บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

หอสมุดกลาง จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย

การดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยไปตามแผนการวิจัยที่กล่าวไว้ในบทที่ 1 หน้า 25 คือ

1. ศึกษาหาความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับบทเรียนแบบโปรแกรม ผู้วิจัยได้รับการศึกษามาบ้างแล้วจากการเรียนในวิชา " Programmed Instruction (418 606) " ทั้งได้ศึกษาเพิ่มเติมจากตำราและเอกสารต่างๆ ตามที่ปรากฏในบรรณานุกรมและได้นำมาสรุปกล่าวไว้ในบทที่ 2 รวมทั้งความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับโรงเรียนทหารของกองทัพบก ซึ่งใช้เป็นที่ดำเนินการวิจัยด้วย

2. ศึกษาการวิจัยบทเรียนแบบโปรแกรมในประเทศไทยและในต่างประเทศ ผู้วิจัยได้ดำเนินการ และนำเสนอไว้ในบทที่ 1

3. ศึกษาเรื่องที่จะนำมาทำเป็นบทเรียนจาก หลักสูตร หนังสือแบบเรียน และเอกสารต่างๆที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยได้ศึกษาจากหลักสูตรนักเรียนนายสิบทหารบก ปีที่2 (ทหารสื่อสาร) ถึงความมุ่งหมายในการสอนเรื่อง " ทวีปออสเตรเลีย " การกำหนดขอบเขตในการสอน รวมทั้งหลักฐานอ้างอิงที่จะนำมาใช้ในการสอน ผู้วิจัยได้เลือกใช้หนังสือ " ภูมิศาสตร์ภูมิภาค ประโยคมัธยมศึกษาตอนปลาย(ม.ศ.4-5) " ของ น่าย ไพฑูรย์ พงศะบุตร เป็นผู้เรียบเรียงขึ้นตามหลักสูตรประโยคมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2503 ซึ่งได้พิจารณาแล้วเห็นว่าเหมาะสม เพราะเป็นที่นิยมใช้ประกอบการสอนในโรงเรียนโดยทั่วไป และมีรายละเอียดของเนื้อหาวิชาครอบคลุมตามขอบเขตที่ได้กำหนดไว้ ในหลักสูตรของนักเรียนนายสิบทหารบก ปีที่ 2 มาเป็นหลักในการสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมขึ้นเพื่อทำการวิจัย

4. ปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษา และผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามข้อนี้โดยปรึกษาในเรื่องที่ขัดข้อง ขอคำแนะนำ รวมทั้งการตรวจหาข้อบกพร่องในการดำเนินการวิจัย

เพื่อนำไปปรับปรุงให้ถูกต้องและดียิ่งขึ้น

5. ตั้งจุดมุ่งหมายทั่วไปและจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมของบทเรียน ผู้วิจัยได้ดำเนินการและกล่าวไว้ในบทเรียนที่นำไปทดลอง (ดูรายละเอียดในผนวก ก.)

6. สร้างบทเรียนแบบโปรแกรมขึ้น ให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้ พร้อมด้วยแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนบทเรียนแบบโปรแกรม (ผนวก ก. และ ข.) ผู้วิจัยได้ดำเนินการไปดังนี้

6.1 การเลือกชนิดของบทเรียน ได้เลือกสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมชนิดเส้นตรง เพราะเห็นว่าเป็นบทเรียนที่มีวิธีการสร้าง ไม่ยุ่งยากซับซ้อนเหมือนแบบอื่น ใช้ได้ง่ายจึงเหมาะสำหรับผู้เรียนที่ยังไม่มีประสบการณ์ ในการเรียนด้วยบทเรียนแบบโปรแกรม

6.2 การเลือกเรื่องที่จะเขียนเป็นบทเรียนแบบโปรแกรม ได้พิจารณาเลือกเรื่อง " ทวีปออสเตรเลีย " เพราะผู้วิจัยพิจารณาว่าเรื่องนี้หลักสูตรกำหนดให้สอน 1 ชั่วโมง ถ้านำมาทำเป็นบทเรียนก็จะมีความสมบูรณ์ตามที่หลักสูตรกำหนดไว้ โดยเรียนจบบทเรียนได้ก่อนที่นักเรียนจะเกิดความเบื่อหน่าย เพราะก่อนเรียนบทเรียนแบบโปรแกรมก็ได้ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนมาก่อนแล้ว หลังการเรียนนักเรียนยังจะต้องทำแบบทดสอบหลังบทเรียนอีก ถ้าเลือกเรื่องอื่นที่หลักสูตรกำหนดให้สอนมากชั่วโมง การนำมาสร้างเป็นบทเรียนแบบโปรแกรมเพื่อทดลอง ก็จะนำมาทำได้แต่เพียงบางตอนของเนื้อหาที่กำหนดเอาไว้เท่านั้น ไม่เหมาะที่จะสร้างทดลองทั้งหมด เพราะต้องใช้เวลาในการทดลองนานเกินไป อันจะทำให้ผลของการวิจัยมีความคลาดเคลื่อนได้มาก นอกจากนี้ " ประเทศออสเตรเลีย " ยังเป็นประเทศที่สมเด็จพระบรมโอรสาธิราช สยามมกุฎราชกุมาร เสด็จไปศึกษา ควรที่คนไทยทุกคนจะให้ความสนใจในประเทศนี้ จึงเป็นเหตุผลอีกประการหนึ่งที่ทำให้ผู้วิจัยตกลงใจเลือกเรื่อง " ทวีปออสเตรเลีย " มาทำเป็นบทเรียนแบบโปรแกรมเพื่อดำเนินการทดลอง

6.3 การแบ่งเนื้อเรื่อง เนื่องจากบทเรียนนี้มีสิ่งที่นักเรียนจะต้องทำความเข้าใจและจดจำมาก เพื่อไม่ให้เกิดการสับสนจึงได้แบ่งเนื้อเรื่องออกไป 8 ตอน คือ

6.3.1 ขนาดและที่ตั้ง

6.3.2 ลักษณะภูมิประเทศ

6.3.3 ภูมิอากาศ

6.3.4 ทรัพยากรและอาชีพ

6.3.5 ประชากร

6.3.6 การคมนาคม

6.3.7 ประเทศออสเตรเลียและดินแดนใต้อารักขา

6.3.8 ประเทศนิวซีแลนด์

6.4 กรอบของบทเรียน จะมีเนื้อหาวิชาเรียงไปตามลำดับจากตอนที่ 1 ถึงตอนที่ 8 และอยู่ในขอบเขตตามที่หลักสูตรกำหนดไว้ ซึ่งทั้งหมดมี 50 กรอบ เนื้อหาตอนใดยากในการทำความเข้าใจ หรือเพื่อเน้นให้กระจ่างยิ่งขึ้น ได้ทำแผนที่สังเขปหรือภาพประกอบไว้ให้ เพื่อช่วยให้นักเรียนได้เข้าใจง่ายยิ่งขึ้น

6.5 แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ได้จัดทำขึ้น 50 ข้อ หลังจากหาค่าอำนาจจำแนก ค่าความยากง่าย และค่าความเชื่อถือได้แล้ว มีข้อสอบที่นำไปใช้ในการทดลองวัดผลการเรียน 30ข้อ

6.6 การเลือกตัวอย่างประชากร ในการวิจัยได้เลือกตัวอย่างประชากรดังนี้

การทดลองขั้นหนึ่งต่อหนึ่ง ใช้นักเรียนนายสิบทหารบก ปีที่ 2 (ทหารสื่อสาร) โดยพิจารณาจากผู้ที่เรียนอ่อนในวิชาภูมิศาสตร์

การทดลองขั้นกลุ่มเล็ก ใช้นักเรียนนายสิบทหารบก ปีที่ 2 (ทหารสื่อสาร) จำนวน 10คน โดยพิจารณาจากผู้ที่เรียนปานกลางในวิชาภูมิศาสตร์

การทดลองขั้นภาคสนาม ใช้นักเรียนนายสิบทหารบก ปีที่ 2 (ทหารสื่อสาร) จำนวน60 คน

7. นำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนไปทดสอบ เพื่อหาอำนาจจำแนก ความยากง่าย และความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบ (ดูรายละเอียดในผนวก ค. และ ง.) ได้ดำเนินการไปดังนี้

7.1 ผู้วิจัยได้สร้างแบบทดสอบก่อนและหลังเรียนบทเรียนแบบโปรแกรม ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ตั้งไว้ แบบทดสอบเป็นแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก แบบทดสอบชุดนี้ออกให้คลุมเนื้อหาวิชาด้วย จึงจัดเป็นแบบทดสอบที่มีความแม่นตรงตามเนื้อหา

7.2 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นครั้งแรกจำนวน 50 ข้อ ไปทดสอบกับนักเรียนซึ่งเคยเรียนเรื่อง " ทวีปออสเตรเลีย " มาแล้ว จำนวน22 คน แล้วนำผลที่ได้มาวิเคราะห์เพื่อหาค่าระดับความยาก (p) และหาค่าอำนาจจำแนก (r) เพื่อเลือกข้อทดสอบที่มีระดับความยากระหว่าง 0.25-0.80 และอำนาจจำแนกสูงกว่า 0.25 ไว้ใช้ในการทดลอง

7.3 นำแบบทดสอบที่เลือกออกมาได้ 30 ข้อ ไปทดสอบกับนักเรียนระดับเดิมและเรียนเนื้อหานี้มาแล้ว จำนวน22 คนเท่าเดิม และนำข้อทดสอบที่ได้มาหาค่าความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร Kuder-Richardson 21 เพื่อที่จะได้นำแบบทดสอบนี้ ไปใช้สำหรับการทดสอบความรู้ก่อนเรียนและหลังเรียนบทเรียนแบบโปรแกรม

8 . นำบทเรียนไปทดลองขั้นหนึ่งต่อหนึ่ง และนำมาปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่อง ผู้วิจัยได้นำบทเรียนแบบโปรแกรมที่สร้างขึ้นไปทดลองกับนักเรียน1 คน โดยพิจารณาจากนักเรียนที่ได้คะแนนสอบวิชาภูมิศาสตร์น้อย ซึ่งอาสาสมัครมาทดลองบทเรียน10 คน และสุ่มเลือกเอา 1 คน ผู้วิจัยได้อธิบายถึงวัตถุประสงค์และวิธีการเรียนบทเรียนแบบโปรแกรมอย่างละเอียด ก่อนที่จะให้นักเรียนเรียนบทเรียน และในขณะที่นักเรียนทำบทเรียนผู้วิจัยสังเกตปฏิกริยาและบันทึกเอาไว้ เมื่อนักเรียนทำบทเรียนกรอบใดผิดหรือมีปัญหา ผู้วิจัยได้ซักถามนักเรียนว่าควรแก้ไขหรือปรับปรุงอย่างไร ตลอดเวลาที่นักเรียนทำบทเรียน ได้จับเวลาในการทำแต่ละกรอบเอาไว้ด้วย หลังจากนั้นผู้วิจัยได้แก้ไขบทเรียน ให้สอดคล้องกับแนวความคิดเห็นของนักเรียน เพื่อนำไปทดลองขั้นต่อไป (ดูรายละเอียดในผนวก จ.)

9 . นำบทเรียนไปทดลองขั้นกลุ่มเล็ก และนำมาปรับปรุงแก้ไขอีกครั้ง ผู้วิจัยนำบทเรียนที่ได้ปรับปรุงตามข้อมูลที่ได้มาจากการทดลองขั้นหนึ่งต่อหนึ่งแล้ว ไปทดลองกับนักเรียนจำนวน 10 คน โดยพิจารณาจากนักเรียนที่ได้คะแนนสอบวิชาภูมิศาสตร์ในระดับปานกลาง ผู้วิจัยอธิบายวัตถุประสงค์และวิธีการเรียนบทเรียนแบบโปรแกรมอย่างละเอียดก่อนให้นักเรียนเรียนบทเรียน ได้จับเวลาการทำบทเรียนของนักเรียนแต่ละคนไว้ เมื่อนักเรียนทำบทเรียนเสร็จได้นำบทเรียนมาวิเคราะห์ว่ามีกรอบใดบ้างที่นักเรียนทำผิด เพื่อนำมาแก้ไขใหม่อีกครั้ง (ดูรายละเอียดในผนวก ฉ.)

10. นำบทเรียนที่แก้ไขแล้วไปทดลองขั้นภาคสนาม ผู้วิจัยได้นำบทเรียนแบบโปรแกรมที่ได้ดำเนินการแก้ไขเป็นครั้งที่ 2 แล้วไปทดลองกับนักเรียน 60 คน โดยดำเนินการทดลองเช่น

เดิม แต่ในครั้งนี้ผู้วิจัยมีจุดมุ่งหมายที่จะหาประสิทธิภาพ ของบทเรียนแบบโปรแกรมที่สร้างขึ้นว่าจะมีประสิทธิภาพตามมาตรฐาน 90/90 หรือไม่ และวิเคราะห์หาความก้าวหน้าในการเรียนของนักเรียนด้วย หลังจากเรียนบทเรียนแบบโปรแกรมแล้ว (ดูรายละเอียดใน ผนวก ช. และ ซ.)

11. นำผลที่ได้มาวิเคราะห์ทางสถิติ (ดูบทที่ 4 และภาคผนวก)

12. สรุปผลการวิจัยและให้ข้อเสนอแนะ (ดูบทที่ 5)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย