็นลักษณะเน้นให้นักเรียนได้คิด ได้ปฏิบัติ และหาข้อสรุป โดยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตัวเอง เปิดโอกาสให้นักเรียนได้สร้างความรู้ใหม่ ๆ รวมถึงมีครูคอยกระตุ้นให้นักเรียนรู้จักศึกษาหาความรู้ แสวงหาคำตอบ และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง โดยทั้งครูและนักเรียนร่วมกันสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ให้อำนวย

ความสะดวกในการเรียนรู้ และมีครูสนับสนุนส่งเสริม เพื่อให้นักเรียนพัฒนาได้อย่างเต็มศักยภาพซึ่งเป็นดังแผนการจัดการเรียนรู้ในภาคผนวก โดยมีการวัดและประเมินผลจากแบบฝึกหัดหลังเรียนในแต่ละชุดการเรียนการสอนและแบบทดสอบหลังเรียนเป็นแบบทดสอบปรนัย 1 ข้อ (ซึ่งประกอบด้วย 5 ข้อย่อย) และแบบอัตนัยจำนวน 11 ข้อ ใช้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังจากเรียนชุดการเรียนการสอนเสร็จสิ้น ซึ่งผู้ศึกษาสรุปข้อมูลในชุดการเรียนการสอนได้ดังนี้

1. ชุดการเรียนการสอนที่ 1 เรื่องความสำคัญของการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ เป็นชุดการเรียนการสอนเพื่อให้นักเรียนได้ทราบความหมายของการพิสูจน์ทางคณิตศาสตร์ซึ่งหมายถึงการให้เหตุผลที่สมเหตุสมผลโดยไม่มีข้อโต้แย้งใด ๆ เพื่อแสดงว่าข้อความนั้นเป็นจริง และมีจุดประสงค์ให้นักเรียนสามารถบอกได้ว่าข้อความใดเป็นการให้เหตุผลที่สมเหตุสมผล และสามารถพิสูจน์ทางคณิตศาสตร์เบื้องต้นได้
2. ชุดการเรียนการสอนที่ 2 เรื่องการพิสูจน์ข้อความที่อยู่ในรูป $p \rightarrow q$ ด้วยการพิสูจน์โดยตรงเป็นชุดการเรียนการสอนเพื่อให้นักเรียนสามารถแสดงการพิสูจน์ข้อความที่อยู่ในรูป $p \rightarrow q$ ด้วยการพิสูจน์โดยตรงได้
3. ชุดการเรียนการสอนที่ 3 เรื่องการพิสูจน์ข้อความที่อยู่ในรูป $p \rightarrow q$ ด้วยการพิสูจน์โดยใช้ประพจน์แย้งสลับที่ เป็นชุดการเรียนการสอนเพื่อให้นักเรียนสามารถแสดงการพิสูจน์ข้อความที่อยู่ในรูป $p \rightarrow q$ ด้วยการพิสูจน์โดยใช้ประพจน์แย้งสลับที่ได้
4. ชุดการเรียนการสอนที่ 4 เรื่องการพิสูจน์ข้อความที่อยู่ในรูป $p \rightarrow q$ ด้วยการพิสูจน์โดยการหาข้อขัดแย้ง เป็นชุดการเรียนการสอนเพื่อให้นักเรียนสามารถแสดงการพิสูจน์ข้อความที่อยู่ในรูป $p \rightarrow q$ โดยการหาข้อขัดแย้งได้
5. ชุดการเรียนการสอนที่ 5 เรื่องการพิสูจน์ข้อความที่อยู่ในรูป $p \rightarrow q$ ด้วยการพิสูจน์โดยการแยกกรณีเป็นชุดการเรียนการสอนเพื่อให้นักเรียนสามารถแสดงการพิสูจน์ข้อความที่อยู่ในรูป $p \rightarrow q$ ด้วยการพิสูจน์โดยการแยกกรณีได้
6. ชุดการเรียนการสอนที่ 6 เรื่องการพิสูจน์ข้อความที่อยู่ในรูป $p \leftrightarrow q$ เป็นชุดการเรียนการสอนเพื่อให้นักเรียนสามารถแสดงการพิสูจน์ข้อความที่อยู่ในรูป $p \leftrightarrow q$ ได้

สำหรับแบบทดสอบหลังเรียน เป็นแบบทดสอบที่เน้นการวัดการพิสูจน์คณิตศาสตร์เบื้องต้นซึ่งเป็นแบบทดสอบปรนัย 1 ข้อ (ซึ่งประกอบด้วย 5 ข้อย่อย) และแบบอัตนัยจำนวน 11 ข้อ ตามจุดประสงค์การเรียนรู้ 7 ข้อดังนี้

1. นักเรียนสามารถบอกได้ว่าข้อความใดเป็นการให้เหตุผลที่สมเหตุสมผล
2. นักเรียนสามารถพิสูจน์ทางคณิตศาสตร์เบื้องต้นได้
3. นักเรียนสามารถแสดงการพิสูจน์ข้อความที่อยู่ในรูป $p \rightarrow q$ ด้วยการพิสูจน์โดยตรงได้

4. นักเรียนสามารถแสดงการพิสูจน์ข้อความที่อยู่ในรูป $p \rightarrow q$ ด้วยการพิสูจน์โดยใช้
ประพจน์แย้งสลับที่ได้
5. นักเรียนสามารถแสดงการพิสูจน์ข้อความที่อยู่ในรูป $p \rightarrow q$ โดยการหาข้อขัดแย้งได้
6. นักเรียนสามารถแสดงการพิสูจน์ข้อความที่อยู่ในรูป $p \rightarrow q$ ด้วยการพิสูจน์โดยการ
แยกกรณีได้
7. นักเรียนสามารถแสดงการพิสูจน์ข้อความที่อยู่ในรูป $p \leftrightarrow q$ ได้

ผลการหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้การสอน

ผู้ศึกษาดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลจากการทดลองใช้ชุดการเรียนรู้การสอนที่เน้นผู้เรียนเป็น
สำคัญเรื่องการพิสูจน์คณิตศาสตร์เบื้องต้นสำหรับนักเรียนค่ายโอลิมปิก โรงเรียนบุญวาทย์วิทยาลัย
จังหวัดลำปาง ที่ได้รับการคัดเลือกในการเข้าค่ายโอลิมปิกวิชาการสาขาคณิตศาสตร์ค่าย 1 ตามเกณฑ์
ประสิทธิภาพของกระบวนการ/ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ คิดเป็นร้อยละ 80/80 แสดงได้ดังตาราง 5
และตาราง 6 ดังนี้

ตาราง 5 ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1)

แบบฝึกหัด	คะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทั้งหมด	
	คะแนนเต็ม 20	คิดเป็นร้อยละ
ชุดการเรียนรู้ที่ 1	17.63	88.13
ชุดการเรียนรู้ที่ 2	19.13	95.63
ชุดการเรียนรู้ที่ 3	19.63	98.13
ชุดการเรียนรู้ที่ 4	19.25	96.25
ชุดการเรียนรู้ที่ 5	20	100
ชุดการเรียนรู้ที่ 6	20	100
คะแนนเฉลี่ยรวม	19.27	96.35

จากตาราง 5 จะพบว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนรวมจากการทำแบบฝึกหัดของนักเรียนทั้งหมดคิด
เป็นร้อยละ 96.35

ตาราง 6 ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)

	คะแนนเต็ม 120	คิดเป็นร้อยละ
ผลคะแนนแบบทดสอบเฉลี่ยรวมของนักเรียนทั้งหมด	117.25	97.71

จากตาราง 6 จะพบว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนจากการสอบหลังเรียนของนักเรียนทั้งหมดคิดเป็นร้อยละ 97.71

จากตาราง 5 และตาราง 6 แสดงว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนรวมจากการทำแบบฝึกหัดของนักเรียนทั้งหมดต่อค่าเฉลี่ยของคะแนนจากการสอบหลังเรียนของนักเรียนทั้งหมด (E_1/E_2) เท่ากับ 96.35/97.71 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved