

### สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้มุ่งที่จะสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมเรื่อง "คุณูประโยคในภาษาอังกฤษ (English Adjective Clauses)" สำหรับระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพการศึกษาระดับสูง และหาประสิทธิภาพของบทเรียนตามมาตรฐานร้อยละ 90/90

กลุ่มตัวอย่างในการทดลองคือ นักศึกษาภาคค่ำ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพการศึกษาระดับสูง ปีที่หนึ่ง ปีการศึกษา 2517 วิทยาลัยครูจันทระเกษม กรุงเทพมหานคร จำนวน 100 คน ชาย 58 คน หญิง 42 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล ได้แก่บทเรียนแบบโปรแกรมเรื่อง "คุณูประโยคในภาษาอังกฤษ" สำหรับระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพการศึกษาระดับสูง ซึ่งมีทั้งหมด 264 กรอบ 332 คำตอบ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ในการเรียนเป็นแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ

ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้คำนวณหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ในการเรียน ได้ค่าความเชื่อมั่น .87 และคำนวณหาประสิทธิภาพของบทเรียนแบบโปรแกรมที่สร้างขึ้น ปรากฏว่าบทเรียนมีประสิทธิภาพร้อยละ 97.03/90.50 ซึ่งสูงกว่ามาตรฐานที่ตั้งไว้

นอกจากนี้ผู้วิจัยยังได้คำนวณเพื่อทดสอบความมีนัยสำคัญของผลต่าง ระหว่างคะแนนเฉลี่ยของการสอบก่อนเรียนและหลังเรียนบทเรียน ปรากฏว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่าบทเรียนแบบโปรแกรมนี้ทำให้ผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นอย่างแท้จริง

### อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

1. การที่บทเรียนแบบโปรแกรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นครั้งนี้มีประสิทธิภาพสูงกว่ามาตรฐานที่ตั้งไว้ อาจจะเนื่องมาจากสาเหตุหลายประการคือ

1.1 บทเรียนนี้ได้รับการตรวจแก้ไข เป็นอย่างดีจากอาจารย์ที่ปรึกษาหลายครั้งทั้งด้านเนื้อหา และลำดับขั้นในการเสนอบทเรียน นอกจากนี้ผู้วิจัยยังได้นำบทเรียนนี้ไปให้เจ้าของภาษาตรวจสอบเรื่องความถูกต้องของภาษาคำย

1.2 นักศึกษาที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ให้ความร่วมมือดี ทั้ง ๆ ที่ระยะเวลาในการทดลอง เป็นภาคเรียนฤดูร้อนซึ่งมีอากาศอบอ้าว อันจะเป็นสาเหตุให้นักศึกษาไม่ตั้งใจเรียน แต่นักศึกษาส่วนใหญ่ตั้งใจเรียนและกระตือรือร้นในการเรียนดี

1.3 ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง เป็นระยะ เปิดภาคเรียนใหม่ ๆ นักศึกษาไม่มีความกังวลเกี่ยวกับเรื่องวิชาที่เรียน ความสนใจในการทำทเรียนจึงมีมาก

2. ในการทดลองสอนบทเรียน ผู้วิจัยใช้เวลาทดลองวันละ  $2\frac{1}{2}$  ชั่วโมง เป็นเวลา 3 วัน ติดต่อกัน จากการสังเกตของผู้วิจัยพบว่า ถึงแม้ว่าผู้เรียนจะตั้งใจเรียนอย่างไรก็ตาม แต่หลังการ เรียนแต่ละครั้งผู้เรียนจะรู้สึกเมื่อยล้า ดังนั้นถ้าเป็นไปได้ ควรจะใช้เวลาทดลองเพียง วันละ  $1 - 1\frac{1}{2}$  ชั่วโมง ก็เพียงพอแล้ว

3. ถึงแม้ว่าบทเรียนแบบ โปรแกรมที่สร้างขึ้นครั้งนี้จะมีประสิทธิภาพสูงกว่ามาตรฐานที่ ตั้งไว้ก็ตาม แต่บทเรียนยังมีข้อบกพร่องอยู่บ้าง ผู้ที่จะนำบทเรียนนี้ไปใช้ควรแก้ไขเสียก่อน กรอบ ประโยคที่ควรแก้ไขคือ

### 3.1 กรอบประโยคที่ 8

He is the one whom I visited.

whom I visited เป็น 'adjective clause' เพราะขยาย \_\_\_\_\_

ซึ่งเป็นคำสรรพนาม (คำตอบคือ one)

นักศึกษาส่วนใหญ่ตอบ He เพราะไม่เข้าใจว่า one เป็นคำสรรพนาม ดังนั้นถ้าผู้ที่จะนำบทเรียนนี้ไปใช้และต้องการคงรูปประโยคไว้อย่างเดิม ควร จะได้มีการสอนเรื่องคำสรรพนามจำพวก one, anyone, someone ฯลฯ เสียก่อน

3.2 กรอบประโยคที่ 36, 37, 38 ซึ่งเป็นกรอบประโยคทดสอบเรื่อง Defining และ Non-Defining Clause นักศึกษาทำผิดมาก ดังนั้นจึงควรเพิ่มกรอบฝึกหัด สำหรับเรื่องนี้

3.3 กรอบประโยคที่ 116 ควรจะ เปลี่ยนประโยคให้ง่ายกว่านี้ เพราะนักศึกษาส่วนใหญ่ไม่รู้จักความหมายของคำว่า 'recommended'

4. กรอบประโยคอื่น ๆ ที่นักศึกษาทำถูกไม่ถึงร้อยละ 90 คือกรอบประโยคที่ 71, 150, 163, 177, 235 สาเหตุส่วนใหญ่เกิดจากเขียนคำผิดบ้าง เขียนตกบ้าง จึงไม่จำเป็นต้องมีการแก้ไข แต่ก็นำบทเรียนนี้ไปใช้ทบทวนจะเตือนนักศึกษานในเรื่องนี้ด้วย เพราะการเขียนผิดหรือตกไป เพียงคำเดียว อาจจะทำให้ความหมายของภาษาเปลี่ยนแปลงไปได้

5. เมื่อนำบทเรียนนี้ไปใช้สอน ผู้สอนควรจะทำตารางวิเคราะห์บทเรียนทุกครั้งไป การทำตารางวิเคราะห์บทเรียนมีประโยชน์หลายประการคือ

5.1 เพื่อปรับปรุงบทเรียนให้ดียิ่งขึ้น เพราะการทำตารางวิเคราะห์บทเรียนจะทำให้ผู้สอนรู้ว่ากรอบประโยคใดบ้างที่นักศึกษาทำผิดมาก ซึ่งแสดงให้เห็นว่าผู้สอนควรจะได้มีการแก้ไขปรับปรุงกรอบประโยคนั้นเสียก่อน ก่อนที่จะนำไปสอนในครั้งต่อไป

5.2 เพื่อปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องของนักศึกษาแต่ละคน จากตารางวิเคราะห์บทเรียน ผู้สอนสามารถรู้ว่านักศึกษาแต่ละคนทำผิดเรื่องใดมาก ผู้สอนจะได้ทำบันทึกไว้เพื่อจะได้หาทางอธิบายหรือสอนเพิ่มเติมเฉพาะเรื่องนั้นให้เข้าใจดียิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยต่อไป

1. นำบทเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปทดลองสอนเปรียบเทียบระหว่างการสอนแบบโปรแกรมกับการสอนแบบปกติ เพื่อจะได้วิจัยกว่าวิธีสอนใดได้ผลดีกว่ากัน

2. สร้างบทเรียนนี้ใหม่ โดยเขียนเป็นภาษาอังกฤษง่าย ๆ ทั้งหมด แล้วทดลองสอนเปรียบเทียบกันดูว่าบทเรียนที่เขียนคำอธิบายเป็นภาษาอังกฤษ กับบทเรียนที่เขียนคำอธิบายเป็นภาษาไทย บทเรียนชนิดไหนจะสอนได้ผลดีกว่ากัน

3. ทดลองเปรียบเทียบช่วงระยะเวลาที่ใช้ในการเรียนบทเรียนแบบโปรแกรมว่าจะมีผลต่อผลสัมฤทธิ์ของการเรียนหรือไม่ เช่น ถ้าสอนวันละ 1 ชั่วโมง กับสอนวันละ 2 ชั่วโมง อย่างไหนจะได้ผลดีกว่ากัน

4. ทดลองเปรียบเทียบผลของการสอนด้วยบทเรียนแบบโปรแกรม ระหว่างการสอนที่มีครูคอยช่วยเหลือ กับการสอนที่ไม่มีครูช่วยเหลือเลย ว่าจะได้ผลแตกต่างกันหรือไม่

5. นำบทเรียนแบบโปรแกรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนี้ไปสร้างใหม่อีก 2 หรือ 3 ชุด โดยกำหนดอัตราส่วน (proportion) ของกรอบหลัก กรอบฝึกหัด และกรอบทดสอบในแต่ละชุด ให้แตกต่างกันออกไป แล้วทดลองสอนเปรียบเทียบกันดูว่า บทเรียนชุดไหนจะช่วยให้ศึกษามีผลสัมฤทธิ์ในการเรียนสูงกว่ากัน