

## บทที่ ๔

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของคู่มือเรียน อันประกอบด้วยบทเรียนในวิชา "สร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ๔" ในหลักสูตรการศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็ดเสร็จระดับที่ ๓ ซึ่งผู้วิจัยได้คัดเลือกบทเรียน ๖ บท สร้างเป็นคู่มือเรียน ๖ หน่วย ซึ่งรายละเอียดอยู่ในภาคผนวก ก กระบวนการวิจัยคู่มือเรียนกระทำตามลำดับขั้นดังนี้

ผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบทั้ง ๖ หน่วยไปทดสอบกับนักศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็ดเสร็จระดับ ๓ ของศูนย์การศึกษานอกโรงเรียนประจำภาคเหนือที่เรียนวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ๔ มาแล้ว ผลการวิเคราะห์ปรากฏว่า

แบบทดสอบเรื่อง "การสงวนรักษาดิน" มีความเชื่อถือได้ .๘๗ ดังแสดงไว้ในภาคผนวก ข

แบบทดสอบเรื่อง "น้ำเสีย" มีความเชื่อถือได้ .๘๖ ดังแสดงไว้ในภาคผนวก ข

แบบทดสอบเรื่อง "แหล่งน้ำธรรมชาติ" มีความเชื่อถือได้ .๗๕ ดังแสดงไว้ในภาคผนวก ข

แบบทดสอบเรื่อง "การบำรุงรักษาดินน้ำ" มีความเชื่อถือได้ .๘๖ ดังแสดงไว้ในภาคผนวก ข

แบบทดสอบเรื่อง "บรรยากาศ" มีความเชื่อถือได้ .๗๔ ดังแสดงไว้ในภาคผนวก ข

แบบทดสอบเรื่อง "การชลประทาน" มีความเชื่อถือได้ .๘๑ ดังแสดงไว้ในภาคผนวก ข

ต่อจากนั้น ผู้วิจัยได้นำคู่มือเรียนทั้ง ๖ หน่วย และแบบทดสอบไปทดลองกับนักศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็ดเสร็จระดับ ๓ ของศูนย์การศึกษานอกโรงเรียนประจำภาคเหนือ ปรากฏผลดังนี้

### การทดลองกลุ่มเล็ก

ได้ทดลองกับนักศึกษาจำนวน ๖ คน ผู้วิจัยเป็นผู้ควบคุมการทดลองเอง โดยอธิบายให้นักศึกษาเข้าใจจุดมุ่งหมายของการวิจัย แล้วจึงทำแบบทดสอบก่อนเรียน หลังจากนั้นได้แจกคู่มือเรียนทั้ง ๖ หน่วยแก่นักศึกษา พร้อมทั้งนัดวันที่จะนำแบบฝึกหัดมาส่งและทำแบบทดสอบหลังเรียน ในวันที่นักศึกษาทำแบบทดสอบหลังเรียนได้มีการซักถามอภิปรายข้อสงสัยต่าง ๆ ที่พบในระหว่างการศึกษาคู่มือเรียน โดยผู้วิจัยได้บันทึกสิ่งที่จะต้องปรับปรุงแก้ไขคู่มือเรียนทั้ง ๖ หน่วย สิ่งที่ผู้วิจัยตรวจพบข้อบกพร่องคือ คำแนะนำในการเรียนและกรณีตัวอย่าง ซึ่งผู้วิจัยทำเป็นแผ่นเอกสารแยกออกมาจากคู่มือเรียน ทำให้เกิดความสับสนและนักศึกษาไม่สะดวกในเวลาอ่าน อีกทั้งอาจหาได้ง่าย จึงทำการแก้ไขโดยจัดทำไว้ในเล่มเดียวกับคู่มือเรียนในแต่ละหน่วย นอกจากนี้ยังได้แก้ไขเนื้อหาบางตอนในหน่วยที่ ๓ เพื่อให้เกิดความเข้าใจดียิ่งขึ้น แล้วปรับปรุงคำถามในหน่วยที่ ๔ และหน่วยที่ ๖ ให้ชัดเจนยิ่งขึ้น สิ่งที่ได้แก้ไขประการสุดท้ายคือภาพประกอบบทเรียนโดยเพิ่มเติมภาพในบางหน่วยและปรับปรุงภาพที่ไม่ชัดเจนทุกหน่วย พร้อมทั้งขีดเส้นใต้ข้อความที่สำคัญด้วย

ผลการทดลองกลุ่มเล็กเป็นไปตามตาราง ดังนี้

ตารางที่ ๑ ผลการหาประสิทธิภาพของคู่มือเรียนชั้นการทดลองกลุ่มเล็ก

หน่วยที่	คะแนนแบบทดสอบก่อนเรียน	คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน	คะแนนแบบฝึกหัด
	คิดเป็นร้อยละ	คิดเป็นร้อยละ	คิดเป็นร้อยละ
๑	๔๑.๖๖	๘๓.๓๓	๘๔.๕๐
๒	๔๕	๗๘.๓๓	๘๒.๖๖
๓	๔๘.๓๓	๘๐	๘๐.๘๐
๔	๕๐	๗๑.๖๖	๗๑.๒๕
๕	๔๓.๓๓	๗๘.๓๓	๗๒
๖	๔๖.๖๖	๗๓.๓๓	๗๖.๖๖

จากตารางแสดงให้เห็นว่า ผลการทดลองคู่มือเรียนทั้ง ๖ หน่วย มีประสิทธิภาพต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน ๘๕/๘๕ ควรจะได้นำไปปรับปรุงใหม่ก่อนนำไปใช้ทดลองกลุ่มใหญ่

## การทดลองกลุ่มใหญ่

การทดลองกลุ่มใหญ่มีวิธีการ เหมือนกับการทดลองกลุ่มเล็ก โดยใช้คู่มือ เรียนที่ผ่านการ  
ปรับปรุงจากการทดลองกลุ่มเล็ก การทดลองครั้งนี้มีนักศึกษาทั้งหมด ๑๐ คน ผลการทดลองเป็น  
ดังนี้

ตารางที่ ๒ ผลการทดลองกลุ่มใหญ่ หน่วยที่ ๑ เรื่องการสงวนรักษาดิน

คนที่	คะแนนทดสอบ		คะแนนแบบฝึกหัด
	ก่อนเรียน	หลังเรียน	
๑	๖	๙	๑๓
๒	๕	๙	๑๔
๓	๕	๙	๑๒
๔	๓	๙	๑๔
๕	๖	๙	๑๔
๖	๕	๙	๑๔
๗	๒	๙	๑๑
๘	๕	๑๐	๑๔
๙	๓	๖	๑๐
๑๐	๕	๖	๑๓
คะแนนรวม	๔๗	๘๕	๑๒๙
คะแนนเฉลี่ย	๔.๗	๘.๕	๑๒.๙
คิดเป็นร้อยละ	๔๗	๘๕	๘๒.๑๕

จากตาราง นักศึกษาทำคะแนนแบบฝึกหัดและคะแนนทดสอบหลังเรียนได้

๘๒.๑๕/๘๕.๐๐ ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน ๘๕/๘๕

ตารางที่ ๓ ผลการทดลองกลุ่มใหญ่ หน่วยที่ ๒ เรื่องน้ำเสีย

คนที่	คะแนนทดสอบ		คะแนนแบบฝึกหัด
	ก่อนเรียน	หลังเรียน	
๑	๒	๘	๘
๒	๖	๑๐	๙
๓	๓	๙	๗
๔	๒	๗	๙
๕	๙	๗	๖
๖	๓	๙	๙
๗	๙	๙	๙
๘	๙	๙	๖
๙	๓	๗	๖
๑๐	๒	๘	๙
คะแนนรวม	๓๓	๘๒	๗๕
คะแนนเฉลี่ย	๓.๓	๘.๒	๗.๕
คิดเป็นร้อยละ	๓๓	๘๒	๘๓.๓๓

จากตาราง นักศึกษาทำคะแนนแบบฝึกหัดและคะแนนทดสอบหลังเรียนได้

๘๓.๓๓/๘๒.๐๐ ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน ๘๕/๘๕



## ตารางที่ ๔ ผลการทดลองกลุ่มใหญ่ หน่วยที่ ๓ เรื่องแหล่งน้ำธรรมชาติ

คนที่	คะแนนทดสอบ		คะแนนแบบฝึกหัด
	ก่อนเรียน	หลังเรียน	
๑	๖	๘	๑๑
๒	๖	๑๐	๑๑
๓	๘	๘	๑๐
๔	๓	๘	๑๐
๕	๕	๘	๘
๖	๒	๑๐	๑๑
๗	๘	๘	๑๐
๘	๗	๘	๑๑
๙	๓	๗	๘
๑๐	๒	๖	๘
คะแนนรวม	๕๒	๘๓	๑๐๑
คะแนนเฉลี่ย	๕.๒	๘.๓	๑๐.๑
คิดเป็นร้อยละ	๕๒	๘๓	๕๑.๘๑

จากตาราง นักศึกษาทำคะแนนแบบฝึกหัดและคะแนนทดสอบหลังเรียนได้ ๕๑.๘๑/๘๓.๐๐

ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน ๕๕/๘๕

ตารางที่ ๕ ผลการทดลองกลุ่มใหญ่ หน่วยที่ ๔ เรื่องการบำรุงรักษาต้นน้ำ

คนที่	คะแนนทดสอบ		คะแนนแบบฝึกหัด
	ก่อน เรียน	หลัง เรียน	
๑	๖	๑๐	๙
๒	๕	๘	๗
๓	๖	๙	๑๐
๔	๕	๗	๗
๕	๖	๗	๗
๖	๖	๖	๗
๗	๕	๙	๙
๘	๕	๗	๑๐
๙	๕	๖	๗
๑๐	๕	๗	๗
คะแนนรวม	๕๒	๗๙	๘๒
คะแนนเฉลี่ย	๕.๒	๗.๙	๘.๒
คิดเป็นร้อยละ	๕๒	๗๙	๘๒

จากตาราง นักศึกษาทำคะแนนแบบฝึกหัดและคะแนนทดสอบหลังเรียนได้ ๘๒ / ๗๙

ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน ๘๕/๘๕

ตารางที่ ๖ ผลการทดลองกลุ่มใหญ่ หน่วยที่ ๕ เรื่องบรรยากาศ

คนที่	คะแนนทดสอบ		คะแนนแบบฝึกหัด
	ก่อน เรียน	หลัง เรียน	
๑	๖	๑๐	๑๗
๒	๕	๘	๑๖
๓	๖	๕	๑๗
๔	๕	๘	๑๕
๕	๕	๕	๑๖
๖	๓	๗	๕
๗	๕	๗	๑๔
๘	๕	๘	๑๑
๙	๓	๘	๑๕
๑๐	๒	๗	๑๓
คะแนนรวม	๔๒	๘๑	๑๔๓
คะแนนเฉลี่ย	๔.๒	๘.๑	๑๔.๓
คิดเป็นร้อยละ	๔๒	๘๑	๘๔.๑๑

จากตาราง นักศึกษาสามารถทำคะแนนแบบฝึกหัดและคะแนนทดสอบหลัง เรียนได้

๘๔.๑๑/๘๑.๐๐ ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน ๘๕/๘๕

ตารางที่ ๗ ผลการทดลองกลุ่มใหญ่ หน่วยที่ ๖ เรื่องการชลประทาน

คนที่	คะแนนทดสอบ ก่อน เรียน	ค่าคะแนนทดสอบ หลัง เรียน	คะแนนแบบฝึกหัด
๑	๖	๙	๑๓
๒	๔	๑๐	๑๕
๓	๓	๙	๑๓
๔	๓	๙	๑๓
๕	๓	๕	๑๑
๖	๕	๙	๑๓
๗	๓	๖	๕
๘	๒	๙	๑๔
๙	๓	๕	๑๒
๑๐	๓	๕	๑๓
คะแนนรวม	๓๕	๘๐	๑๒๒
คะแนนเฉลี่ย	๓.๕	๘	๑๒.๒
คิดเป็นร้อยละ	๓๕	๘๐	๘๑.๓๓

จากตาราง นักศึกษาทำคะแนนแบบฝึกหัดและคะแนนแบบทดสอบหลัง เรียนได้ ๘๑.๓๓/๘๐.๐๐ ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน ๘๕/๘๕

สรุปผลการทดลองในกลุ่มใหญ่ ปรากฏว่าประสิทธิภาพของคู่มือเรียนทั้ง ๖ หน่วย ยังต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน ๘๕/๘๕ แต่เมื่อเปรียบเทียบกับผลการทดลองชั้นกลุ่มเล็กแล้ว พบว่าการทดลองกลุ่มใหญ่ได้ค่าเฉลี่ยร้อยละสูงกว่า แสดงว่าคู่มือเรียนที่ได้ผ่านการปรับปรุงแก้ไขแล้วทำให้



เกิดการเรียนรู้ดีขึ้น-

ผู้วิจัยได้ทำการปรับปรุงคู่มือ เรียนให้ดีขึ้นโดยพิจารณาจากการตอบแบบฝึกหัดและ  
แก้ไขข้อคำถามที่ยังไม่ชัดเจนเพียงพอ รวมทั้งปรับปรุงภาษาที่ใช้ในบทเรียนให้เหมาะสมยิ่งขึ้น  
การทดลองภาคสนาม

ในการทดลองภาคสนามนี้ ผู้วิจัยใช้ตัวอย่างประชากรจำนวน ๔๖ คน ที่เรียนวิชา  
สร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ๔ ทางวิทยุและไปรษณีย์ ระดับที่ ๓ ภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา  
๒๕๒๓ ในจังหวัดลำปาง ผลการทดลองเป็นดังนี้

ตารางที่ ๔ ผลการหาประสิทธิภาพของคู่มือ เรียนชั้นการทดลองภาคสนาม

หน่วยที่	คะแนนทดสอบ ก่อนเรียนคิดเป็น ร้อยละ	คะแนนทดสอบ หลังเรียนคิดเป็น ร้อยละ	คะแนนความ ก้าวหน้าคิด เป็นร้อยละ	คะแนนแบบฝึกหัด คิดเป็นร้อยละ
๑	๕๐.๘๓	๘๖.๓๕	๓๕.๓๑	๙๕.๑๙
๒	๕๐.๖๒	๘๕.๘๓	๓๕.๒๐	๙๐.๗๔
๓	๕๐.๗๔	๘๔.๕๗	๓๓.๕๔	๙๗.๒๕
๔	๕๕.๙๓	๘๔.๕๘	๓๘.๖๕	๘๗.๙๑
๕	๔๘.๑๒	๘๕.๑๐	๓๖.๙๗	๘๖.๒๗
๖	๕๕.๖๒	๘๓.๖๕	๓๘.๐๒	๘๓.๐๕

ตารางคะแนนละเอียดแสดงไว้ในภาคผนวก ค

จากตารางแสดงให้เห็นว่า ผลการทดลองคู่มือเรียนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่า  
เกณฑ์มาตรฐาน ๘๕/๘๕ คือคู่มือเรียนหน่วยที่ ๑ หน่วยที่ ๒ และหน่วยที่ ๕ คู่มือเรียน

หน่วยที่ ๓ หน่วยที่ ๔ และหน่วยที่ ๖ มีประสิทธิภาพต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน คือ ๘๔.๔๗/๙๗.๒๕, ๘๔.๔๗/๙๗.๒๕ และ ๘๓.๖๔/๘๓.๐๕ ตามลำดับ

การทดสอบความมีนัยสำคัญของความก้าวหน้าของคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนปรากฏว่า ความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนมีนัยสำคัญที่ระดับ .๐๑ ทุกหน่วย (โปรดดูภาคผนวก ง)