

บทที่ ๔  
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล



ผลการวิเคราะห์แบบทดสอบเป็นรายข้อ

การวิเคราะห์แบบทดสอบเป็นรายข้อ จำนวน ๓๒ ข้อ ของนักเรียนในกลุ่มตัวอย่างจำนวน ๕๐ คน โดยใช้เทคนิค ๕๐% แบ่งกลุ่มสูง กลุ่มต่ำ ได้กลุ่มสูง ๒๔ คน และกลุ่มต่ำ ๒๖ คน โดยกลุ่มต่ำมีคะแนนตั้งแต่ ๗ ถึง ๑๔ กลุ่มสูงมีคะแนนตั้งแต่ ๒๐ ถึง ๓๒ ผู้วิจัยพบว่า แบบทดสอบมีค่าระดับความยากอยู่ระหว่าง ๐.๕๒ ถึง ๐.๕๔ และมีอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง ๐.๕๔ ถึง ๑.๐๐ ดังแสดงในตารางที่ ๔ ในภาคผนวก

ผลวิเคราะห์หาความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบ

จากการวิเคราะห์แบบทดสอบ จำนวน ๓๒ ข้อของนักเรียนในกลุ่มตัวอย่างเดิม ๕๐ คน โดยใช้สูตรคูเคอร์ ริชาร์ดสัน สูตรที่ ๒๑ ได้ค่าความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบ ๐.๗๖๕ ดังแสดงในตารางที่ ๕ ในภาคผนวก

ผลการวิเคราะห์ดังกล่าวข้างต้น แสดงให้เห็นว่าแบบทดสอบที่สร้างขึ้นนั้นสามารถนำไปใช้ทดสอบได้ ๒๕ ข้อ จากจำนวนทั้งหมด ๓๒ ข้อ

ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียน

ผลการทดลองชั้น ๑ คน ปรากฏว่านักเรียนสามารถทำแบบทดสอบหลังเรียนได้ ๒๒ ข้อ ในจำนวน ๒๕ ข้อ คิดเป็นร้อยละ ๘๘.๐๐ และทำแบบฝึกหัดในบทเรียนจำนวน ๕๒ ข้อ สามารถทำถูกต้อง ๔๖ ข้อ คิดเป็นร้อยละ ๘๘.๔๖ ข้อที่นักเรียนทำผิดทั้งในข้อทดสอบและแบบฝึกหัดเป็นข้อที่ถามเกี่ยวกับขบวนการต่าง ๆ ซึ่งนักเรียนไม่สามารถอธิบายได้ว่า ขบวนการใดควรจะเกิดก่อนและหลังตามลำดับ ผู้วิจัยได้สอบถามนักเรียน ซึ่งได้ให้เหตุผลว่าทำไมไม่ได้เพราะยังสับสนอยู่บ้างเกี่ยวกับขั้นตอนของขบวนการต่าง ๆ ผู้วิจัยจึงได้ปรับปรุงแก้ไขเนื้อหาบางส่วนและจัดเรียงลำดับกรอบใหม่

การทดลองชั้นกลุ่มเล็ก ๑๐ คน ได้แสดงไว้ในตารางที่ ๑

ตารางที่ ๑ ผลการทดลองชั้นกลุ่มเล็ก ๑๐ คน

รายการ	จำนวนนักเรียน	คะแนนรวม	ค่าเฉลี่ย	ร้อยละของค่าเฉลี่ย
ทดสอบก่อน เรียนบท เรียน	๑๐	๑๒๘	๑๒.๘	๔๑.๒
ทดสอบหลัง เรียนบท เรียน	๑๐	๒๑๓	๒๑.๓	๘๔.๒
คะแนนความก้าวหน้า	๑๐	๗๕	๗.๕	๔๙.๕
คะแนนบท เรียน	๑๐	๖๓๘	๖๓.๘	๘๕.๓

ตารางที่ ๑ แสดงให้เห็นว่า นักเรียนแต่ละคนสามารถทำแบบทดสอบหลังเรียนได้เฉลี่ยร้อยละ ๘๕.๒ และสามารถทำแบบฝึกหัดบท เรียนได้เฉลี่ยร้อยละ ๘๕.๓

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## ผลการทดสอบกลุ่มใหญ่ ๓๐ คน ได้แสดงไว้ในตารางที่ ๒

ตารางที่ ๒ ผลการทดลองกลุ่มใหญ่ ๓๐ คน ภาคสนาม

รายการ	จำนวนนักเรียน	คะแนนรวม	ค่าเฉลี่ย	ร้อยละของค่าเฉลี่ย
ทดสอบก่อนเรียน	๓๐	๓๑๔	๑๐.๖๔	๔๒.๕๔
ทดสอบหลังเรียน	๓๐	๖๕๘	๒๑.๙๔	๘๗.๗๔
คะแนนความก้าวหน้า	๓๐	๓๓๔	๑๑.๓๐	๔๑.๕๑
คะแนนบทเรียน	๓๐	๑๘๔๔	๖๑.๖๔	๙๖.๐๐

ตารางที่ ๒ แสดงให้เห็นว่าโดยเฉลี่ยนักเรียนหนึ่งคนทำแบบทดสอบหลังเรียนได้ร้อยละ ๘๗.๗๔ ของจำนวนข้อทดสอบทั้งหมด และโดยเฉลี่ยนักเรียนหนึ่งคนทำแบบฝึกหัดได้ร้อยละ ๙๖.๐๐ ของจำนวนแบบฝึกหัดทั้งหมด แสดงว่าบทเรียนมีประสิทธิภาพต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน ๘๐/๘๐ แต่เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกันมากอย่างเห็นได้ชัด

เพื่อให้เห็นความแตกต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนบทเรียนมากยิ่งขึ้น ผู้วิจัยจึงทดสอบความมีนัยสำคัญของความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยของการทดสอบก่อนเรียนบทเรียนและหลังเรียนบทเรียนดังแสดงไว้ในตารางที่ ๓

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ๓ การทดสอบความมีนัยสำคัญของผลต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยของการทดสอบก่อนเรียนบทเรียนและหลังเรียนบทเรียนในการทดลองชั้นกลุ่มใหญ่ จำนวนนักเรียน ๓๐ คน

ชั้นของ การทดสอบ	$N$	$\bar{X}$	$d$	$SDd$	$t$
การทดสอบก่อนเรียนบทเรียน	๓๐	๑๐.๖๔	๑๑.๓	๖.๘๑	๒๓.๐๖
การทดสอบหลังเรียนบทเรียน	๓๐	๒๑.๘๔	๑๑.๓	๖.๘๑	๒๓.๐๖

มีนัยสำคัญที่ระดับ ๐.๐๑

จากตารางที่ ๓ แสดงให้เห็นว่าคะแนนเฉลี่ยของการทดสอบก่อนเรียนบทเรียน และหลังเรียนบทเรียน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ ๐.๐๑ นั่นคือนักเรียนที่เรียนบทเรียนแบบโปรแกรมเรื่อง "ยืนทำงานได้อย่างไร" มีความรู้เพิ่มขึ้นด้วย

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย