

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ได้วิเคราะห์ข้อมูลต่อไปนี้คือ

1. ระดับความยากง่าย และอำนาจจำแนกของแบบสอบ
2. ความเที่ยงของแบบสอบ
3. ประสิทธิภาพของบทเรียนแบบโปรแกรมตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90
4. ความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยของการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนบทเรียนแบบโปรแกรม

ระดับความยากง่ายและอำนาจจำแนกของแบบสอบ

สร้างแบบสอบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 60 ข้อ ไปทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่หก โรงเรียนสวนอนันต์ สังกัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 168 คน เมื่อตรวจคำตอบแล้วเรียงคะแนนตามลำดับจากสูงไปต่ำ เลือกนักเรียนที่ได้คะแนนสูงสุด 30 คน และต่ำสุด 30 คน เป็นตัวอย่างประชากรกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำตามลำดับ นำทั้งสองกลุ่มมาวิเคราะห์หาค่าระดับความยากง่ายและอำนาจจำแนกของแบบสอบ โดยเลือกเฉพาะข้อที่มีระดับความยาก 20% ถึง 80% และอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ขึ้นไป ไว้ 44 ข้อ แต่ละข้อมีระดับความยากง่ายและอำนาจจำแนก ดังนี้

ตารางที่ 1 ระดับความยากง่ายและอำนาจจำแนกของแบบสอบที่เลือกไว้
44 ข้อ

ข้อ	P	D
1	43.30	.60
2	21.66	.30
3	55.00	.30
4	51.66	.50
5	55.00	.70
6	60.00	.73
7	60.00	.73
8	38.33	.56
9	55.00	.30
10	55.00	.70
11	30.00	.26
12	71.66	.43
13	68.33	.56
14	68.33	.56
15	65.00	.70
16	78.33	.36
17	71.66	.43
18	73.33	.33
19	55.00	.50
20	83.00	.33

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ข้อ	P	D
21	60.00	.33
22	33.33	.26
23	60.00	.43
24	58.33	.46
25	46.66	.46
26	30.00	.26
27	45.00	.43
28	38.33	.56
29	41.66	.56
30	43.33	.60
31	55.00	.56
32	53.33	.53
33	53.33	.53
34	65.00	.60
35	56.66	.73
36	66.66	.53
37	58.33	.56
38	63.33	.60
39	46.66	.46
40	38.33	.50
41	46.66	.60

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ข้อ	P	D
42	48.33	.56
43	46.66	.66
44	40.00	.73

ความเที่ยงของแบบสอบ

นำแบบสอบทั้ง 44 ข้อ ไปทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่หก โรงเรียนวัดอุดมวรรณ สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดราชบุรี จำนวน 111 คน หาความเที่ยงของแบบสอบ โดยใช้สูตร คูเคอร์ ริชาร์ดสัน 21 (Kuder Richardson 21) ได้ความเที่ยง .87 แสดงว่าแบบสอบสามารถวัดความเที่ยงได้

ประสิทธิภาพของบทเรียนแบบโปรแกรมตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90

90 ตัวแรก หมายถึงความสามารถในการตอบคำถามของนักเรียนในบทเรียนแบบโปรแกรมได้ถูกต้อง เฉลี่ยร้อยละ 90

90 ตัวหลัง หมายถึงความสามารถในการทำแบบสอบของนักเรียนหลังเรียนบทเรียนแบบโปรแกรมได้ถูกต้อง เฉลี่ยร้อยละ 90

การทดลองแบ่งเป็น 3 ชั้น ดังนี้

การทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง ให้นักเรียนอ่านและตอบคำถามที่หน้า ซึ่งมีหน้าละ 1 กรอบ ผลการเรียนปรากฏว่า สิ่งที่ทำให้นักเรียนไม่สามารถทำบทเรียนได้คือ

คำสั่งที่ให้นักเรียนไม่เข้าใจ และบทเรียนบางตอนนักเรียนทำไม่ได้เนื่องจากภาระงาน
 คำสั่งการเรียนรู้อาจไม่เป็นไปตามขั้นตอน และการให้แนวความคิดยังสับสนอยู่ จึงนำข้อมูล
 มาแก้ไขข้อบกพร่องของบทเรียนแบบโปรแกรม

การทดลองแบบกลุ่มเล็ก ให้นักเรียน 10 คน ทำแบบสอบถามเรียนบทเรียน
 แบบโปรแกรม ใช้เวลาโดยเฉลี่ย 34 นาที แล้วให้เรียนบทเรียนแบบโปรแกรมใช้เวลา
 เรียนโดยเฉลี่ย 2 ชั่วโมง 42 นาที และทำแบบสอบถามหลังเรียนบทเรียนแบบโปรแกรมใช้เวลาโดย
 เฉลี่ย 28 นาที ผลการทดลองเป็นดังนี้

ตารางที่ 2 ผลการทดลองแบบกลุ่มเล็ก

นักเรียน คนที่	คะแนนก่อน เรียนบทเรียน	คะแนนหลัง เรียนบทเรียน	คะแนนความ ก้าวหน้า	จำนวนคำตอบ ที่ถูกต้อง
1	30	42	12	352
2	27	35	8	321
3	25	41	16	352
4	22	39	17	331
5	15	41	26	321
6	12	19	7	310
7	10	25	15	290
8	10	28	18	263
9	10	31	21	292
10	6	14	8	242
รวม	167	315	148	3,074
คะแนนเฉลี่ย	16.70	31.50	14.80	30.74
คะแนนเฉลี่ย ร้อยละ	37.95	71.59	33.63	80.26

ผลการทดลองเป็น 80.26/71.59 นั่นคือนักเรียนสามารถทำบทเรียนได้โดยเฉลี่ย ร้อยละ 80.26 และทำแบบทดสอบหลังเรียนบทเรียนได้โดยเฉลี่ย ร้อยละ 71.59 ซึ่งยังไม่ถึงเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 ที่ตั้งไว้ แสดงว่าวิธีการให้แนวคิดในบทเรียนแบบโปรแกรมยังมีข้อบกพร่อง นักเรียนจึงไม่สามารถทำแบบสอบได้ตามเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้ จึงได้แก้ไขบทเรียนดังนี้

1. กรอบที่ 6 นักเรียนไม่สามารถขีดเส้นใต้คำนามเมื่ออยู่บนประโยคได้ ทั้งนี้ เพราะผู้วิจัยมิได้ให้แนวความคิดดังกล่าว จึงได้เพิ่มตัวอย่างให้ทำแบบฝึกหัดในกรอบที่ 5 ดังนี้

Sri is fat.

This is an elephant.

The plate is on the table.

แล้วจึงให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด

1. An egg is white.
2. This is a chair.
3. A pen is on the desk.

2. กรอบที่ 36 ใช้เทคนิคการเขียนไม่ได้ เพราะไม่ได้ให้นักเรียนคิดหาเหตุผลเลย จึงเปลี่ยนใหม่เป็น

ประธาน	กริยา	ส่วนขยายของประโยค
The ball	is	in the basket.
They	are	green mangoes.

ประธานของประโยคที่ใช้ verb to be "is," "am" เป็นคำนามเอกพจน์
ประธานของประโยคที่ใช้ verb to be "are" เป็นคำนามพหูพจน์

ดังนั้นการที่จะเลือกคำตอบให้ verb to be ตัวใดนั้น เราจะต้องดูที่

3. กรอบที่ 117 ให้นักเรียนเติม ing พยายามอย่าขี้เกียจ สะกดก็ยาว ออกเสียงสั้นไม่ได้ เนื่องจากกรอบที่ 114 ให้นักเรียนเติมพยัญชนะตัวท้าย แล้วให้ เขียนเติม ing เสร็จในกรอบต่อไปจึงเติมเป็น

Fill in the blanks (เติมคำลงในช่องว่าง)

<u>verb</u>		<u>verb + ing</u>
put	put + t + ing	putting
swim	___ + m + ing	swimming
sit	___ + ___ + ing	sitting
run	___ + ___ + ing	running
cut	___ + ___ + ing	cutting
hit	___ + ___ + ing	hitting
get	___ + ___ + ing	getting

4. กรอบที่ 130 เช่นเดียวกับกรอบที่ 117 คือในกรอบที่ 129 ให้เติมพยัญชนะตัวท้ายเพียงตัวเดียว กรอบต่อไปให้เติม ing เสร็จ เขียนขึ้นอีก 1 กรอบ ดังนี้ คือ

Fill in the blanks (เติมคำลงในช่องว่าง)

<u>verb</u>		<u>verb + ing</u>
control	control + ___ + ing	controlling
travel	_____ + ___ + ing	travelling

การทดลองแบบสนาม นำบทเรียนที่แก้ไขแล้วมาทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ห้า โรงเรียนวัดอุดมบรรณารามและวัดหลักหมื่นนาราม สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดราชบุรี จำนวน 100 คน โดยให้ทำแบบสอบถามและหลังเรียนแบบโปรแกรม ซึ่งใช้เวลาโดยเฉลี่ย 32 นาที และ 27 นาทีตามลำดับ และนักเรียนใช้เวลาเรียนแบบโปรแกรมโดยเฉลี่ย 2 ชั่วโมง 54 นาที

ตารางที่ 3 ผลการทดลองแบบสุ่ม

จำนวนนักเรียน 100 คน	คะแนนก่อน เรียนบทเรียน	คะแนนหลัง เรียนบทเรียน	คะแนนความ ก้าวหน้า	จำนวนคำตอบ ที่ถูกต้อง
คะแนนรวม	1,625	3,561	1,936	38,451
คะแนนเฉลี่ย	16.25	35.61	19.36	384.51
คะแนนเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละ	36.93	80.93	44.00	92.88

ผลการทดลองเป็น 92.88/80.93 แสดงว่านักเรียนสามารถตอบคำถามในบทเรียนได้เฉลี่ยร้อยละ 92.88 และนักเรียนสามารถทำแบบสอบได้เฉลี่ยร้อยละ 80.93 ซึ่งไม่ถึงเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้

ถึงแม้ว่าผลการทำแบบสอบจะต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้ก็ตาม แต่จากการเปรียบเทียบผลเฉลี่ยของการทำแบบสอบก่อนและหลังเรียนบทเรียนแบบโปรแกรม ปรากฏว่าผลเฉลี่ยของการทำแบบสอบต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 (ภาคผนวก ค.) จึงอาจกล่าวได้ว่าโดยเฉลี่ยแล้ว การเรียนบทเรียนแบบโปรแกรมนี้ ทำให้ผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย