

ผลการวิเคราะห์ขอมูล

เริ่มตั้งแต่การนำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นทั้ง 6 ชุด ไปทดลองเพื่อหาค่าความเชื่อถือได้ ปรากฏผลดังนี้

1. แบบทดสอบเรื่อง Proposition ทั้ง 4 ชุด ทดลองกับนักเรียนโรงเรียน นนทรีวิทยา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 40 คน ใช้เวลาในการทดสอบทั้งสิ้นประมาณ 2 ชั่วโมง แบบทดสอบทั้งหมด 4 ชุด ๆ ละ 20 ข้อ รวม 80 ข้อ เป็นแบบทดสอบชนิด เลือกตอบ แต่ละข้อจะมีตัวเลือก 4 ตัว และเขียนคำตอบลงในกระดาษคำตอบที่แจกให้ ต่างหาก คะแนนที่ได้ไปหาค่าความเชื่อถือได้ โดยใช้สูตร คูเคอร์ ริชาร์ดสัน 21 (Kuder Richardson 21) ได้ค่าออกมาเท่ากับ 0.6736 (ดูรายละเอียดในตารางที่ 1 ภาคผนวกหน้า 161)

นำคะแนนของนักเรียนทั้ง 40 คนไปจัดเรียงใหม่ แบ่งเป็นกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ อย่างละ 20 คน เพื่อหาค่าดัชนีอำนาจในการจำแนก และดัชนีความยากง่ายของแบบทดสอบ (ค่าดัชนีอำนาจในการจำแนกและดัชนีความยากง่ายที่ยอมรับว่าใช้ได้มีค่าระหว่าง 0.3 - 0.7) ผลปรากฏว่า

ตอนที่ 1 เรื่อง Proposition in, on, at

ข้อที่สาม นักเรียนในกลุ่มสูงทำได้ถูกต้องเพียง 6 คน นักเรียนในกลุ่มต่ำ ทำไม่ได้เลย ดัชนีอำนาจจำแนก (v_i) มีค่า 0.3 ดัชนีความยากง่าย (D_i) มีค่า 0.15

ข้อที่หก กลุ่มสูงทำได้ถูกต้องทุกคน กลุ่มต่ำทำได้ถูกต้อง 16 คน v_i มีค่า 0.2 D_i มีค่า 0.9

ข้อที่แปด กลุ่มสูงทำได้ทุกคน กลุ่มต่ำทำได้ถูกต้อง 14 คน v_i มีค่า 0.3 D_i มีค่า 0.85

ข้อที่สิบห้า กลุ่มสูงทำได้ถูกต้องเพียง 4 คน กลุ่มต่ำทำไม่ได้เลย v_i มีค่า 0.2 D_i มีค่า 0.075

ข้อที่สิบแปด กลุ่มสูงทำได้ถูกต้องเพียง 3 คน กลุ่มต่ำทำไม่ได้เลย vi
มีค่า 0.15 Di มีค่า 0.075

ข้อที่สิบ กลุ่มสูงทำได้ถูกต้อง 2 คน กลุ่มต่ำทำไม่ได้เลย vi มีค่า 0.1
Di มีค่า 0.05

สำหรับข้ออื่น ๆ vi และ Di มีค่าระหว่าง 0.3 - 0.7 ซึ่งเป็นค่าที่ยอมรับว่าข้อสอบนั้นใช้ได้ จึงไม่ต้องปรับปรุง คงปรับปรุงเฉพาะข้อที่กล่าวมาข้างต้น (ดูรายละเอียดในตารางที่ 2 ภาคผนวกหน้า 166)

ตอนที่ 2 เรื่อง Preposition in, into, to, through, from, out of

ข้อที่ทองแก้ไข คือ ข้อที่สาม สิบ สิบสาม และสิบสี่ โดยเฉพาะข้อที่สิบสาม มีข้อบกพร่องมาก เพราะนักเรียนในกลุ่มสูงทำข้อสอบไม่ได้ แต่นักเรียนในกลุ่มต่ำทำได้มากกว่า (ดูรายละเอียดในตารางที่ 2 ภาคผนวกหน้า 167)

ตอนที่สาม เรื่อง Preposition among, between, beside, besides, next to, near, far from, in front of, behind, opposite

ข้อที่ทองแก้ไข คือ ข้อที่หนึ่ง แปด เก้า สิบสอง และสิบห้า โดยเฉพาะข้อที่เก้า สิบสอง และสิบห้า ต้องทำใหม่ เพราะคนเก่งทำผิด แต่คนไม่เก่งกลับทำถูก (ดูรายละเอียดในตารางที่ 2 ภาคผนวกหน้า 168)

ตอนที่สี่ เรื่อง Preposition since, for, by, of, from..... to, from.....till, from.....until

ข้อที่ทองแก้ไข คือ ข้อหก-สิบเอ็ด สิบสาม สิบเจ็ด และสิบแปด โดยเฉพาะข้อที่หกและสิบสามต้องทำใหม่ (ดูรายละเอียดในตารางที่ 2 ภาคผนวกหน้า 169)

สรุป ผลการวิเคราะห์แบบทดสอบเรื่อง Preposition ข้อสอบมีทั้งสิ้น 80 ข้อ ข้อสอบที่แก้ไขได้มี 59 ข้อ ข้อสอบที่ทองแก้ไข 21 ข้อ

2. แบบทดสอบศัพท์ เรื่อง เลื่อยที่ใช้กับงานไม้ ทดลองกับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 จำนวน 40 คน ใช้เวลาในการทดสอบประมาณ 12 นาที นำคะแนนที่ได้ไปหาค่าความ

เช็ดถือไคของแบบทดสอบ ไคคาออกมาเท่ากับ 0.5509 (ดูรายละเอียดในตารางที่ 10 ภาคผนวกหน้า 189)

แบ่งคะแนนนักศึกษาทั้ง 40 คน เป็นกลุ่มสูง 20 คน กลุ่มต่ำ 20 คน แล้วหา คณิตอำนาจในการจำแนก และคณิศความยากง่ายของแบบทดสอบ โดยเงื่อนไขและวิธี การ เกี่ยวกับการวิเคราะห์แบบทดสอบเรื่อง Proposition

ผลการวิเคราะห์ คณิตอำนาจในการจำแนก และคณิศความยากง่ายของแบบ ทดสอบ มีค่าระหว่าง 0.3 - 0.7 แบบทดสอบชุดนี้จึงมิได้แก้ไข (ดูรายละเอียดในตาราง ที่ 11 ภาคผนวกหน้า 192)

3. แบบทดสอบความเข้าใจเรื่อง เลื่อยที่ใช้กับงานไม้ ทดลองกับนักศึกษาชุดเดียว กับที่ทดสอบศัพท์ ใช้เวลาในการทดสอบประมาณ 10 นาที ค่าความเช็ดถือไคของแบบ ทดสอบชุดนี้เท่ากับ 0.6185 (ดูรายละเอียดในตารางที่ 19 ภาคผนวกหน้า 209)

คณิตอำนาจในการจำแนกและคณิศความยากง่ายของแบบทดสอบมีค่าระหว่าง 0.3 - 0.7 ดังนั้น ไม่มีการแก้ไขแบบทดสอบชุดนี้ (ดูรายละเอียดในตารางที่ 20 ภาคผนวกหน้า 212)


ทางคานคัวทเรียนแบบโปรแกรมทั้ง 3 ชนิด นำไปทดลองแล้วปรากฏผลดังนี้

การทดลองแบบหนึ่งค่อหนึ่ง

	การใช้ภาษา	ศัพท์	ความเข้าใจ
1. ประชากร	นักศึกษา 1 คน	นักศึกษา 1 คน	นักศึกษา 1 คน
2. เครื่องมือที่ใช้ ในการวิจัย	1) บทเรียนแบบ โปรแกรมแบบ เลมเรื่อง Proposition	1) สไลด์เรื่อง เลื่อยที่ใช้กับงาน ไม้ 1 ชุด จำนวน 28 ภาพ	1) บทเรียนแบบโปรแกรมแบบแผ่น 2) กระดาษทำแบบ ฝึกหัด

	ภาวไวยากรณ์	ศัพท์	ความเข้าใจ
	2) กระจายท่าแบบ ฝึกหัด	2) เทปคำบรรยาย ความยาว 10 นาที 3) กระจายท่าแบบ ฝึกหัด	
3. ผลการวิเคราะห์	ตอนที่ 1	1) ภาพสไลด์ชัดเจน คือ สื่อความหมาย ที่ต้องการ	1) นักศึกษามีปัญหา เกี่ยวกับคำศัพท์ บางตอน
	1.1 เริ่มกรอบที่ 1-22		
	1.2 แบบฝึกหัด 80 แห่ง	2) คำบรรยายเทป เร็วไปไม่ได้ทั้ง จังหวะให้คิด	2) คำถามมีทั้งหมด 32 ข้อ
	1.3 ทำถูก 68 แห่ง	คำตอบของคำถาม	3) ทำถูก 25 ข้อ
	1.4 ทำผิด 12 แห่ง	3) คำถามมีทั้งหมด 8 ข้อ	4) ทำผิด 7 ข้อ
	1.5 ขอความใน กรอบที่สอง ไม่ชัดเจน	4) ตอบคำถามถูก 6 ข้อ 5) ตอบคำถามผิด 2 ข้อ	
การแก้ไข	1) ตัดแบบฝึกหัดที่ คล้ายกันออก เหลือเพียง 75 แห่ง	ทิ้งจังหวะระหว่าง สไลด์รูปต่อรูปเพิ่มขึ้น อีกเล็กน้อยสำหรับให้ คิดคำถาม	ไม่มีการแก้ไข

	การใช้ภาษา	ศัพท์	ความเข้าใจ
การแก้ไข	<p>2) เปลี่ยนแปลงคำอธิบายในกรอบที่สองใหม่</p> <p>ตอนที่ 2</p> <p>2.1 เริ่มกรอบที่ 23-31</p> <p>2.2 แบบฝึกหัด 25 แห่ง</p> <p>2.3 ทำถูก 22 แห่ง</p> <p>2.4 ทำผิด 3 แห่ง</p> <p>ไม่มีการแก้ไข</p> <p>ตอนที่ 3</p> <p>3.1 เริ่มกรอบที่ 32-40</p> <p>3.2 แบบฝึกหัด 25 แห่ง</p> <p>3.3 ทำถูก 20 แห่ง</p> <p>3.4 ทำผิด 4 แห่ง</p>		

	การใช้ภาษา	ศัพท์	ความเข้าใจ
การแก้ไข	<p>3.5 ลืมทำ 1 แห่ง</p> <p>1) ตัดแบบฝึกหัดที่คล้ายกันออกให้เหลือเพียง 22 แห่ง</p> <p>2) เปลี่ยนประโยคที่ใช้ศัพท์ยาก 2 ประโยค</p> <p>ตอนที่ 4</p> <p>4.1 เริ่มกรอบที่ 41-55</p> <p>4.2 แบบฝึกหัด 60 แห่ง</p> <p>4.3 ทำถูก 50 แห่ง</p> <p>4.4 ทำผิด 10 แห่ง</p>		
การแก้ไข	<p>1) ตัดแบบฝึกหัดที่คล้ายกันออกเหลือเพียง 52 แห่ง</p> <p>2) ตัดกรอบที่ 47, 48, 49 ออก รวมใจความสำคัญมาได้ ในกรอบที่ 46</p> <p>3) ในตอนนี้มีตั้งแต่กรอบที่ 41-52</p>		

	การใช้ภาษา	ศัพท์	ความเข้าใจ
1. ประชากร	นักศึกษา 10 คน	นักศึกษา 10 คน	นักศึกษา 10 คน
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	1) บทเรียนแบบโปรแกรมแบบเล่มเรื่อง Preposition 2) กระจกษาทำแบบฝึกหัด 3) แบบทดสอบก่อนและหลังการเรียน 4) กระจกษาคำตอบ	1) สไลด์ชุดเดิม 2) เทปคำบรรยาย 3) กระจกษาทำแบบฝึกหัด 4) แบบทดสอบก่อนและหลังการเรียน 5) กระจกษาคำตอบ	1) บทเรียนแบบโปรแกรมแบบแผ่น 2) กระจกษาทำแบบฝึกหัด 3) แบบทดสอบก่อนและหลังการเรียน 4) กระจกษาคำตอบ
3. ผลการวิเคราะห์ Pre-test			
3.1 เวลา	โดยเฉลี่ยประมาณ 1.30 ชั่วโมง	โดยเฉลี่ยประมาณ 10 นาที	โดยเฉลี่ยประมาณ 15 นาที
3.2 ทำถูก	โดยเฉลี่ยคนละ 44.8 คะแนน หรือร้อยละ 56 ของแบบทดสอบ คะแนนเต็ม 80 คะแนน	โดยเฉลี่ยคนละ 4 คะแนน หรือร้อยละ 26.6667 ของแบบทดสอบ คะแนนเต็ม 15 คะแนน	โดยเฉลี่ยคนละ 4.2 คะแนน หรือร้อยละ 35 ของแบบทดสอบ คะแนนเต็ม 12 คะแนน
4. ผลการวิเคราะห์บทเรียน			
4.1 เวลา	โดยเฉลี่ยประมาณ 4 ชั่วโมง	10 นาที	โดยเฉลี่ยประมาณ 1 ชั่วโมง

	การใช้ภาษา	ศัพท์	ความเข้าใจ
4.2 ทำถูก	โดยเฉลี่ยคนละ 160.8 คะแนน หรือร้อยละ 92.4138 ของแบบ ฝึกหัด คะแนนเต็ม 174 คะแนน	โดยเฉลี่ยคนละ 7.8 คะแนน หรือร้อยละ 97.5 ของแบบฝึกหัด คะแนนเต็ม 8 คะแนน	โดยเฉลี่ยคนละ 28.8 คะแนน หรือร้อยละ 90 ของแบบฝึกหัด คะแนนเต็ม 32 คะแนน
5. ผลการ วิเคราะห์ Post-test			
5.1 เวลา	โดยเฉลี่ยชุดละประมาณ 15 นาที	โดยเฉลี่ยประมาณ 8 นาที	โดยเฉลี่ยประมาณ 10 นาที
5.2 ทำถูก	โดยเฉลี่ยคนละ 66.2 คะแนน หรือร้อยละ 82.75 ของคะแนน เต็ม 80 คะแนน	โดยเฉลี่ยคนละ 14.2 คะแนน หรือ ร้อยละ 94.6667 ของคะแนนเต็ม 15 คะแนน	โดยเฉลี่ยคนละ 10.9 คะแนน หรือร้อยละ 90.8333 ของคะแนน เต็ม 12 คะแนน
6. ความรู้เพิ่มขึ้น	โดยเฉลี่ยคนละ 21.4 คะแนน หรือร้อยละ 26.75 คุุรายละเอียก ในตารางที่ 3 ภาคผนวกหน้า 170	โดยเฉลี่ยคนละ 10.2 คะแนน หรือร้อยละ 68 คุุรายละเอียก ในตารางที่ 12 ภาคผนวกหน้า 194	โดยเฉลี่ยคนละ 6.7 คะแนน หรือร้อยละ 55.8333 คุุราย ละเอียกในตาราง ที่ 21 ภาคผนวก หน้า 214

	การใช้ภาษา	ศัพท์	ความเข้าใจ
7. สรุป	<p>ขอมกพร่องที่คนพบ หลัง จากเรียนบทเรียนแต่ละ ตอนจบแล้ว นักศึกษา ต้องการเวลาสำหรับจำ กฏเกณฑ์ ซึ่งถ้าให้เรียน จบแล้วทำแบบทดสอบ (Post-test) ทันที นักศึกษาจะทำได้ไม่ทันัก สิ่งที่จะแก้ไข</p> <p>ในการทดลองภาค สนามต้องให้เวลาช่วง หนึ่งสำหรับการท่องจำ</p>	<p>ผลการทดลองเป็นที่ น่าพอใจ ผู้วิจัยจึง ให้นำเครื่องมือชุด เดิมไปใช้ทดลอง ภาคสนาม</p>	<p>นอกจากปัญหาเรื่องคำ ศัพท์ในควมทเรียนบาง ตอนแล้ว ทุกอย่างไ้ ผลิต</p>

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การทดลองกลุ่มใหญ่ หรือการทดลองภาคสนาม

	การใช้ภาษา	ศัพท์	ความเข้าใจ
1. ประชากร	นักศึกษา 40 คน	นักศึกษา 40 คน	นักศึกษา 40 คน
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	เหมือนกับการทดลองกลุ่มเล็ก	เหมือนกับการทดลองกลุ่มเล็ก	เหมือนกับการทดลองกลุ่มเล็ก
3. ผลการวิเคราะห์			
Pre-test			
3.1 เวลา	โดยเฉลี่ยประมาณ 1.30 ชั่วโมง	โดยเฉลี่ยประมาณ 10 นาที	โดยเฉลี่ยประมาณ 15 นาที
3.2 ทำถูก	โดยเฉลี่ยคนละ 45.9750 คะแนน หรือร้อยละ 57.4688	โดยเฉลี่ยคนละ 5.775 คะแนน หรือร้อยละ 38.5	โดยเฉลี่ยคนละ 5.35 คะแนน หรือร้อยละ 44.5833
	ดูรายละเอียดในตารางที่ 4 ภาคผนวกหน้า 171	ดูรายละเอียดในตารางที่ 13 ภาคผนวก หน้า 195	ดูรายละเอียดในตารางที่ 19 ภาคผนวกหน้า 209
3.3 ค่าความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบ	0.7373	0.4067	0.4476
	ดูรายละเอียดในตารางที่ 4 ภาคผนวกหน้า 171	ดูรายละเอียดในตารางที่ 13 ภาคผนวกหน้า 195	ดูรายละเอียดในตารางที่ 19 ภาคผนวกหน้า 209

	การใช้ภาษา	ศัพท์	ความเข้าใจ
4. ผลการ วิเคราะห์ บทเรียน			
4.1 เวลา	โดยเฉลี่ยประมาณ 4 ชั่วโมง	10 นาที	โดยเฉลี่ยประมาณ 1 ชั่วโมง
4.2 ทำถูก	โดยเฉลี่ยคนละ 161.925 คะแนน หรือ ร้อยละ 93.0603	โดยเฉลี่ยคนละ 7.725 คะแนน หรือ ร้อยละ 96.5625	โดยเฉลี่ยคนละ 29.55 คะแนน หรือ ร้อยละ 92.3438
	ดูรายละเอียดในตารางที่ 5 ภาคผนวกหน้า 175	ดูรายละเอียดในตารางที่ 14 ภาคผนวกหน้า 198	ดูรายละเอียดในตารางที่ 23 ภาคผนวกหน้า 218
5. ผลการ วิเคราะห์ Post-test	ใช้เวลาสำหรับห้องจำ บทเรียน		
5.1 เวลา	โดยเฉลี่ยประมาณทุกคะแนน 12 นาที	โดยเฉลี่ยประมาณ 8 นาที	โดยเฉลี่ยประมาณ 10 นาที
5.2 ทำถูก	โดยเฉลี่ยคนละ 73.475 คะแนน หรือ ร้อยละ 91.8483	โดยเฉลี่ยคนละ 14.175 คะแนน หรือ ร้อยละ 94.5	โดยเฉลี่ยคนละ 10.925 คะแนน หรือ ร้อยละ 91.0417
	ดูรายละเอียดในตารางที่ 7 ภาคผนวก หน้า 181	ดูรายละเอียดในตารางที่ 16 ภาคผนวก หน้า 201	ดูรายละเอียดในตารางที่ 25 ภาคผนวก หน้า 221

	การใช้ภาษา	ศัพท์	ความเข้าใจ
6. ความรู้เพิ่มขึ้น	โดยเฉลี่ยคนละ 27.5 คะแนน หรือร้อยละ 34.375 บรรยายละเอียดในตาราง ที่ 7 ภาคผนวกหน้า 181	โดยเฉลี่ยคนละ 8.4 คะแนน หรือร้อยละ 56 บรรยายละเอียดใน ตารางที่ 16 ภาคผนวกหน้า 201	โดยเฉลี่ยคนละ 5.575 คะแนน หรือร้อยละ 46.4584 บรรยายละเอียดในตาราง ที่ 25 ภาคผนวกหน้า 221
7. การทดสอบ ความมีนัยสำคัญ	ผลการทดสอบก่อนและ หลังการเรียนต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 บรรยายละเอียดในตาราง ที่ 9 ภาคผนวกหน้า 186	ผลการทดสอบก่อน และหลังการเรียน ต่างกันอย่างมีนัย สำคัญที่ระดับ 0.01 บรรยายละเอียดใน ตารางที่ 18 ภาคผนวกหน้า 206	ผลการทดสอบก่อนและ หลังการเรียนต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 บรรยายละเอียดในตาราง ที่ 27 ภาคผนวกหน้า 227
8. สรุป	โดยเฉลี่ยนักศึกษาคน หนึ่งสามารถทำแบบ ทดสอบหลังการ เรียนไค ร้อยละ 91.8438 และ ทำแบบฝึกหัดไครอยละ 93.0603 บทเรียนชุดนี้มี ประสิทธิภาพ 91.8438/93.0603 นับว่าสูงกว่าเกณฑ์ มาตรฐาน 90/90 ที่กำหนดไว้	โดยเฉลี่ยนักศึกษา คนหนึ่งสามารถทำ แบบทดสอบหลังการ เรียนไครอยละ 94.5 และทำแบบ ฝึกหัดไครอยละ 96.5625 บทเรียนชุดนี้มี ประสิทธิภาพ 94.6/96.5625 นับว่าสูงกว่าเกณฑ์ มาตรฐาน 90/90 ที่กำหนดไว้	โดยเฉลี่ยนักศึกษาคนหนึ่ง สามารถทำแบบทดสอบ หลังการเรียนไครอยละ 91.0417 และทำแบบ ฝึกหัดไครอยละ 92.3438 บทเรียนชุดนี้มีประสิทธิ- ภาพ 91.0417/92.3438 นับว่าสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 ที่กำหนดไว้