

บทที่ ๔

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลและผลการทดลอง

การวิเคราะห์ข้อมูล

๑. หาสัมประสิทธิ์แห่งความเที่ยง (Reliability Coefficient)

ของแบบสอบ

๒. หาประสิทธิภาพของบทเรียนตามมาตรฐาน ๘๐/๘๐

๓. หาความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยที่นักศึกษาทำได้จากแบบสอบก่อนการเรียน
บทเรียน และหลังจากเรียนบทเรียน โดยทดสอบค่า z (z - test)

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

๑. ความเที่ยงของแบบสอบ แบบสอบมีความเที่ยง .๗๔ มีค่าระดับความยาก
ตั้งแต่ ๒๒/- ๗๘/ และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .๒๐ - .๗๖ (ดูรายละเอียดการหา
ความเที่ยงในภาคผนวก)

๒. การหาประสิทธิภาพของบทเรียน

๒.๑ ชั้นหนึ่งต่อนึ่ง

นักศึกษาทั้ง ๒ คน ใช้เวลาในการทำบทเรียนประมาณ ๑ ชั่วโมง
๓๐ นาทีคนแรกทำแบบสอบก่อนเรียนบทเรียนได้ถูกต้องร้อยละ ๑๕
ส่วนคนที่สองทำได้ถูกต้องร้อยละ ๒๐คนแรกทำบทเรียนแบบโปรแกรมได้ถูกต้องร้อยละ ๗๕.๒๖ ส่วน
คนที่สองทำได้ถูกต้องร้อยละ ๗๘.๕๗คนแรกทำแบบสอบหลังบทเรียนได้ถูกต้องร้อยละ ๗๕ ส่วนคนที่สอง
ทำได้ถูกต้องร้อยละ ๖๕

ผู้วิจัยได้นำบทเรียนมาแก้ไขแต่ละกรอบตามที่หาข้อบกพร่องได้ บางกรอบก็ได้
แบ่งย่อยลงไปอีก หรือบางที่ตัดกรอบที่เห็นว่าไม่สมควรออกไป (ดูรายละเอียดการวิเคราะห์
แต่ละกรอบในภาคผนวก)

๒.๒ ชั้นกุ่มเล็ก

นำบทเรียนที่แก้ไขและปรับปรุงแล้วมาทดลองกับนักกีฬา ๑๐ คน
ผลการทดลองปรากฏดังนี้

นักกีฬาใช้เวลาในการเรียนบทเรียนแบบโปรแกรมเฉลี่ย ๙๓.๕ นาที
โดยมีช่วงเวลา ๙๕ - ๑๒๐ นาที

ทำแบบสอบก่อนเรียนบทเรียนได้ถูกต้องเฉลี่ยร้อยละ ๒๔.๕

ทำบทเรียนแบบโปรแกรมได้ถูกต้องเฉลี่ยร้อยละ ๙๕.๔๘

ทำแบบสอบหลังบทเรียนได้ถูกต้องเฉลี่ยร้อยละ ๖๕.๕ แสดงว่า
หลังจากเรียนบทเรียนแล้ว นักกีฬาสามารถทำแบบสอบได้คะแนนเพิ่มโดยเฉลี่ยร้อยละ
๔๑.๐

ตารางที่ ๑

ผลการทดลองกุ่มเล็ก

คะแนน	คะแนนทดสอบ ก่อนเรียนบท เรียน	คะแนนทดสอบหลัง เรียนบทเรียน	คะแนน ความก้าวหน้า	คะแนนบทเรียน
คะแนนรวม	๔๙	๑๓๑	๘๒	๘๘๘
คะแนนเฉลี่ย	๔.๙	๑๓.๑	๘.๒	๘๘.๘
คะแนนเฉลี่ยร้อยละ	๒๔.๕	๖๕.๕	๔๑.๐	๙๕.๔๘



๒.๓ ชั้นภาคสนาม

เมื่อนำบทเรียนที่ทดลองกับกลุ่มเล็กมาปรับปรุงแก้ไขแล้ว นำบทเรียนไปทดลองภาคสนามกับนักศึกษาจำนวน ๑๐๐ คน ผลการทดลองปรากฏดังนี้

ตารางที่ ๒

ผลการทดลองชั้นภาคสนาม

คะแนน	คะแนนทดสอบก่อนเรียนบทเรียน	คะแนนทดสอบหลังเรียนบทเรียน	คะแนนความก้าวหน้า	คะแนนบทเรียน
คะแนนรวม	๖๒๖	๑๖๒๑	๙๙๕	๙๓๑๘
คะแนนเฉลี่ย	๖.๒๖	๑๖.๒๑	๙.๙๕	๙๓.๑๘
คะแนนเฉลี่ยร้อยละ	๓๑.๓๐	๘๑.๐๕	๔๙.๗๕	๔๕.๐๘

จากตารางที่ ๒ แสดงให้เห็นว่า นักศึกษาเรียนบทเรียนแบบโปรแกรมแล้วทำบทเรียนได้ถูกต้องเฉลี่ยร้อยละ ๔๕.๐๘ และคะแนนเฉลี่ยซึ่งนักศึกษาทำแบบสอบหลังเรียนบทเรียนแล้วไคร้อยละ ๘๑.๐๕ นั่นคือ บทเรียนแบบโปรแกรม เรื่อง การจัดทำพวกพืช มีประสิทธิภาพเพียง ๔๕.๐๘/๘๑.๐๕ ซึ่งต่ำกว่ามาตรฐานที่ตั้งไว้ ผู้วิจัยจึงได้ทำการวิเคราะห์ต่อไปว่าบทเรียนสามารถทำให้ผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นจริงหรือไม่ โดยทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยของการทดสอบก่อนและหลังเรียนบทเรียนแบบโปรแกรมโดยการทดสอบค่า z (z-test) ปรากฏว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนการเรียนบทเรียนเท่ากับ ๖.๒๖ คะแนนเฉลี่ยหลังการเรียนบทเรียนเท่ากับ ๑๖.๒๑ ดังนั้น คะแนนความก้าวหน้าในการเรียนของนักศึกษาเฉลี่ยแล้วเท่ากับ ๙.๙๕ ค่า z ที่คำนวณได้มีค่า ๓๘.๘ ซึ่งมากกว่าค่า z ที่ระดับนัยสำคัญ .๐๑ จึงกล่าวได้ว่าบทเรียนแบบโปรแกรมนี้ทำให้ผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นจริง