

บทที่ ๑



บทนำ

### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

คุณภาพของพลเมือง เป็นสิ่งสำคัญในการพัฒนาประเทศ พลเมืองที่มีคุณภาพหมายถึงพลเมืองที่มีสุขภาพสมบูรณ์ทั้งทางร่างกายและจิตใจ มีความรู้ความสามารถในด้านต่าง ๆ สามารถรวมกำลังความคิดและปัญญาไปใช้ในการทะนุบำรุงสังคม และพัฒนาชาติบ้านเมืองให้ก้าวหน้าได้ การศึกษาเป็นวิธีการที่จะทำให้ประเทศไทยพลเมืองที่มีคุณภาพดังกล่าว ดังนั้นประเทศต่าง ๆ จึงมีการปรับปรุงการศึกษาควบคู่ไปกับการพัฒนาด้านอื่น ๆ

การปรับปรุงการศึกษาอาจทำได้หลายทาง เช่น การพัฒนาหลักสูตร การปรับปรุงบทเรียน การปรับปรุงการเรียน การสอน โดยการนำเอาเทคโนโลยีใหม่ ๆ มาใช้ในการเรียนการสอน เป็นต้น

สนัน อินทรประเสริฐ<sup>๑</sup> ได้ให้ความหมายของเทคโนโลยีทางการศึกษาไว้ว่า หมายถึงความรู้เรื่องวิธีเกี่ยวกับการศึกษา เช่น วิธีสอน วิธีการวางแผน ตลอดจนใช้อุปกรณ์และวิธีการสอนสมัยใหม่ในโรงเรียน หลักร่าง ๆ ที่ทดลองใช้ได้ผลแล้ว คือ การสอนเป็นทีม การใช้วิทยุและโทรทัศน์เพื่อการศึกษา การสอนโดยใช้บทเรียนแบบโปรแกรม เป็นต้น

บทเรียนแบบโปรแกรมเป็นเทคโนโลยีทางการศึกษาอย่างหนึ่ง ซึ่งนำมาใช้ปรับปรุงการเรียนการสอนได้ เพราะบทเรียนแบบโปรแกรมเป็นบทเรียนที่ช่วยให้นักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเองตามระดับความสามารถของแต่ละบุคคล กลาสแมน<sup>๒</sup> (Glassman) ได้กล่าวว่า "บทเรียนแบบโปรแกรมสามารถจัดขอบกรอบของการสอนแบบเก่า ๆ ได้ในแง่ของ

<sup>๑</sup> สนัน อินทรประเสริฐ, "เทคโนโลยีทางการศึกษา," ประมวลบทความเกี่ยวกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา, กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ, ๒๕๑๕, หน้า ๑๔๐

<sup>๒</sup> Jerrold Glassman, Programmed Reading Teacher's Guide

ความชัดเจนของเนื้อหาวิชา "นอกจากนี้บทเรียนแบบโปรแกรมยังช่วยแก้ปัญหาการขาดแคลนครูได้ด้วย เพราะครูคนเดียวสามารถสอนนักเรียนโดยการให้บทเรียนแบบโปรแกรมได้คราวละหลายสิบคน"

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงเลือกทำการวิจัย โดยการสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง "การจัดจำพวกพืช" สำหรับระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา การที่ผู้วิจัยเลือกหัวข้อการจัดจำพวกพืช เนื่องจากประสบการณ์ที่ผ่านมาในการสอน พบว่านักเรียนเรียนแล้วไม่เข้าใจได้แต่ท่องจำ นำเอาไปใช้ไม่ได้ อีกประการหนึ่งหัวข้อการจัดจำพวกพืชนี้มีเนื้อหามาก ถ้าสอนด้วยวิธีธรรมดาจะสอนไม่ทัน เพราะในหลักสูตรกำหนดให้เพียง ๕ ชั่วโมง เท่านั้น ผู้วิจัยจึงคิดว่าถ้าใช้บทเรียนแบบโปรแกรมเรื่องการจัดจำพวกพืชสอนนักเรียน จะช่วยประหยัดเวลาได้ และจะช่วยให้นักเรียนเข้าใจในโน้ตชั่น (Concept) เกี่ยวกับการจัดจำพวกพืชได้ดีกว่าการสอนแบบปกติ ถ้าบทเรียนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพถึงเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ก็จะเป็นประโยชน์แก่ครูและนักเรียนที่นำบทเรียนนี้ไปใช้ในการเรียนการสอนต่อไป

#### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

๑. เพื่อศึกษาเทคนิคการสร้าง การใช้ และคุณประโยชน์ของบทเรียนวิทยาศาสตร์แบบโปรแกรม
๒. เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของบทเรียนแบบโปรแกรม เรื่องการจัดจำพวกพืช

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

"คณะนิติปรัชญาโท แผนกวิชาสัตหัตถศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, "บทเรียนสำเร็จรูป (Programmed Instruction)," ประมวลบทความเกี่ยวกับกิจกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา, รวบรวมและจัดพิมพ์โดยกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (พระนคร: โรงพิมพ์คุรุสภา, ๒๕๑๕), หน้า ๒๐๗

### ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้จำกัดอยู่ในขอบเขตดังนี้

๑. เนื้อหาของบทเรียน เป็นไปตามหลักสูตรวิทยาศาสตร์ทั่วไป ระดับประกาศนียบัตร  
วิชาการศึกษา พ.ศ. ๒๕๑๘ และมีขอบเขตตามหัวข้อต่อไปนี้

- ๑.๑ ระบบเทียม (Artificial Classification)
- ๑.๒ ระบบธรรมชาติ (Natural Classification)
- ๑.๓ หน่วยที่ใช้ในการจัดหมวดหมู่ของพืช
- ๑.๔ การจัดจำพวกพืชออกเป็น มอนเนอรา (Monera) โปรติสตา

(Protista) และเมตาไฟตา (Metaphyta) โดยกล่าวถึงในระดับดิวิชัน (Division)

๒. นักศึกษาที่จะเรียนบทเรียนแบบโปรแกรมนี้จะต้องมีความรู้พื้นฐานเรื่องเซลล์ และ  
การแบ่งเซลล์มาก่อน

๓. ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการทดลองภาคสนาม คือ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตร  
วิชาการศึกษาของวิทยาลัยครูเชียงใหม่ จำนวน ๑๐๐ คน เป็นชาย ๓๔ คน หญิง ๖๖ คน

๔. บทเรียนแบบโปรแกรมที่สร้างขึ้นนี้ เป็นบทเรียนแบบโปรแกรมชนิดเส้นตรง  
(Linear Program)

#### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้จากการวิจัย

๑. เพื่อนำความรู้และวิธีการในการสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมไปใช้ให้เป็นประโยชน์  
ในการสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมชุดต่อไป

๒. บทเรียนแบบโปรแกรมที่สร้างขึ้น จะช่วยแก้ปัญหาการขาดแคลนครู อาจารย์  
ในสถาบันฝึกหัดครู และส่งเสริมความสามารถของนักเรียนเป็นรายบุคคล

๓. เพื่อเป็นแนวทางสำหรับผู้สนใจจะศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการสร้างและทดลองใช้  
บทเรียนแบบโปรแกรมในโอกาสต่อไป

๔. เป็นการนำเอาเทคโนโลยีใหม่ๆ ทางการศึกษามาใช้ในการเรียนการสอน  
ให้มากขึ้น

## ข้อตกลงเบื้องต้น

๑. ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยไม่จำกัดเพศ และถือว่ามีความรู้พื้นฐานเท่าเทียมกัน
๒. ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัย ไม่เคยเรียนเรื่องการจัดจำพวกพืชมาก่อน

## สมมติฐานของการวิจัย

บทเรียนแบบโปรแกรมเรื่อง "การจัดจำพวกพืช" สำหรับระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา จะใช้สอนได้อย่างมีประสิทธิภาพเชื่อถือได้ตามเกณฑ์มาตรฐาน ๘๐/๘๐

## วิธีดำเนินการวิจัย

๑. ศึกษาวิธีการสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมอย่างละเอียด
๒. ศึกษาเนื้อหาวิชาและหลักสูตรอย่างละเอียด
๓. เลือกเทคนิคการเขียนบทเรียนแบบโปรแกรม
๔. ตั้งวัตถุประสงค์ เชิงพฤติกรรมของบทเรียนแบบโปรแกรม
๕. สร้างแบบสอบเพื่อทดสอบก่อนและหลังการใช้บทเรียนฯ พร้อมทั้งหาความเที่ยง (Reliability) ของแบบสอบ
๖. สร้างบทเรียนแบบโปรแกรมตามวัตถุประสงค์ เชิงพฤติกรรมที่ตั้งไว้
๗. ทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียนฯ กับกลุ่มตัวอย่างนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา จำนวน ๑๑๒ คน โดยไม่จำกัดเพศ และได้มาโดยการสุ่ม การทดลอง แบ่งเป็น ๓ ชั้น คือ
  - ๗.๑ ชั้นหนึ่งคน (Individual Try-out) ๒ ครั้ง ๆ ละ ๑ คน รวมใช้นักศึกษา ๒ คน
  - ๗.๒ ชั้นกลุ่มย่อย (Group Try-out) ๑ ครั้ง ใช้นักศึกษา ๑๐ คน
  - ๗.๓ ชั้นภาคสนาม (Field Try-out) ๑ ครั้ง ใช้นักศึกษา ๑๐๐ คน
๘. ประเมินผลบทเรียนตามมาตรฐาน ๘๐/๘๐

๘. สรุปผลการวิจัยว่าบทเรียนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน ๘๐/๘๐ หรือไม่

๑๐. ทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยของการสอบก่อนเรียนและหลังเรียน บทเรียนแบบโปรแกรม โดยทดสอบค่า  $z$  ที่ระดับ .๐๑

### ความจำกัดของการวิจัย

ผลของการวิจัยอาจมีความคลาดเคลื่อนได้เนื่องจาก

๑. ระยะเวลาที่ทำการทดลองใช้บทเรียน ชั้นภาคสนาม เป็นระยะที่ใกล้การสอบภาคปลาย นักศึกษาไม่มีสมาธิในการทำบทเรียนมากเท่าที่ควร

๒. การทดลองใช้บทเรียนนี้กับนักศึกษากลุ่มน้อย ผลของการทดลองใช้บทเรียน อาจจะไม่สามารถยืนยันได้แน่นอนว่า บทเรียนที่สร้างขึ้นจะมีประสิทธิภาพเช่นเดียวกัน หากนำไปใช้กับนักศึกษา ระดับเดียวกันในวิทยาลัยครูอื่น ๆ

### คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

๑. บทเรียนแบบโปรแกรม (Programmed Instruction) คือ บทเรียนที่สร้างขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนด้วยตนเอง โดยแบ่งเนื้อหาบทเรียนออกเป็นส่วนย่อย ๆ สั้น ๆ ซึ่งเรียกว่า กรอบ (Frame) แต่ละกรอบบรรจุคำอธิบายและคำถามต่อเนื่องกันไป เริ่มจากระดับที่ง่ายมากแล้วยากขึ้นตามลำดับ โดยที่คำถามอาจเป็นลักษณะให้เติมคำถูกผิด หรือเลือกตอบก็ได้ และเมื่อผู้เรียนหาคำตอบของตัวเองได้แล้ว ก็จะทราบคำตอบที่ถูกต้องทันที

๒. บทเรียนแบบโปรแกรมชนิดเส้นตรง (Linear Program) คือ บทเรียนแบบโปรแกรม ที่เริ่มจากหน่วยย่อยที่ง่ายไปหายาก กรอบต่าง ๆ จะเรียงกันไปตามลำดับคำถาม คำตอบ และคำเฉลย จะอยู่ในหน้าเดียวกัน ผู้เรียนจะทำไปตามลำดับตั้งแต่กรอบแรกจนถึงกรอบสุดท้าย โดยไม่ข้ามกรอบหนึ่งกรอบใดไป

๓. มาตรฐาน ๕๐/๕๐

๕๐ ตัวแรก คือ คะแนนที่ผู้เรียนทุกคนทำบทเรียนถูก คิดเฉลี่ยเป็นร้อยละ

๕๐ ตัวหลัง คือ คะแนนที่ผู้เรียนทุกคนทำแบบ สอบ หลังเรียนบทเรียนได้ถูกต้อง  
คิดเป็นร้อยละ

๔. แบบสอบ หมายถึง เครื่องมือที่สร้างขึ้นเพื่อวัดความรู้ของผู้เรียนก่อนเรียนบทเรียน  
และหลังจากเรียนบทเรียนนี้แล้ว

๕. ผู้เรียน หมายถึง นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาการ ศึกษาของวิทยาลัยครู  
เชียงใหม่



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย