

บทที่ ๔



ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์หขททดสอบ

ในการวิเคราะห์หขททดสอบ ผู้วิจัยได้นำหขททดสอบจำนวน ๓๔ ข้อ ซึ่งทดสอบตามจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม ๑๘ ข้อ จุดมุ่งหมายละ ๔ หรือ ๕ ข้อ ตามปริมาณเนื้อหาในจุดมุ่งหมายหนึ่ง ๆ ไปทำการทดสอบนักศึกษาชั้นประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาระดับสูง วิทยาลัยครูสวนสุนันทา จำนวน ๑๐๐ คน เพื่อวิเคราะห์หาค่าความยาก และอำนาจจำแนก หขททดสอบที่มีระดับความยากระหว่าง .๒๕ - .๓๕ และมีอำนาจจำแนกสูงกว่า .๒๐ ขึ้นไปจำนวน ๔๐ ข้อ แต่หขททดสอบดังกล่าวไม่ครอบคลุมเนื้อหาของบทเรียนทั้งหมด ผู้วิจัยจึงได้เลือกหขททดสอบที่มีระดับความยากสูงกว่า .๓๕ มาเพิ่มเติมอีก ๕ ข้อ เพื่อให้หขททดสอบครอบคลุมเนื้อหาทั้งหมดของบทเรียนแบบโปรแกรม แล้วนำหขททดสอบทั้ง ๔๕ ข้อ มาแบ่งตามจุดมุ่งหมาย เลือกเอาไว้จุดมุ่งหมายละ ๑ - ๒ ข้อ ได้หขททดสอบรวม ๓๕ ข้อ มีระดับความยากระหว่าง .๓๐ - .๕๑ มีอำนาจจำแนกสูงกว่า .๒๐ ขึ้นไป ส่วนหขททดสอบที่เหลือตัดออก (ดูภาคผนวกง)

ผลการวิเคราะห์หาค่าความเที่ยงของแบบทดสอบ

การหาค่าความเที่ยง (Reliability) ของแบบทดสอบโดยใช้สูตรคูเคอร์ริชาร์ดสัน ๒๑

Henry E. Garrett, Statistics in Psychology and Education (Vakils Feffer and Simons Private LTD., 1966), p. 341.

(Kuder - Richardson 21) ปรากฏว่าแบบทดสอบมีความเที่ยง ๐.๗๖ (ดูภาคผนวก จ.)

ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียน

๑. ผลการทดลองชั้นหนึ่งคน บทเรียนที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้มี ๑๗๒ กรอบ ๕๖๕ คำตอบ ผลปรากฏว่าแบบฝึกหัดและข้อทดสอบที่ผู้เรียนทำผิดพลาดมีอยู่ ๒ ประเภท ประเภทแรก เป็นเพราะคำอธิบายและตัวเลือกบางตัวของแบบฝึกหัดยังไม่ดีพอ ผู้วิจัยจึงปรับปรุงคำอธิบายและแบบฝึกหัดดังกล่าวให้ชัดเจนยิ่งขึ้น ส่วนประเภทที่ ๒ เป็นความผิดพลาดซึ่งเกิดจากผู้เรียนเองโดยที่ผู้เรียนยอมรับว่าอ่านคำอธิบายหรือคำสั่งผ่านไปอย่างรวดเร็ว แล้วตอบทันทีที่ไม่ได้ไตร่ตรองให้รอบคอบ ข้อผิดพลาดที่เกิดจากเหตุประเภทหลังนี้จึงคงไว้ตามเดิม

๒. ผลการทดลองชั้นกลุ่มเล็ก หลังจากปรับปรุงบทเรียนและคำอธิบายให้ชัดเจนยิ่งขึ้นแล้ว จึงนำบทเรียนจำนวนกรอบ และคำตอบเท่าเดิมมาทดลองกับนักศึกษาจำนวน ๑๐ คน ปรากฏผลดังนี้ ตารางที่ ๑ ผลการทดลองชั้นกลุ่มเล็ก

คะแนน ของนักเรียน ๑๐ คน	คะแนน			จำนวนคำตอบที่ ตอบถูก (๕๖๕ คำ ตอบ)
	ก่อนเรียนบทเรียน (๓๕๐)	หลังเรียนบทเรียน (๓๕๐)	ความก้าวหน้า	
รวม	๑๘๗	๒๘๑	๑๐๔	๕๘๒๔
เฉลี่ย	๑๘.๗	๒๘.๑	๑๐.๔	๕๘๒.๔
เฉลี่ยร้อยละ	๕๓.๔	๘๓.๑	๓๐.๗	๘๒.๘๖

ข้อมูลจากตารางที่ ๑ แสดงให้เห็นว่านักศึกษาตอบคำถามในบทเรียนแบบโปรแกรมถูก โดยเฉลี่ยร้อยละ ๘๒.๘๖ สูงกว่ามาตรฐานที่ตั้งไว้ แต่นักศึกษาทำข้อทดสอบหลังบทเรียนได้คะแนน

โดยเฉลี่ยร้อยละ ๘๓.๑ ต่ำกว่ามาตรฐานที่ตั้งไว้

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาหัวข้อบกพร่องของบทเรียน โดยพิจารณาจากคำตอบที่ผู้เรียนส่วนมากตอบผิดทั้งจากในบทเรียนแบบโปรแกรมและจากแบบทดสอบหลังบทเรียน พบว่าความผิดในบทเรียนเกิดจาก

๑. การกระจายกริยาของที่ ๓ ผิด
๒. การเขียนรูป ing - form ของกริยาผิด เช่น fixing เป็น fixxing
๓. ไม่ได้ใช้กริยารูป s - form เมื่อประธานของประโยคเป็นเอกพจน์บุรุษที่ ๓
๔. สับสนเกี่ยวกับการใช้กริยาที่ไม่สามารถแสดงออกมาเป็นการกระทำให้เห็นได้
๕. คำถามบางกรอบยังไม่ชัดเจนพอ

ส่วนความผิดในแบบทดสอบนั้นนอกจากจะเกิดจากการไม่เข้าใจบทเรียนบางตอนแล้ว ยังเกิดจากผู้เรียนไม่เข้าใจคำศัพท์บางตัวที่ปรากฏในแบบทดสอบ

เมื่อพบข้อบกพร่องของบทเรียนแล้ว ผู้วิจัยได้ดำเนินการแก้ไขดังนี้

๑. ใช้กริยาที่มีการกระจายของที่ ๓ และมีตัวสะกดรูป ing - form ที่ปกติ (regular verbs) แทนกริยาที่มีปัญหา (irregular verbs) ในบทเรียนเดิม
๒. ใช้กริยาที่มีปัญหาทางตัวสะกดในประโยคตัวอย่างก่อนที่จะให้ผู้เรียนใช้ในกรอบฝึกหัดหรือกรอบทดสอบ
๓. เปลี่ยนแปลงคำถามบางกรอบให้ชัดเจนยิ่งขึ้น นอกจากนี้ยังเพิ่มเติมคำสั่งบางกรอบให้ผู้เรียนระวังการกระจายกริยาใหญ่ถูกต้องตามบุรุษของประธาน
๔. เพิ่มคำศัพท์ที่ปรากฏในแบบทดสอบก่อนและหลังเรียนลงในบทเรียนแบบโปรแกรมเพื่อให้ผู้เรียนคุ้นเคยกับคำศัพท์เหล่านั้น
๕. เพิ่มกรอบฝึกหัดเกี่ยวกับการใช้กริยาที่ไม่สามารถแสดงออกมาเป็นการกระทำให้เห็นได้ และแบบฝึกหัดเกี่ยวกับการกระจายกริยาใหญ่ถูกต้องตามพจน์ และบุรุษของประธานอีก ๓๓ คำตอบ

๓. ผลการทดลองชั้นภาคสนาม บทเรียนที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ ๑๓๘ กรอบ ๕๘๘ คำตอบ ทดลองกับนักศึกษาจำนวน ๑๐๐ คน ปรากฏผลดังนี้

ตารางที่ ๒ แสดงผลการทดลองชั้นภาคสนาม

คะแนนของนักเรียน ๑๐๐ คน	คะแนน			จำนวนคำตอบที่ ตอบถูก(๕๘๘๐๐ คำตอบ)
	ก่อนเรียนบทเรียน (๓๕๐๐)	หลังเรียนบทเรียน (๓๕๐๐)	ความก้าวหน้า	
รวม	๒๑.๘๔	๓๑.๕๘	๙.๗๔	๕๖๘๑๐
เฉลี่ย	๒๑.๘๔	๓๑.๕๘	๙.๗๔	๕๖๘.๑
เฉลี่ยร้อยละ	๖๒.๕๐	๙๐.๒๖	๒๗.๘๖	๙๕.๐

ข้อมูลจากตารางที่ ๒ แสดงว่านักศึกษาตอบคำถามในบทเรียนถูกโดยเฉลี่ยร้อยละ ๙๕.๐ และทำข้อทดสอบหลังบทเรียนได้คะแนนโดยเฉลี่ยร้อยละ ๙๐.๒๖ ดังนั้นบทเรียนแบบโปรแกรมที่สร้างขึ้นจึงมีประสิทธิภาพ ๘๔/๙๐.๒๖ สูงกว่ามาตรฐาน ๘๐/๙๐ ที่ตั้งไว้

นอกจากการวิเคราะห์บทเรียนข้างต้นแล้ว เพื่อให้เป็นที่แน่ชัดว่าบทเรียนนี้ทำให้ผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นหรือไม่ ผู้วิจัยจึงได้คำนวณเพื่อทดสอบความมีนัยสำคัญของผลต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนและหลังเรียนบทเรียนแบบโปรแกรม ผลที่ได้คือ

คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนบทเรียนเท่ากับ ๒๑.๘๔ คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนบทเรียนเท่ากับ ๓๑.๕๘ ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของผลต่างระหว่างค่าเฉลี่ยเท่ากับ ๐.๑๙ อัตราส่วนวิกฤต (Z) เท่ากับ ๕๑.๓๒

ที่ระดับ ๐.๐๑ จากตารางมาตรฐาน Z มีค่าเท่ากับ ๒.๕๘

ข้อมูลข้างต้นแสดงว่าคะแนนเฉลี่ยของการสอบก่อนเรียนบทเรียน และหลังเรียนบทเรียนแบบโปรแกรมต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ ๐.๐๐๑ จึงอาจกล่าวได้ว่าโดยเฉลี่ยแล้วการเรียนบทเรียนแบบโปรแกรมครั้งนี้ ทำให้ผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นอย่างแท้จริง (ดูภาคผนวก ข.)

ถึงแม้ว่าบทเรียนแบบโปรแกรมที่สร้างขึ้นจะไ้มาตรฐาน ๘๐/๘๐ ตามที่ต้องการแล้วก็ตาม ผู้วิจัยได้สำรวจข้อคิดของผู้เรียนในการทดลองขนาดสนามอย่างละเอียด พบว่าประมาณ ๕๐ % ของข้อคิดเกิดจากการกระจายกริยาของที่ ๓ นิด ส่วนข้อคิดพลาดที่เหลือผู้วิจัยได้สอบถามผู้เรียน และพบว่าเกิดจากความไม่รอบคอบในการอ่านบทเรียน ทั้งนี้เพราะบทเรียนมีเนื้อหามากแต่เวลาในการเรียนมีจำกัด



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย