

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล



การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. หาคาระดับความยากง่ายและอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ
2. หาคความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบ
3. หาประสิทธิภาพของบทเรียนตามมาตรฐาน 90/90
4. หาคความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยที่นักเรียนทำได้ จากแบบทดสอบก่อนและหลังการเรียนบทเรียนแบบโปรแกรม โดยทดสอบค่า z (z - test)

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลได้ผลดังนี้

1. การหาคาระดับความยากง่ายและอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ จากการวิเคราะห์แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนบทเรียนจำนวน 50 ข้อ ได้เลือกเอาข้อทดสอบที่มีระดับความยากง่ายระหว่าง .25 - .80 และมีอำนาจจำแนกสูงกว่า .25 ขึ้นไปไว้ 30 ข้อ เพื่อใช้ในการทดลอง (คูรายละเอียดในผนวก ค.)
2. การหาคความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบ แบบทดสอบที่สร้างขึ้นจึงเลือกเอาไว้ 30 ข้อ จาก 50 ข้อ ให้ความเชื่อถือได้ .79 (คูรายละเอียดในผนวก ง.)
3. การหาประสิทธิภาพของบทเรียนตามมาตรฐาน 90/90
 - 3.1 การทดลองชั้นหนึ่งค่อหนึ่ง
ผู้วิจัยทดลองชั้นนี้ 1 ครั้ง โดยให้นักเรียน 1 คน ผลการทดลอง

ปรากฏว่า

- นักเรียนใช้เวลาในการทำทเรียน 53 นาที
- ทำแบบทดสอบก่อนเรียนบทเรียนถูกต้องร้อยละ 33.33
- ทำทเรียนแบบโปรแกรมถูกต้องเฉลี่ยร้อยละ 79.68
- ทำแบบทดสอบหลังเรียนบทเรียนถูกต้องเฉลี่ยร้อยละ 73.33

จากผลที่ได้ นำบทเรียนมาแก้ไขกรอบต่างๆ ที่บกพร่องตามข้อมูลที่พบ โดยแก้ไขคำพูด แผนที่สังเขป และภาพประกอบใหม่ตามความเหมาะสม (ดูรายละเอียดในผนวก จ.)

3.2 การทดลองชั้นกลุ่มเล็ก

นำบทเรียนที่แก้ไขปรับปรุงแล้วไปทดลองกับนักเรียน 10 คน ผลการ

ทดลองปรากฏว่า

นักเรียนใช้เวลาเรียนบทเรียนแบบโปรแกรมโดยเฉลี่ย 58 นาที โดยมีช่วงเวลาดังแต่ 51 ถึง 71 นาที

- ทำแบบทดสอบก่อนเรียนบทเรียนถูกต้องเฉลี่ยร้อยละ 37.00
- ทำทเรียนแบบโปรแกรมถูกต้องเฉลี่ยร้อยละ 97.38
- ทำแบบทดสอบหลังเรียนบทเรียนถูกต้องเฉลี่ยร้อยละ 83.00

แสดงว่าหลังการ เรียนบทเรียนแล้ว นักเรียนมีความก้าวหน้าในการทำแบบทดสอบเฉลี่ยร้อยละ 46.00

ตารางที่ 1 ผลการทดลองชั้นกลุ่มเล็ก

คะแนน	คะแนนทดสอบก่อนเรียน	คะแนนทดสอบหลังเรียน	คะแนนความก้าวหน้า	คะแนนบทเรียน
คะแนนรวม	111.00	249.00	138.00	633.00
คะแนนเฉลี่ย	11.10	24.90	13.80	63.30
คะแนนเฉลี่ยร้อยละ	37.00	83.00	46.00	97.38

(ดูรายละเอียดในผนวก น.)

3.3 การทดลองชั้นภาคสนาม

นำบทเรียนที่ทดลองใช้กับกลุ่มเล็กไปปรับปรุงแก้ไข แล้วนำไปทดลองภาคสนามกับนักเรียนจำนวน 60 คน ผลการทดลองปรากฏว่า

นักเรียนใช้เวลาในการเรียนบทเรียนแบบโปรแกรมโดยเฉลี่ย 57 นาที โดยมีช่วงเวลาดังแต่ 30 ถึง 79 นาที

ทำแบบทดสอบก่อนเรียนบทเรียนถูกต้องเฉลี่ยร้อยละ 44.50

ทำบทเรียนแบบโปรแกรมถูกต้องเฉลี่ยร้อยละ 98.04

ทำแบบทดสอบหลังเรียนบทเรียนถูกต้องเฉลี่ยร้อยละ 90.60

แสดงว่าหลังจากเรียนบทเรียนแล้ว นักเรียนมีความก้าวหน้าในการทำแบบทดสอบเฉลี่ยร้อยละ 46.10

ตารางที่ 2 ผลการทดลองชั้นภาคสนาม

คะแนน	คะแนนทดสอบก่อนเรียน	คะแนนทดสอบหลังเรียน	คะแนนความก้าวหน้า	คะแนนบทเรียน
คะแนนรวม	801.00	1,631.00	830.00	3,824.00
คะแนนเฉลี่ย	13.35	27.18	13.83	63.73
คะแนนเฉลี่ยร้อยละ	44.50	90.60	46.10	98.04

(คุรายละเอียดใน ผนวก ช.)

การหาความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยที่นักเรียนทำได้ จากแบบทดสอบก่อนและหลังการเรียนบทเรียนแบบโปรแกรม

จากตารางที่ 2 แสดงว่า นักเรียนเรียนบทเรียนแบบโปรแกรมแล้ว ทำบทเรียนได้ถูกต้องเฉลี่ยร้อยละ 98.04 และคะแนนเฉลี่ยของการทำแบบทดสอบหลังเรียนบทเรียน -

แล้วมีค่าร้อยละ 90.60 นั่นคือบทเรียนแบบโปรแกรมเรื่อง " ทวีปออสเตรเลีย " มีประสิทธิภาพ 98.04/90.60 โดยผลตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์เพิ่มเติมต่อไปทางสถิติเพื่อดูว่า บทเรียนแบบโปรแกรมนี้จะทำให้ผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นจริงหรือไม่ ด้วย การทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยของคะแนนทดสอบก่อนและหลังเรียนบทเรียนแบบโปรแกรม แล้วนำมาทดสอบค่า z (z - test) ซึ่งปรากฏว่า ค่า z ที่คำนวณได้เท่ากับ 32.16 ที่ระดับความนัยสำคัญ .01 z มีค่า 2.58 แต่ค่า z ที่คำนวณได้มากกว่า 2.58 แสดงว่า คะแนนเฉลี่ยของคะแนนทดสอบก่อนและหลังเรียนบทเรียน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ที่ระดับ .01 จึงกล่าวได้ว่าบทเรียนแบบโปรแกรมที่สร้างขึ้นนี้ ทำให้ผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นอย่างแท้จริง (ดูรายละเอียดใน แผนก ๗.)

ตารางที่ 3 ความแตกต่างระหว่างคะแนนการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน
บทเรียนแบบโปรแกรม

N	X1	X2	Σd	Σd^2	z
60	801	1,631	830	12,148	32.16

N	=	จำนวนนักเรียนทั้งสิ้น
X1	=	ผลรวมของคะแนนทดสอบก่อนเรียนบทเรียน
X2	=	ผลรวมของคะแนนทดสอบหลังเรียนบทเรียน
Σd	=	ผลรวมของความแตกต่างระหว่างการสอบก่อนเรียนและหลังเรียนบทเรียน
Σd^2	=	ผลรวมของความแตกต่างกำลังสองระหว่างการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนบทเรียน
z	=	อัตราส่วนวิกฤต