

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. วิเคราะห์ขอทดสอบก่อนและหลังบทเรียนแบบโปรแกรม เพื่อหาค่าระดับความยากง่าย และอำนาจจำแนกของขอทดสอบ
2. หาค่าความเชื่อถือได้ของขอทดสอบก่อนและหลังบทเรียนแบบโปรแกรม
3. หาประสิทธิภาพของบทเรียนแบบโปรแกรมตามหลักมาตรฐาน 90/90

ผลการวิเคราะห์อำนาจจำแนกและความยากง่ายของแบบทดสอบก่อนและหลังบทเรียนแบบโปรแกรม

#### 1. แบบทดสอบก่อนบทเรียนแบบโปรแกรม

1.1 คำนีความเที่ยงหรืออำนาจจำแนกคนเก่งและไม่เก่งมีค่าตั้งแต่ .20 - .60 และมีค่าเฉลี่ยเป็น 0.412 แสดงว่าขอทดสอบก่อนบทเรียนแบบโปรแกรมสามารถแยกนักเรียนเก่งและไม่เก่งออกจากกันได้

1.2 คำนีความยากง่ายของแบบทดสอบ ข้อคำถามมีค่าตั้งแต่ .20 - .90 และมีค่าเฉลี่ยเป็น 0.448 แสดงว่าขอทดสอบนี้มีตั้งแต่ของง่ายมากถึงข้อยากมาก และเฉลี่ยความยากง่ายของขอทดสอบอยู่ในเกณฑ์พอดี

#### 2. แบบทดสอบหลังบทเรียนแบบโปรแกรม

2.1 คำนีความเที่ยงหรืออำนาจจำแนกคนเก่งและไม่เก่ง มีค่า .20 - .60 และมีค่าเฉลี่ยเป็น 0.4280 แสดงว่าแบบทดสอบหลังบทเรียนสามารถแยกคนเก่งและไม่เก่งออกจากกันได้

2.2 คำนีความยากง่ายของข้อคำถาม มีค่าตั้งแต่ .20 - .80 และมีค่าเฉลี่ยเป็น 0.5280 แสดงว่าแบบทดสอบหลังบทเรียนมีเกณฑ์ความยากง่ายอยู่ในระดับพอดี

ผลการวิเคราะห์หาความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบ ซึ่งใช้สูตร คูเคอร์ ริชาร์ดสัน 21

1. แบบทดสอบก่อนบทเรียนแบบโปรแกรม มีค่าความเชื่อถือได้เป็น 0.7477 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ดี
2. แบบทดสอบหลังบทเรียนแบบโปรแกรม มีค่าความเชื่อถือได้เป็น 0.785 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ดี

ผลการทดลอง ชั้นหนึ่งต่อหนึ่ง

ในการทดลองชั้นหนึ่งคน ผู้วิจัยพบว่าลำดับชั้นในการเสนอเนื้อหาและการให้ความคิดรวบยอดแก่นักเรียนอยู่ในเกณฑ์ดีแล้ว แต่สิ่งที่แก้ไขคือ

1. คำสั่งที่ให้นักเรียนทำในบทเรียน คำสั่งบางอย่างนักเรียนไม่เข้าใจ เพราะเป็นภาษาฝรั่งเศสล้วน จึงแก้ไขโดยมีคำสั่งภาษาไทยกำกับด้วย
2. กรอบฝึกหัดบางกรอบมีคำศัพท์มากเกินไปจนความจำเป็น บางกรอบมีคำศัพท์ถึง 20 คำ จึงตัดออกเพื่อความเหมาะสม เหลือเฉพาะคำศัพท์ที่สำคัญ และจำเป็นต่อการเรียน, การทบทวนเท่านั้น
3. กรอบฝึกหัดบางกรอบมีมากจนเกินความจำเป็น จึงตัดบางกรอบออก

ผลการทดลอง ชั้นกลุ่มเล็ก

เมื่อผู้วิจัยปรับปรุงแก้ไขบทเรียนหลังบททดลองในชั้นหนึ่งต่อหนึ่งแล้ว ผู้วิจัยนำบทเรียนนั้นมาทดลองกับประชากรกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 10 คน เพื่อหาข้อบกพร่องแก้ไขบทเรียนแบบโปรแกรมที่สร้างขึ้น

สิ่งที่แก้ไข คือ

1. คำสั่ง เนื่องจากนักเรียนบางคนไม่เข้าใจคำสั่ง เพราะบางกรอบให้ขีด ~~บางกรอบให้ขีด~~ ✓ ผู้วิจัยจึงแก้เป็นให้ขีด ✓ เหมือนกันในทุกกรอบที่มีตัวเลือกให้ เพื่อป้องกันความสับสนของนักเรียน
2. กรอบฝึกหัดบางกรอบมีคำศัพท์มากเกินไป ตัดทิ้งเพื่อความเหมาะสม

3. แก๊ซกรอบที่มีคะแนนเฉลี่ยไม่ถึงร้อยละ 90 ซึ่งส่วนใหญ่เกิดเนื่องจากข้อ 1

และ 2

ผลการทดลองภาคสนาม

นำบทเรียนแบบโปรแกรมที่แก้ไขแล้วมาทดลองใช้กับประชากรกลุ่มจริง คือนักเรียน  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โปรแกรม 1 - ภาษาฝรั่งเศส โรงเรียนบดินทรเดชา (สิงห์ สิงหเสนี)

จำนวน 50 คน

วิธีดำเนินการทดลองชั้นภาคสนาม มีดังนี้

1. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนบทเรียนแบบโปรแกรม
2. เรียนด้วยบทเรียนแบบโปรแกรม
3. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังบทเรียนแบบโปรแกรม

ผลปรากฏว่า

บทเรียนแบบโปรแกรมที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพถึงเกณฑ์มาตรฐาน 90/90  
ที่ตั้งไว้ คือบทเรียนมีมาตรฐานถึง 92.0/94.16 คือ มีนักเรียนร้อยละ 92.0 ได้คะแนน  
จากการทดสอบหลังเรียนด้วยบทเรียนแบบโปรแกรมมากกว่าร้อยละ 90 และค่าร้อยละของ  
คะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบหลังบทเรียนแบบโปรแกรมเป็น 94.16

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย