

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้มุ่งศึกษาหาประสิทธิภาพของชุดการสอนสำหรับห้องเรียนแบบ
 ศูนย์การเรียน อันประกอบด้วยบทเรียนในวิชา "ภูมิศาสตร์" ในหลักสูตรประกาศนียบัตร
 วิชาการศึกษา ซึ่งผู้วิจัยได้คัดเลือกหน่วยที่ 6, 7, 8 และ 9 ในจำนวน 15 หน่วย มาจัด
 ทำเป็นบทเรียนแบบศูนย์การเรียน โดยกำหนดให้ชุดการสอนที่ 1 หน่วยที่ 6 มี 5 ศูนย์
 กิจกรรม และศูนย์กิจกรรมสำรองอีก 1 ศูนย์รวมเป็น 6 ศูนย์กิจกรรม ชุดการสอนที่ 2
 หน่วยที่ 7 มี 6 ศูนย์กิจกรรมและศูนย์กิจกรรมสำรองอีก 1 ศูนย์ รวมเป็น 7 ศูนย์กิจกรรม
 ชุดการสอนที่ 3 หน่วยที่ 8 มี 6 ศูนย์กิจกรรมและศูนย์กิจกรรมสำรองอีก 1 ศูนย์รวมเป็น
 7 ศูนย์กิจกรรม ชุดการสอนที่ 4 หน่วยที่ 9 มี 4 ศูนย์กิจกรรม และศูนย์กิจกรรมสำรอง
 อีก 1 ศูนย์ รวมเป็น 5 ศูนย์กิจกรรม ชุดการสอนที่ 4 ชุด จึงมีศูนย์กิจกรรมทั้งหมด 25
 ศูนย์กิจกรรม ซึ่งรายละเอียดอยู่ในภาคผนวก กระบวนการวิจัยชุดการสอนสำหรับห้อง
 เรียนแบบศูนย์การเรียนกระทำตามลำดับขั้นดังนี้

ผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบทั้ง 4 เรื่องไปทดสอบกับนักศึกษาชั้นปีที่ 2 ของวิทยาลัย
 ครูเทพสตรี ที่เรียนวิชาภูมิศาสตร์มาแล้ว มีจำนวน 80 คน ผลการวิเคราะห์ปรากฏว่า

แบบทดสอบเรื่อง ที่ตั้งขนาดและภูมิประเทศของทวีปออสเตรเลีย มีความ
 เชื่อมั่น .82

แบบทดสอบ เรื่อง ลักษณะภูมิอากาศในทวีปออสเตรเลีย มีความเชื่อมั่น 1.0

แบบทดสอบ เรื่อง ทรัพยากรและการประกอบอาชีพในทวีปออสเตรเลียมี
 ความเชื่อมั่น .82

แบบทดสอบเรื่อง การคมนาคมในทวีปออสเตรเลีย มีความเชื่อมั่น .84

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ แบ่งได้ดังนี้

1. การหาประสิทธิภาพของชุดการสอน สำหรับห้องเรียนแบบศูนย์การเรียนรู้ ตามมาตรฐานที่ตั้งไว้ คือ ร้อยละ 90/90

ร้อยละ 90 ตัวแรกหมายถึงกรณีที่นักศึกษาสามารถตอบคำถามในแบบฝึกหัด ประจำศูนย์กิจกรรมได้ถูกต้องโดยเฉลี่ยร้อยละ 90

ร้อยละ 90 ตัวหลัง หมายถึง การที่นักศึกษาทำข้อสอบภายหลังการเรียนบท เรียนในชุดการสอนได้ถูกต้องโดยเฉลี่ยร้อยละ 90

2. การทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยของการสอบก่อนเรียน และหลังเรียนบทเรียน

ผู้วิจัยได้นำชุดการสอนสำหรับห้องเรียนแบบศูนย์การเรียนรู้และแบบทดสอบ ไปทดลองกับนักศึกษาวิทยาลัยครูเทพสตรีชั้นปีที่ 1 ผลปรากฏดังต่อไปนี้

การทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง

ได้ทดลองกับนักศึกษาที่ผลการเรียนอยู่ในระดับปานกลาง ผู้วิจัยได้เป็นผู้ควบคุม การเรียนเอง เพื่อหาข้อบกพร่อง ที่จะนำไปแก้ไข โดยเริ่มเป็นขั้นตอนดังนี้

1. อธิบายให้นักศึกษาเข้าใจจุดมุ่งหมายของการวิจัย
2. อธิบายบทบาทของนักศึกษาในการเรียนชุดการสอนสำหรับห้องเรียน แบบศูนย์การเรียนรู้
3. ทำแบบฝึกหัดทดสอบก่อนเรียน
4. นำเข้าสู่บทเรียนโดยใช้สไลด์ และแผนที่

5. ให้นักศึกษาเรียนบทเรียนที่ละศูนย์กิจกรรมและตอบคำถามในแบบฝึกหัด
6. ทำแบบทดสอบหลังจากเรียนจบชุดการสอนแต่ละหน่วย

กำหนดเวลาที่นักศึกษาใช้เรียนแต่ละศูนย์กิจกรรมประมาณ 15-18 นาที
 ตอนใดที่นักศึกษาสงสัย ก็มีการอภิปราย เพื่อหาทางแก้ไขบทเรียนให้ดีขึ้น โดยผู้วิจัยได้
 จดบันทึก เวลาที่ใช้ในแต่ละศูนย์กิจกรรม และสิ่งที่ต้องแก้ไขและนำมาปรับปรุงแก้ไขภาย
 หลัง มีการตัดทอนเนื้อหาที่ไม่จำเป็นซึ่งทำให้ใช้เวลาเรียนมากเกินไป และจัดหา
 อุปกรณ์เพิ่มเติมเพื่อให้เข้าใจบทเรียนดีขึ้น

ผลการทดลองหนึ่งต่อหนึ่ง

ชุดการสอนที่ 1 (หน่วยที่ 6) เรื่อง "ขนาดที่ตั้งและภูมิประเทศของทวีป
 ออสเตรเลีย" นักศึกษาทำคะแนนก่อนการเรียนได้ 10 คะแนน แบบฝึกหัด
 ประจำศูนย์กิจกรรมได้ 48 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 96 ทำคะแนนทดสอบหลัง
 เรียนได้ 17 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 85 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 90/90
 ตามที่ตั้งสมมติฐานเอาไว้

ชุดการสอนที่ 2 (หน่วยที่ 7) เรื่อง "ลักษณะภูมิอากาศในออสเตรเลีย"
 นักศึกษาทำคะแนนก่อนการเรียนได้ 11 คะแนน แบบฝึกหัดประจำศูนย์กิจกรรม
 ได้ 57 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 95 ทำคะแนนทดสอบหลังเรียนได้ 18 คะแนน
 คิดเป็นร้อยละ 90 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 ตามที่ตั้งสมมติฐานเอาไว้

ชุดการสอนที่ 3 (หน่วยที่ 8) เรื่อง "ทรัพยากรและการประกอบอาชีพในทวีป
 ออสเตรเลีย" นักศึกษาทำคะแนนทดสอบก่อนการเรียนได้ 8 คะแนน ทำคะแนน
 แบบฝึกหัดประจำศูนย์กิจกรรมได้ 56 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 93.33 ทำคะแนน
 ทดสอบหลังเรียนได้ 17 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 85 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน
 90/90 ตามที่ตั้งสมมติฐานเอาไว้

ชุดการสอนที่ 4 (หน่วยที่ 9) เรื่อง "การคมนาคมในทวีปออสเตรเลีย"
 นักศึกษาทำคะแนนทดสอบก่อนการเรียนได้ 7 คะแนน ทำคะแนนแบบฝึกหัด
 ประจำศูนย์กิจกรรมได้ 36 คะแนนคิดเป็นร้อยละ 90 ทำคะแนนทดสอบหลัง
 เรียนได้ 16 คะแนนคิดเป็นร้อยละ 80 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 90/90
 ตามที่ตั้งสมมติฐานเอาไว้

สรุปจะตองนำเอาชุดการสอนที่ 1, ที่ 3 และที่ 4 มาปรับปรุงเพื่อให้ได้
 มาตรฐานตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ต่อไป

การทดลองกลุ่มเล็ก

การทดลองกลุ่มเล็กนี้วิธีการเหมือนกับการทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง ในการ
 ทดลองครั้งนี้มีนักศึกษาทั้งหมด 5 คน

ผลการทดลองกลุ่มเล็ก เป็นไปตามตารางดังนี้

ศูนย์วิทยทรัพยากร
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 1 ชุดการสอนที่ 1 (หน่วยที่ 6) ขนาด ที่ตั้งและภูมิประเทศของทวีปออสเตรเลีย

| คนที่ | คะแนนทดสอบ ก่อนเรียน (20) | คะแนนทำแบบฝึก หัดประจำศูนย์ (50) | คะแนนทดสอบหลัง บทเรียน (20) |
|--------------------|---------------------------------|--|-----------------------------------|
| 1 | 11 | 45 | 18 |
| 2 | 10 | 45 | 19 |
| 3 | 10 | 46 | 18 |
| 4 | 10 | 46 | 17 |
| 5 | 13 | 46 | 18 |
| รวม | 54 | 228 | 90 |
| คะแนนเฉลี่ย | 10.8 | 45.6 | 18 |
| คะแนนคิดเป็นร้อยละ | 54 | 91 | 90 |

การทดลองใช้บทเรียนกับกลุ่มเด็กนี้ นักศึกษา สามารถทำข้อสอบได้ถูกต้อง
โดยเฉลี่ยร้อยละ 91/90 อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน 90/90

ศูนย์วิจัยศึกษาศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 2 ชุดการสอนที่ 2 (หน่วยที่ 7) เรื่องลักษณะภูมิประเทศในทวีปออสเตรเลีย

| คนที่ | คะแนนทดสอบ | คะแนนทำแบบฝึก | คะแนนทดสอบ |
|--------------------|------------|---------------|------------------|
| | ก่อนเรียน | หัดประจำศูนย์ | หลังเรียนบทเรียน |
| | (20) | (60) | (20) |
| 1 | 10 | 54 | 17 |
| 2 | 9 | 55 | 18 |
| 3 | 10 | 57 | 18 |
| 4 | 9 | 57 | 18 |
| 5 | 12 | 57 | 19 |
| รวม | 50 | 280 | 90 |
| คะแนนเฉลี่ย | 10 | 56 | 18 |
| คะแนนคิดเป็นร้อยละ | 50 | 93.33 | 90 |

จากตารางนักศึกษากลุ่มเล็กทดลองเรียนชุดการสอนที่ 2 สามารถทำข้อสอบ
ได้ถูกต้องโดยเฉลี่ยร้อยละ 93.3/90 อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน 90/90

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 3 ชุดการสอนที่ 3 (หน่วยที่ 8) เรื่องทรัพยากรและการประกอบอาชีพใน
ทวีปออสเตรเลีย

| คนที่ | คะแนนทดสอบ ก่อนเรียน (20) | คะแนนทำแบบฝึก หัดประจำศูนย์ (60) | คะแนนทดสอบหลัง บทเรียน (20) |
|--------------------|---------------------------------|--|-----------------------------------|
| 1 | 9 | 56 | 18 |
| 2 | 8 | 56 | 18 |
| 3 | 10 | 58 | 19 |
| 4 | 9 | 56 | 19 |
| 5 | 10 | 58 | 18 |
| รวม | 46 | 284 | 92 |
| คะแนนเฉลี่ย | 9.2 | 56.8 | 18.4 |
| คะแนนคิดเป็นร้อยละ | 46 | 94.6 | 92 |

จากตารางนี้ นักเรียนในกลุ่มเล็กทดลองเรียนชุดการสอนที่ 3 สามารถทำข้อสอบ
ได้ถูกต้องโดยเฉลี่ยร้อยละ 94.6/92 อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน 90/90

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4 ชุดการสอนที่ 4 (หน่วยที่ 9) เรื่องการคมนาคมในทวีปออสเตรเลีย

| คนที่ | คะแนนทดสอบ ก่อนเรียน (20) | คะแนนทำแบบฝึก หัดประจำศูนย์ (40) | คะแนนทดสอบหลัง บทเรียน (20) |
|--------------------|---------------------------------|--|-----------------------------------|
| 1 | 10 | 36 | 18 |
| 2 | 12 | 37 | 19 |
| 3 | 9 | 36 | 17 |
| 4 | 12 | 37 | 18 |
| 5 | 10 | 37 | 19 |
| รวม | 53 | 183 | 91 |
| คะแนนเฉลี่ย | 10.6 | 36.6 | 18.2 |
| คิดคะแนนเป็นร้อยละ | 53 | 91.5 | 91 |

จากตารางนักศึกษากลุ่มเด็กทดลองเรียน ชุดการสอนที่ 4 สามารถทำข้อสอบ
ได้ถูกต้องโดยเฉลี่ยร้อยละ 91.5/91 อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน 90/90

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สรุปได้ว่า ชุดการสอนสำหรับห้องเรียนแบบศูนย์การเรียนทั้ง 4 ชุด นักศึกษาสามารถทำคะแนนได้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน 90 % พร้อมทั้งจะนำไปใช้ทดลองภาคสนามได้ แต่ผู้วิจัยได้ปรับปรุงสื่อการสอนบางอย่าง เพื่อให้เหมาะสมกับเวลามากขึ้นขณะเมื่อนำไปทดลองในชั้นเรียนแบบศูนย์การเรียน

การทดลองภาคสนาม

การทดลองภาคสนามกับนักศึกษาวิทยาลัยครู เทพสตรี จังหวัดลพบุรี ชั้นปีที่ 1 จำนวน 40 คน การทดลองในชั้นนี้มีวัตถุประสงค์ต่างกับการทดลองในชั้นหนึ่งต่อหนึ่ง และชั้นทดลองกลุ่มเล็ก กล่าวคือ การทดลองชั้นหนึ่งต่อหนึ่ง และการทดลองกลุ่มเล็กนั้น เป็นการกระทำเพื่อหาข้อบกพร่องที่ควรแก้ไข เมื่อได้ปรับปรุงบทเรียน หลังจากทดลองชั้นกลุ่มเล็ก 5 คนแล้ว จึงได้ชุดการสอนที่จะนำไปทดลองในการวิจัยจริง หรือเพื่อนำไปใช้ในการทดลองภาคสนาม

ในการดำเนินการทดลองภาคสนามนี้ ผู้วิจัยได้ทำการควบคุมนักศึกษาเอง โดยให้ทำแบบทดสอบก่อน เมื่อเสร็จแล้วจึงได้อธิบายให้นักศึกษาทราบถึงกระบวนการเรียนในห้องเรียนแบบศูนย์การเรียน แล้วจึงเริ่มลงมือเรียนโดยใช้ชุดการสอนพร้อม ๆ กัน ขณะที่เรียนโดยการทำกิจกรรมตามคำสั่งในชุดการสอน และมีการทำแบบฝึกหัดประจำศูนย์ไปด้วย นักศึกษาบางคนมีปัญหาสงสัย ผู้วิจัยได้ให้ความช่วยเหลืออยู่ตลอดเวลา ผลการวิจัยมีดังนี้ (รายละเอียดแจ้งอยู่ในภาคผนวก)

ตารางที่ 5 ผลการวิจัยชุดการสอน

| ชุดการสอนที่ | คะแนนแบบฝึกหัด ประจำศูนย์คิดเป็น ร้อยละ | คะแนนหลังเรียน บทเรียนคิดเป็น ร้อยละ | อัตราส่วนวิกฤต (t) ของความ ก้าวหน้า | ชั้นแห่งความเป็น อิสระ df=N |
|--------------|---|--|---|-----------------------------------|
| 1 | 94.2 | 86.5 | 31.48 | 39 |
| 2 | 92.7 | 87.8 | 41.00 | 39 |
| 3 | 95.9 | 88.3 | 38.40 | 39 |
| 4 | 92.8 | 89.0 | 27.35 | 39 |

จากตารางแสดงว่าผลการทดลอง ชุดการสอนสำหรับห้องเรียนแบบศูนย์การ
เรียนที่สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพต่ำกว่าเกณฑ์ 90/90 ตามที่ได้ตั้งสมมติฐานไว้ แต่ขอ
ทดลองก่อนการวิจัยให้ถือว่าเข้าเกณฑ์ 85/85 ก็ให้ถือว่าชุดการสอนนั้น ๆ มี
ประสิทธิภาพ ดังนั้นจึงยอมรับได้ว่าชุดการสอนตั้งแต่ชุดที่ 1 ถึงชุดที่ 4 มีประสิทธิภาพ
ตามเกณฑ์มาตรฐาน

การทดลองหาความมีนัยสำคัญของความก้าวหน้าของคะแนนทดสอบก่อนเรียนและ
หลังเรียน ปรากฏว่า ความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน และหลังเรียนมีนัยสำคัญ
ที่ระดับ 0.01 ทุกชุด

ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่าชุดการสอนสำหรับห้องเรียนแบบศูนย์การเรียนทั้ง 4 ชุด
ทำให้ผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น