

บทที่ 4



ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบทั้ง 4 หน่วย ไปทดสอบกับนักศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็คเสรีจ
ระดับ 4 ของโรงเรียนพินิจประชาสรรค์ กรุงเทพมหานคร ผลการวิเคราะห์ปรากฏว่า
แบบทดสอบเรื่อง "สิ่งแวดล้อมเป็นพิษ" มีความเชื่อถือได้ . 58 คังแสดงไว้ใน
ภาคผนวก ข

แบบทดสอบเรื่อง "ป่าไม้" มีความเชื่อถือได้ . 49 คังแสดงไว้ในภาคผนวก ข
แบบทดสอบเรื่อง "อากาศเป็นพิษ" มีความเชื่อถือได้ . 24 คังแสดงไว้ในภาค-
ผนวก ข

แบบทดสอบเรื่อง "น้ำเสีย" มีความเชื่อถือได้ . 65 คังแสดงไว้ในภาคผนวก ข

ค่อจากนั้นผู้วิจัยได้นำบทเรียนทั้ง 4 หน่วย และแบบทดสอบไปทดลองกับนักศึกษา
ผู้ใหญ่แบบเบ็คเสรีจระดับ 4 ของศูนย์การศึกษาประชาชนจังหวัดราชบุรี ปรากฏผลคังต่อไปนี้
คือ

การทดลองรายบุคคล

เป็นการทดลองกับนักศึกษาที่มีผลการ เร็ยอยู่ในระดับปานกลาง ผู้ทำการวิจัยได้
ควบคุมการเร็ยเอง และได้บันทึกสิ่งที่จะต้องแก้ไขปรับปรุงบทเร็ยทั้ง 4 หน่วย ให้คังขึ้น
ซึ่งมีรายละเอียดแต่ละหน่วยคังนี้

หน่วยที่ 1 มีทั้งหมด 58 ภาพ และแบบฝึกหัด 13 ข้อ หลังการทดลองแล้วได้ลด
จำนวนภาพลงเหลือ 51 ภาพ พร้อมทั้งเปลี่ยนบางภาพที่ไม่ชัดเจน เพิ่มแบบฝึกหัดอีก 2 ข้อ
รวมเป็น 15 ข้อ ปรับปรุงคำบรรยายให้ชัดเจนคังขึ้น และบรรยายให้ชัดเจน เว้นช่วงเวลา
ในการทำแบบฝึกหัดให้ชัดเจน

หน่วยที่ 2 มีทั้งหมด 17 หน้า และแบบฝึกหัด 25 ข้อ หลังการทดลองแล้วได้
เปลี่ยนแบบฝึกหัดบางข้อ เพื่อให้ครอบคลุมเนื้อหาทั้งหมด ส่วนภาพ และคำบรรยายมีความ
ชัดเจนและสวยงามดีแล้ว

หน่วยที่ 3 มีทั้งหมด 19 กรอบ หลังจากทดลองแล้ว ได้เพิ่มกรอบซึ่งเป็นแผนภูมิ
เพื่อสรุปความคิดรวบยอดที่สำคัญของเนื้อหาให้ชัดเจนยิ่งขึ้นอีก 2 กรอบ รวมเป็น 21 กรอบ
และได้เปลี่ยนกรอบคำแนะนำในการเรียน เป็นรูปภาพอธิบายวิธีการเรียนเป็นขั้น ๆ

หน่วยที่ 4 มีทั้งหมด 17 กรอบ หลังจากทดลองแล้ว ได้เพิ่มกรอบซึ่งเป็นแผนภูมิ
เพื่อสรุปความคิดรวบยอดที่สำคัญของเนื้อหาให้ชัดเจนยิ่งขึ้นอีก 2 กรอบ รวมเป็น 19 กรอบ
และได้เปลี่ยนกรอบคำแนะนำในการเรียน เป็นรูปภาพอธิบายวิธีการเรียนเป็นขั้น ๆ

การทดลองภาคสนาม

ใช้ตัวอย่างประชากรในการทดลองจำนวน 25 คน บทเรียนทั้ง 4 หน่วยที่นำไป
ทดลองภาคสนามนี้ ได้ผ่านการปรับปรุงจากการทดลองรายบุคคล ผลการทดลองมีดังนี้

ผลการทดลองหน่วยที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงผลการทดลองภาคสนามหน่วยที่ 1

จำนวนนักเรียน	คะแนนก่อน เรียน	คะแนนหลัง เรียน	คะแนนความ ก้าวหน้า	จำนวน คำตอบถูก
25 คน				
คะแนนรวม	206	327	122	335
คะแนนเฉลี่ย	8.24	13.08	4.88	13.40
คิดเป็นร้อยละ	54.93	87.20	32.53	89.33

ตารางคะแนนละเอียดแสดงไว้ในภาคผนวก ค

จากตารางที่ 1 แสดงให้เห็นว่า

1. นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนได้เฉลี่ยร้อยละ 54.93

2. นักเรียนทำแบบฝึกหัดในบทเรียนโปรแกรมสไลด์-เทป ได้เฉลี่ยร้อยละ 89.33 ซึ่งอยู่ในระดับต่ำกว่ามาตรฐานร้อยละ 90

3. นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนได้เฉลี่ยร้อยละ 87.20 ซึ่งอยู่ในระดับต่ำกว่ามาตรฐานร้อยละ 90

4. คะแนนความก้าวหน้าได้เฉลี่ยร้อยละ 32.53

ผลการทดลองแสดงให้เห็นว่า บทเรียนโปรแกรมสไลด์-เทป หน่วยที่ 1 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีประสิทธิภาพ 89.33/87.20 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 ตามที่ได้ตั้งสมมติฐานไว้

ทดสอบความมีนัยสำคัญของความก้าวหน้าของคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ปรากฏว่าความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 (โปรแกรมวง ง)

ผลการทดลองหน่วยที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงผลการทดลองภาคสนามหน่วยที่ 2

จำนวนนักเรียน	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนหลังเรียน	คะแนนความก้าวหน้า	จำนวนคำตอบถูก
25 คน	เรียน	เรียน	ก้าวหน้า	คำตอบถูก
คะแนนรวม	261	439	178	534
คะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ	10.44	17.56	7.12	21.36
	52.22	87.80	35.60	85.44

ตารางคะแนนละเอียดแสดงไว้ในภาคผนวก ค

จากตารางที่ 2 แสดงให้เห็นว่า

1. นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนได้เฉลี่ยร้อยละ 52.22
2. นักเรียนทำแบบฝึกหัดในตำราประกอบภาพได้เฉลี่ยร้อยละ 85.44 ซึ่งอยู่ในระดับต่ำกว่ามาตรฐานร้อยละ 90

3. นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนได้เฉลี่ยร้อยละ 87.80 ซึ่งอยู่ในระดับต่ำกว่ามาตรฐานร้อยละ 90

4. คะแนนความก้าวหน้าได้เฉลี่ยร้อยละ 35.60

ผลการทดลองแสดงให้เห็นว่า คำরাประกอบภาพ หน่วยที่ 2 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีประสิทธิภาพ 85.44/87.80 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 ตามที่ได้ตั้งสมมติฐานไว้ การทดสอบความมีนัยสำคัญของความก้าวหน้าของคะแนนทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียนปรากฏว่า ความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 (โพรคยูภาคผนวก ง)

ผลการทดลองหน่วยที่ 3

ตารางที่ 3 แสดงผลการทดลองภาคสนามหน่วยที่ 3

จำนวนนักเรียน	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนหลังเรียน	คะแนนความก้าวหน้า	จำนวนคำตอบถูก
25 คน				
คะแนนรวม	206	338	132	331
คะแนนเฉลี่ย	8.24	13.52	5.28	13.24
คิดเป็นร้อยละ	54.93	90.13	35.20	94.57

ตารางคะแนนละเอียดแสดงไว้ในภาคผนวก ค

จากตารางที่ 3 แสดงให้เห็นว่า

1. นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนได้เฉลี่ยร้อยละ 54.93
2. นักเรียนทำแบบฝึกหัดในบทเรียนแบบโปรแกรม ได้เฉลี่ยร้อยละ 94.57 ซึ่งอยู่ในระดับสูงกว่ามาตรฐานร้อยละ 90
3. นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนได้เฉลี่ยร้อยละ 90.13 ซึ่งอยู่ในระดับสูงกว่ามาตรฐานร้อยละ 90
4. คะแนนความก้าวหน้าได้เฉลี่ยร้อยละ 35.20

ผลการทดลองแสดงให้เห็นว่า บทเรียนแบบโปรแกรม หน่วยที่ 3 ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพ 94.57/90.13 ได้ตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 ตามที่ได้ตั้งสมมติฐานไว้ การทดสอบความมีนัยสำคัญของความก้าวหน้าของคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ปรากฏว่า ความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 (โปรดดูภาคผนวก ง)

ผลการทดลองหน่วยที่ 4

ตารางที่ 4 แสดงผลการทดลองภาคสนามหน่วยที่ 4

จำนวนนักเรียน : 25 คน	คะแนนก่อน เรียน	คะแนนหลัง เรียน	คะแนนความ ก้าวหน้า	จำนวน คำตอบถูก
คะแนนรวม	293	448	155	251
คะแนนเฉลี่ย	11.72	17.92	6.2	10.04
คิดเป็นร้อยละ	58.60	89.60	31.00	91.27-

ตารางคะแนนละเอียดแสดงไว้ในภาคผนวก ค

จากตารางที่ 4 แสดงให้เห็นว่า

1. นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนได้เฉลี่ยร้อยละ 58.60
2. นักเรียนทำแบบฝึกหัดในบทเรียนแบบโปรแกรมได้เฉลี่ยร้อยละ 91.27 ซึ่งอยู่ในระดับสูงกว่ามาตรฐานร้อยละ 90
3. นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนได้เฉลี่ยร้อยละ 89.60 ซึ่งอยู่ในระดับต่ำกว่ามาตรฐานร้อยละ 90 เพียงเล็กน้อย
4. คะแนนความก้าวหน้าได้เฉลี่ยร้อยละ 31.00

ผลการทดลองแสดงให้เห็นว่า บทเรียนแบบโปรแกรมหน่วยที่ 4 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีประสิทธิภาพ 91.27/89.60 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 ตามที่ได้ตั้งสมมติฐานไว้ การทดสอบความมีนัยสำคัญของความแตกต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน

ปรากฏว่า ความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนมีนัยสำคัญที่ระดับ .01
(ไปรคฤภาคผนวก ง)



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย