

บทที่ ๓

วิธีดำเนินการวิจัย

วิธีดำเนินการ เขียนบทเรียนแบบโปรแกรม

๑. ผู้วิจัยได้เลือกชนิดของบทเรียนที่จะสร้าง โดยเลือกสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมชนิดเส้นตรง เพราะเป็นชนิดที่เขียนได้ง่ายไม่ซับซ้อนและเหมาะสมกับผู้เรียนที่ยังไม่เคยรู้จักกับบทเรียนแบบโปรแกรมมาก่อน

๒. เลือกหัวข้อที่จะเขียนบทเรียน โดยเลือกเรื่องการจัดจำพวกพืช เพราะเป็นเรื่องที่ผู้วิจัยพบว่าถาสอนโดยวิธีปกติ ผู้เรียนไม่เข้าใจ และนำไปใช้ไม่ได้ อีกประการหนึ่งถาสอนโดยวิธีปกติจะสอนไม่ทันกับเวลาที่กำหนดให้ เพราะมีเนื้อหา มาก

๓. ศึกษาหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไประดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา และจากหนังสือแบบเรียนต่าง ๆ ได้แก่

๓.๑ แบบเรียนชีววิทยา ประโยชน์มัธยมศึกษาตอนปลายของ ดร.คณัม วัชโรบล พิมพ์โดยห้างหุ้นส่วนไทยวัฒนาพานิช พ.ศ. ๒๕๑๘

๓.๒ แบบเรียนชีววิทยา ประโยชน์มัธยมศึกษาตอนปลายของ ศาสตราจารย์ วิรุทธิ์ สุวรรณกิตติ พิมพ์โดยโรงพิมพ์อักษรเจริญทัศน์ พ.ศ. ๒๕๑๗

๓.๓ แบบเรียนชีววิทยา ประโยชน์มัธยมศึกษาตอนปลาย ของสถาบันส่งเสริม การสอนวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี พ.ศ. ๒๕๑๗

๓.๔ The Science of botany ของ Weisz พิมพ์โดย McGraw - Hill Book Company, ๑๙๖๕.

๓.๕ Life Science ของ Tortora และ Becker พิมพ์โดย Macmillan Company, New York ๑๙๗๒.

๔. แยกเนื้อหาเรื่องการจัดจำพวกพืชออกเป็นหัวข้อย่อย ๆ ลงไปอีก

๕. กำหนดวัตถุประสงค์ทั่วไป โดยพิจารณาว่าจะให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจอะไรบ้าง และตั้งวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยระบุพฤติกรรมซึ่งผู้เรียนควรจะต้องแสดงออกเมื่อเรียนจบบทเรียนแล้ว

๖. วางโครงเรื่องที่จะเขียนให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ตั้งไว้

๗. เขียนกรอบเรียงตามลำดับของวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

๘. นำบทเรียนแบบโปรแกรมที่เขียนเสร็จแล้วไปปรึกษากับผู้อำนวยการ เพื่อตรวจแก้ไข

การเลือกตัวอย่างประชากร

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้เลือกตัวอย่างประชากร ดังนี้

ชั้นทดลองหนึ่งคือนิ่ง

ใช้ศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา
ปีที่ ๑ วิทยาลัยครูจันทระเกษม โดยเลือกนักศึกษา
ที่มีผลการเรียนค่อนข้างอ่อน จำนวน ๒ คน

ชั้นทดลองแบบกลุ่มเล็ก

ใช้ศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา
ปีที่ ๑ วิทยาลัยครูจันทระเกษม จำนวน ๑๐ คน
เป็นชาย ๕ คน หญิง ๕ คน

ชั้นทดลองภาคสนาม

ใช้ศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา
ปีที่ ๑ วิทยาลัยครูเชียงใหม่ จำนวน ๑๐๐ คน
เป็นชาย ๓๔ คน หญิง ๖๖ คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบสอบถามก่อนเรียนและหลังเรียนบทเรียนแบบโปรแกรม ซึ่งมีค่าอำนาจจำแนก
ระหว่าง .๒๐ - .๗๖ ค่าระดับความยากระหว่าง ๒๒ - ๗๔ % ค่าความเที่ยงเท่ากับ
.๗๔ และมีความตรงตามเนื้อหา (Content Validity) จำนวน ๑๐๐ ชุด กระจาย
คำตอบ ๑๐๐ แผน

การดำเนินการทดลอง

๑. การสร้างแบบสอบ

๑.๑ ผู้วิจัยได้สร้างแบบสอบสำหรับทดสอบก่อนและหลังเรียนบทเรียนแบบโปรแกรมให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ตั้งไว้ ขอบสอบเป็นแบบปรนัย ชนิด ๔ ตัวเลือก แบบสอบนี้ครอบคลุมเนื้อหาวิชาโดยครบถ้วน จึงจัดว่าเป็นแบบสอบที่มีความตรงตามเนื้อหาด้วย

๑.๒ นำแบบสอบ จำนวน ๔๕ ข้อ ไปทดสอบนักศึกษาซึ่งเคยเรียนเรื่องการจัดจำพวกพืชมาแล้ว จำนวน ๑๐๐ คน แล้วนำผลมาวิเคราะห์เพื่อหาค่าระดับความยาก (P) และค่าอำนาจจำแนก (D) โดยใช้ ๒๕ % ของจำนวนผู้สอบทั้งหมด เป็นกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ เลือกข้อสอบที่มีค่าระดับความยาก ตั้งแต่ ๒๒ % ถึง ๗๘ % และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .๒ ขึ้นไป ได้ ๒๗ ข้อ

๑.๓ นำแบบสอบซึ่งคัดเลือกข้อสอบไว้ ๒๗ ข้อ มาปรับปรุงแก้ไขอีกครั้งหนึ่ง และนำไปทดสอบกับนักศึกษาที่เคยเรียนเรื่องการจัดจำพวกพืชมาแล้ว จำนวน ๑๐๐ คน หลังจากทดสอบแล้วนำมาวิเคราะห์โดยวิธีการเดียวกัน เลือกข้อสอบได้ ๒๐ ข้อ

๑.๔ นำแบบสอบซึ่งประกอบด้วยข้อสอบ ๒๐ ข้อ ไปทดสอบนักศึกษาระดับเตรียมจำนวน ๑๐๐ คน เพื่อหาสัมประสิทธิ์แห่งความเที่ยง (Reliability Coefficient) ของแบบสอบ แบบสอบดังกล่าวนี้นำไปใช้สำหรับการทดสอบก่อนและหลังการเรียนแบบโปรแกรม

๒. การทำบทเรียนแบบโปรแกรมที่ได้ผ่านการตรวจจากผู้ชำนาญการมาทดลองการทดลองมี ๓ ชั้น เรียงตามลำดับ คือ

๒.๑ ชั้นทดลองหนึ่งต่อหนึ่ง

ผู้วิจัยนำบทเรียนแบบโปรแกรมที่สร้างขึ้นไปทดลองกับนักศึกษา ๑ คน โดยอธิบายถึงวัตถุประสงค์และวิธีการเรียนบทเรียนแบบโปรแกรมอย่างละเอียด ขณะที่นักศึกษาทำบทเรียน ผู้วิจัยคอยซักถามว่าเขาเข้าใจอย่างไร ถ้าตอบผิดเป็นเพราะอะไร และจับบันทึกไว้ มีกรอบใบ้ที่นักศึกษาเห็นว่าควรปรับปรุง และจะปรับปรุงอย่างไร พร้อมกันนั้นผู้วิจัยจับเวลาควรวินาทีละกรอบนักศึกษาใช้เวลาเรียนเท่าใด จากนั้นผู้วิจัย

นำบทเรียนมาปรับปรุงแก้ไข (ก่อนหน้าทำบทเรียนและหลังเรียนบทเรียน ให้นักศึกษา
ทำแบบสอบถาม) อนึ่ง ในขั้นนี้ผู้วิจัยได้ใช้วิธีการเดียวกันกับนักศึกษาอีก ๑ คน เพื่อ
เปรียบเทียบดูว่านักศึกษาทั้ง ๒ คน มีปัญหาและข้อคิดในการเรียนโดยใช้บทเรียนแบบ
โปรแกรมเช่นไร เพื่อนำมาประกอบในการแก้ไขบทเรียน

๒.๒ ชั้นทดลองกลุ่มเล็ก

เมื่อได้ปรับปรุงแก้ไขบทเรียนจากชั้นหนึ่งต่อหนึ่งแล้ว ผู้วิจัยได้นำไป
ทดลองกับนักศึกษา จำนวน ๑๐ คน โดยผู้วิจัยอธิบายวัตถุประสงค์และวิธีเรียนบทเรียน
แบบโปรแกรมให้นักศึกษาอย่างชัดเจน เมื่อนักศึกษาทำบทเรียนจบเวลาการทำของนักศึกษา
แต่ละคนไว้ จากนั้นนำบทเรียนมาวิเคราะห์หาข้อบกพร่องโดยบางที่นักศึกษาทำผิด เพื่อนำมาแก้ไข
ใหม่อีกครั้งหนึ่ง (ก่อนการเรียนและหลังเรียนบทเรียน ให้ทำแบบสอบถาม)

๒.๓ ชั้นทดลองภาคสนาม

ผู้วิจัยได้นำบทเรียนที่แก้ไขเรียบร้อยแล้วไปทดลองกับนักศึกษา
จำนวน ๑๐๐ คน โดยดำเนินการทดลองเช่นเดียวกัน แต่ครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหา
ประสิทธิภาพของบทเรียนว่าได้ตรงตามมาตรฐาน ๘๐/๘๐ หรือไม่ และวิเคราะห์หา
ความก้าวหน้าในการเรียนหลังจากเรียนบทเรียนแบบโปรแกรมแล้วด้วย

เมื่อเก็บรวบรวมข้อมูลเรียบร้อยแล้ว นำข้อมูลมาวิเคราะห์

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย