

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การทดลองชั้นหนึ่งค่อหนึ่ง

บทเรียนที่ใช้ในการทดลองนี้มี 40 กรอบ จากผลการทดลองปรากฏว่า ข้อความในบางกรอบต้องแก้ไข บางกรอบต้องตัดออกและเพิ่มกรอบอื่นลงไปแทน จากการซักถามนักเรียนทั้ง 2 คน ให้ความคิดเห็นว่า มีบางกรอบยาวไปทำให้เบื่อก่อนที่จะอ่าน และบางกรอบให้ตอบคำถามมากเกินไป มีหลายกรอบที่ตอบผิด เพราะนักเรียนไม่ได้อ่านคำอธิบายอย่างละเอียด ผู้วิจัยได้นำมาปรับปรุงแก้ไข บทเรียนโดยขีดเส้นใต้คำอธิบายที่สำคัญในบางกรอบเพิ่มขึ้น

ตารางที่ 1 ผลการทดลองชั้นหนึ่งค่อหนึ่ง

นักเรียนคนที่	เวลาที่ใช้เรียนบทเรียน	คะแนนบทเรียน
1	90 นาที	85.15
2	60 นาที	86.31
เฉลี่ย	75 นาที	85.73

การทดลองชั้นกลุ่มเล็ก

หลังจากแก้ไขปรับปรุงบทเรียนแบบโปรแกรมที่ใดทดลองแบบหนึ่งค่อหนึ่งแล้ว ได้นำบทเรียนที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองชั้นกลุ่มเล็ก บทเรียนที่ใช้ทดลองนี้มี 34 กรอบ 82 คำตอบ

นักเรียนใช้เวลาในการเรียนบทเรียนแบบโปรแกรมเฉลี่ย 48.5 นาที โดยมี
ช่วงระหว่าง 38 - 60 นาที

ทำแบบสอบก่อนบทเรียนได้ถูกต้อง ร้อยละ	35.79
ทำบทเรียนแบบโปรแกรมได้ถูกต้อง ร้อยละ	93.85
ทำแบบสอบหลังบทเรียนได้ถูกต้อง ร้อยละ	77.89

หลังจากเรียนบทเรียนแล้ว นักเรียนสามารถทำแบบสอบได้คะแนนเพิ่มโดยเฉลี่ย ร้อยละ
42.10

ตารางที่ 2 ผลการทดสอบชั้นกลุ่มเล็ก

คะแนน	คะแนนสอบก่อน เรียนบทเรียน	คะแนนสอบหลัง เรียนบทเรียน	คะแนนความ ก้าวหน้า	คะแนนบท เรียน
รวม	68	148	80	769
เฉลี่ย	6.8	14.8	8.0	76.9
เฉลี่ยร้อยละ	35.79	77.89	42.10	93.85

การทดสอบภาคสนาม

เมื่อนำบทเรียนที่ใช้ทดลองชั้นกลุ่มเล็กมาปรับปรุงแก้ไขแล้ว ผู้วิจัยได้นำไป
ทดลองชั้นภาคสนาม บทเรียนที่ใช้ทดลอง มี 34 กรอบ 76 คำตอบ นักเรียนที่ใช้ในการ
ทดลอง มีจำนวน 100 คน ผลการทดลองมีดังนี้



ตารางที่ 3 ผลการทดลองชั้นภาคสนาม

คะแนน	คะแนนสอบก่อน เรียนบทเรียน	คะแนนสอบหลัง เรียนบทเรียน	คะแนนความ ก้าวหน้า	คะแนนบท เรียน
รวม	686	1538	852	7331
เฉลี่ย	6.86	15.38	8.52	73.31
เฉลี่ยร้อยละ	36.11	80.94	44.84	96.46

ผลจากการทดลองชั้นภาคสนาม ผู้วิจัยได้ตรวจคำตอบของบทเรียนพบว่า มีคำตอบที่ถูกต้อง จำนวน 7331 คำตอบ เฉลี่ยแล้วนักเรียนตอบถูก คิดเป็นร้อยละ 96.46 และนักเรียนทำคะแนนสอบหลังเรียนบทเรียนได้ถูกต้อง ร้อยละ 80.94

แสดงว่า บทเรียนแบบโปรแกรมเรื่อง "การขับถ่าย" มีประสิทธิภาพ 96.46/80.94

นักเรียนทำบทเรียนแบบโปรแกรมถูกต้องร้อยละ 96.46 แสดงว่า บทเรียนแบบโปรแกรม เรื่อง "การขับถ่าย" มีประสิทธิภาพตามความหมาย 90 ตัวแรก

และนักศึกษาทำแบบสอบหลังบทเรียนได้ถูกต้อง ร้อยละ 80.94 แสดงว่าบทเรียนยังมีประสิทธิภาพตามความหมายของ 90 ตัวหลัง

สรุปได้ความว่า คะแนนบทเรียนมีประสิทธิภาพสูงกว่ามาตรฐาน 90 ตัวแรก แต่ คะแนนสอบหลังบทเรียนต่ำกว่ามาตรฐาน 90 ตัวหลัง ที่กำหนดไว้

ในการเรียนครั้งนี้ใช้เวลานานที่สุด 1 ชั่วโมง 15 นาที นักเรียนส่วนใหญ่พอใจที่จะเรียนจากบทเรียน และต้องการใช้บทเรียนแบบโปรแกรมประกอบการสอนของครูในชั้นเรียนด้วย

การวิเคราะห์ความก้าวหน้าในการเรียนบทเรียน

เนื่องจากคะแนนจากการสอบหลังบทเรียนต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ ผู้วิจัยจึงได้ทำการวิเคราะห์ความก้าวหน้าในการเรียนบทเรียนแบบโปรแกรม โดยคำนวณเพื่อทดสอบความมีนัยสำคัญของผลต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนบทเรียนแบบโปรแกรม ซึ่งได้ผลดังนี้

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ความก้าวหน้าในการเรียนบทเรียน

จำนวนนักเรียน 100 คน	คะแนนแบบสอบ ก่อนเรียนบทเรียน	คะแนนแบบสอบ หลังเรียนบทเรียน	คะแนนความ ก้าวหน้า (d)	68	3
ผลรวม (Σ)	686	1538	852		
ค่าเฉลี่ย (\bar{X})	6.86	15.38	8.52	0.20	42.6
\bar{X} คิดเป็น %	36.11	80.94	44.64		

ผลต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนบทเรียนแบบโปรแกรม มีนัยสำคัญที่ระดับ .01 และที่ระดับอื่น ซึ่งต่ำกว่า จึงสรุปได้ว่า โดยเฉลี่ยแล้วการเรียนบทเรียนแบบโปรแกรมครั้งนี้ทำให้ผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นอย่างแท้จริง

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย