



บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ปรากฏและไม่ปรากฏรอบพื้นที่ที่นำเสนอ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ตัวแปรที่ศึกษาในครั้งนี้คือ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง ระบบนิเวศ ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือ บทเรียนที่ปรากฏรอบพื้นที่ที่นำเสนอ กับบทเรียนที่ไม่ปรากฏรอบพื้นที่ที่นำเสนอ ก่อนการทดลองให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบก่อนเรียน หลังจากนั้นให้กลุ่มทดลองที่ 1 เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ปรากฏรอบพื้นที่ที่นำเสนอ และให้กลุ่มทดลองที่ 2 เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ไม่ปรากฏรอบพื้นที่ที่นำเสนอ แล้วจึงให้กลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มทำแบบทดสอบหลังการเรียน โดยเป็นการวัดหลังการเรียนทันที จำนวน 25 ข้อ แล้วนำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์ตามวิธีการทางสถิติ เพื่อทดสอบสมมติฐานของการวิจัย

ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ตารางที่ 1 แสดงประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ปรากฏ และไม่ปรากฏรอบพื้นที่ที่นำเสนอ

บทเรียน	จำนวน	ค่าเฉลี่ยอัตราส่วน	ค่าเฉลี่ยอัตราส่วนของ	E - CAI
คอมพิวเตอร์ช่วยสอน	กลุ่มตัวอย่าง	ของคะแนนแบบฝึกหัด	คะแนนแบบทดสอบ	
แบบปรากฏรอบพื้นที่ที่นำเสนอ	12	0.9375	0.7933	86.54
แบบไม่ปรากฏรอบพื้นที่ที่นำเสนอ	12	0.9375	0.7700	85.38

จากตารางที่ 1 แสดงให้เห็นว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ปรากฏรอบพื้นที่ที่นำเสนอ เรื่องระบบนิเวศ เมื่อนำมาหาประสิทธิภาพโดยการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะใกล้เคียงกับประชากรจำนวน 12 คน มีประสิทธิภาพ EW -CAI = 86.54 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์พอใช้ (ดูเกณฑ์ในภาคผนวก)

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ไม่ปรากฏรอบพื้นที่ที่นำเสนอ เรื่องระบบนิเวศ เมื่อนำมาหาประสิทธิภาพโดยการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะใกล้เคียงกับประชากรจำนวน 12 คน มีประสิทธิภาพ EW -CAI = 85.38 ซึ่งอยู่ในพอใช้(ดูเกณฑ์ในภาคผนวก)

ตารางที่ 2 แสดงผลการทดสอบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ภายหลังจากการทดลองระหว่างกลุ่มที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ปรากฏ รอบพื้นที่ที่นำเสนอ และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ไม่ปรากฏ รอบพื้นที่ที่นำเสนอ

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	จำนวนนักเรียน	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	t	P
แบบปรากฏรอบพื้นที่ที่นำเสนอ	60	15.7500	3.5778	1.4791	0.05
แบบไม่ปรากฏรอบพื้นที่ที่นำเสนอ	60	14.8833	2.7928		

จากตารางที่ 2 พบว่าหลังจากเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ปรากฏรอบพื้นที่ที่นำเสนอ และ ไม่ปรากฏรอบพื้นที่ที่นำเสนอ มีค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

1. กลุ่มที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่ปรากฏรอบพื้นที่ที่นำเสนอ มีจำนวน 60 คน ค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เท่ากับ 15.7500 ค่าที่ได้เกิดจากการนำค่าคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบหลังการเรียน แล้วนำมาหาค่าเฉลี่ย โดยการนำค่าคะแนนที่ได้ของนักเรียนทั้ง 60 คนมาบวกกัน แล้วหารด้วยจำนวน นักเรียน ทั้งหมด คือ 60 คน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 3.5778 เป็นค่าที่บอกการกระจายของข้อมูล โดยการนำค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานที่ได้หารด้วยค่าเฉลี่ย แล้วคูณด้วย 100 สำหรับกลุ่มนี้พบว่าเท่ากับ 22.72

2. กลุ่มที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ไม่ปรากฏรอบพื้นที่ที่นำเสนอ มีจำนวน 60 คน ค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เท่ากับ 14.8833 ค่าที่ได้เกิดจากการนำค่าคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบหลังการเรียน แล้วนำมาหาค่าเฉลี่ย โดยการนำค่าคะแนนที่

ได้ของนักเรียนทั้ง 60 คนมาบวกกัน แล้วหารด้วยจำนวน นักเรียน ทั้งหมด คือ 60 คน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 2.7928 เป็นค่าที่บอกการกระจายของข้อมูล โดยการนำค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานที่ได้หารด้วยค่าเฉลี่ย แล้วคูณด้วย 100 สำหรับกลุ่มนี้พบว่าเท่ากับ 18.76

เมื่อเปรียบเทียบค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของทั้ง สองกลุ่ม พบว่ากลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ปรากฏรอบพื้นที่ที่น่าเสนอ มีการกระจายของข้อมูลมากกว่ากลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ไม่ปรากฏรอบพื้นที่ที่น่าเสนอ

ค่า t ที่คำนวณได้เท่ากับ 1.4791 ส่วนค่า t ที่ df (118) ในการทดสอบแบบทางเดียว = 1.658 $p = 0.05$ แสดงว่าผลการวิเคราะห์ความแตกต่างเป็นไปตามสมมติฐาน H_0 นั่นคือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มตัวอย่างทั้งสองไม่แตกต่างกัน (t ตารางมีค่ามากกว่า t ที่คำนวณ ที่ $p = 0.05$ เท่าระดับนัยสำคัญที่กำหนดในที่นี้เท่ากับ 0.05 หมายถึงยอมให้คลาดเคลื่อนได้ 5 %)

ตารางที่ 3 ตารางแสดงผลการทดสอบนักเรียนจำนวน 60 คนก่อนและหลังการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ปรากฏรอบพื้นที่ที่น่าเสนอ

การทดสอบ	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	t
แบบทดสอบก่อนเรียน	12.1667	3.7785	
แบบทดสอบหลังเรียน	15.7500	3.5778	13.1570

จากตารางที่ 3 พบว่าก่อนและหลังจากเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ปรากฏรอบพื้นที่ที่น่าเสนอ มีค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

ค่า t ที่คำนวณได้เท่ากับ 13.1570 ส่วนค่า t ที่ df (59) ในการทดสอบแบบทางเดียว = 1.671 $p = 0.05$ แสดงว่าผลการวิเคราะห์ความแตกต่างเป็นไปตามสมมติฐาน H_1 นั่นคือ ผลสัมฤทธิ์หลังการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมากกว่าผลสัมฤทธิ์ก่อนการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (t ตารางมีค่า น้อยกว่า t ที่คำนวณ ที่ $p = 0.05$ เท่าระดับนัยสำคัญที่กำหนดในที่นี้เท่ากับ 0.05 หมายถึงยอมให้คลาดเคลื่อนได้ 5 %)

ตารางที่ 4 ตารางแสดงผลการทดสอบนักเรียนจำนวน 60 คน ก่อนและหลังการเรียนด้วย
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ไม่ปรากฏกรอบพื้นที่ที่น่าเสนอ

การทดสอบ	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	t
แบบทดสอบก่อนเรียน	11.6667	3.0178	13.1387
แบบทดสอบหลังเรียน	14.8833	2.7928	

จากตารางที่ 4 พบว่าก่อนและหลังจากเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ไม่ปรากฏกรอบพื้นที่ที่น่าเสนอ มีค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

ค่า t ที่คำนวณได้เท่ากับ 13.1387 ส่วนค่า t ที่ df (59) ในการทดสอบแบบทางเดียว = 1.671 $p = 0.05$ แสดงว่าผลการวิเคราะห์ความแตกต่างเป็นไปตามสมมติฐาน H1 นั่นคือผลสัมฤทธิ์หลังการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมากกว่าผลสัมฤทธิ์ก่อนการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (t ตารางมีค่า น้อยกว่า t ที่คำนวณ ที่ $p = 0.05$ เท่าระดับนัยสำคัญที่กำหนดในที่นี้เท่ากับ 0.05 หมายถึงยอมให้คลาดเคลื่อนได้ 5 %)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย