

บทที่ 1

บทนำ



ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การศึกษานับว่า เป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาประเทศ เพราะการศึกษาสามารถช่วยพัฒนาประชากรของประเทศให้มีประสิทธิภาพที่จะทำให้เศรษฐกิจและสังคมของประเทศดีขึ้นได้ ประเทศต่าง ๆ จึงพยายามจัดและส่งเสริมการศึกษาควบคู่ไปกับการพัฒนาประเทศกันอื่น ๆ สำหรับประเทศไทยก็เช่นเดียวกัน รัฐพยายามปรับปรุงการศึกษาให้มีประสิทธิภาพทั้งในด้านปริมาณและคุณภาพ การจัดการศึกษาในปัจจุบันของประเทศไทยและประเทศอื่น ๆ มักจะประสบปัญหาที่สำคัญในลักษณะที่คล้าย ๆ กัน คือการที่มีประชากรเพิ่มขึ้นในอัตราสูง จำนวนครูไม่เพียงพอ งบประมาณทางการศึกษามีน้อย และความเจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็วทางวิชาการ ปัญหาเหล่านี้ทำให้รัฐไม่อาจจัดบริการทางการศึกษาได้อย่างทั่วถึง และมีประสิทธิภาพเท่าที่ควร

วิธีการปรับปรุงคุณภาพทางการศึกษา ได้แก่การพัฒนาในด้านต่าง ๆ เช่น หลักสูตร หนังสือเรียน วิธีการสอน คุณภาพของครู การจัดระบบการบริหาร การนำเทคโนโลยีและแนวคิดใหม่ ๆ มาใช้ในการจัดการศึกษา ฯลฯ

การสอนโดยใช้บทเรียนแบบโปรแกรม เป็นเทคโนโลยีทางการศึกษาอย่างหนึ่ง ซึ่งสามารถช่วยแก้ปัญหาการศึกษาได้ การสอนแบบนี้มีครั้งแรกในสหรัฐอเมริกา เมื่อ พ.ศ. 2463 แต่ได้นำมาใช้เพื่อแก้ปัญหาการขาดแคลนครูและสถานที่เรียนในปี พ.ศ. 2505 เป็นต้นมา และได้แพร่หลายไปยังประเทศต่าง ๆ ประเทศสหรัฐอเมริกาเองได้จัดตั้งหน่วยงานสำหรับวิจัยค้นคว้าและเผยแพร่การสอนโดยใช้บทเรียนแบบโปรแกรมขึ้น ในกรณีนี้ได้รับความร่วมมือจากสมาคมการศึกษาหลายแห่ง เสนอบทความเกี่ยวกับเกณฑ์การเลือกใช้

บทเรียนแบบโปรแกรม¹

นักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความเห็นเกี่ยวกับการใช้บทเรียนแบบโปรแกรม ดังเช่น บราวน์² (Brown) กล่าวว่า การสอนโดยใช้บทเรียนแบบโปรแกรมช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียน ทำให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จมากกว่า การสอนแบบเก่า ๆ ได้ในด้านความชัดเจนของเนื้อหา เคนเนท⁴ (Kenneth) มีความเห็นว่าบทเรียนแบบโปรแกรมจะทำหน้าที่แทนครูได้ในบางโอกาส

ในประเทศไทย กรมวิชาการกระทรวงศึกษาธิการ ได้ทดลองสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมวิชาพีชคณิต ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการทดลองใช้ปรากฏว่าใช้สอนนักเรียนที่มีสติปัญญาปานกลางได้ผลดี⁵ ประมาณปี พ.ศ. 2513 มหาวิทยาลัยต่าง ๆ เริ่มให้ความสนใจและเริ่มมีผลงานวิจัยเกี่ยวกับการสอนโดยใช้บทเรียนแบบโปรแกรมเรื่อย ๆ มาจนถึง

¹ Lincoln F. Hanson, Program' 63 (Washington: The Center for Programmed Instruction, Inc., 1963), p. 9.

² James W. Brown, Richard B. Lewis, and Fred F. Harcharoad, "Programmed Instruction Materials" in A.V. Instruction Media and Methods (3 rd. ed.; London: McGraw-Hill, Inc., 1969), p 114-115.

³ Jerrold Glassman, Programmed Reading Teacher's Guide (New York: Globe Book Co., 1966), p. 3.

⁴ Austwick Kenneth, "Mathematics by Machine" in New Approaches to Mathematics Teaching (2 nd. ed.; New York: St. Martin's Press, 1966), p. 128-130.

⁵ ศึกษาธิการ, กระทรวง, บทคัดย่องานวิจัยทางการศึกษา (ม.ป.ท. 2513), หน้า 57.

ปัจจุบัน งานวิจัยเป็นประเภทเปรียบเทียบระหว่างการสอน โดยใช้บทเรียนแบบโปรแกรมกับการสอนแบบปกติ ซึ่งปรากฏผลว่าการสอนทั้งสองวิธีให้ผลไม่แตกต่างกัน นอกจากนี้มีการทดลองสร้างและวิจัยเพื่อให้ได้บทเรียนแบบโปรแกรมที่มีประสิทธิภาพในสาขาวิชาต่าง ๆ บางหัวข้อ แต่ยังไม่มีการนำบทเรียนเหล่านั้นมาใช้ในการเรียนการสอนในโรงเรียน

เนื่องจากบทเรียนแบบโปรแกรมกำลังมีบทบาทสำคัญในการช่วยแก้ปัญหาการเรียนการสอนดังกล่าวแล้ว และยังไม่ผู้ใดสร้างบทเรียนแบบโปรแกรม เรื่อง "การย่อยอาหาร" (Digestion) ในวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป ระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา ผู้วิจัยจึงตัดสินใจทดลองสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมเรื่องนี้ขึ้น เพื่อเสนอตัวอย่างบทเรียนแบบโปรแกรมแก่ผู้เรียนซึ่งจะทำหน้าที่เป็นครูต่อไปให้รู้จักเทคโนโลยีใหม่และอาจใช้เป็นแนวทางในการสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมของตนเอง นอกจากนี้ผู้วิจัยเห็นว่า การย่อยอาหารเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องและมีความสำคัญต่อมนุษย์มาก บทเรียนแบบโปรแกรมจะให้ความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้อง ซึ่งจะนำไปใช้ในชีวิตประจำวันแก่ผู้เรียนและผู้สนใจได้ดีกว่าตำราเรียนหรือบทความทั่วไป ซึ่งเท่ากับว่าเป็นการเผยแพร่ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่จำเป็นและสำคัญมากในโลกปัจจุบัน เหตุผลที่สำคัญอีกประการหนึ่งที่ทำให้ผู้วิจัยสร้างบทเรียนเรื่องนี้ขึ้น คือ ปัญหาในการเรียนการสอนที่เกิดขึ้นในขณะที่ทำการสอนเรื่องการย่อยอาหาร กล่าวคือครูผู้สอนไม่สามารถสอนรายละเอียดให้ทันตามเวลาที่หลักสูตรระดับนี้กำหนดไว้ได้ ส่วนผู้เรียนก็มีปัญหาในเรื่องศัพท์เฉพาะซึ่งเป็นภาษาอังกฤษทำให้เกิดความเบื่อหน่ายสับสน ผู้วิจัยคาดว่าบทเรียนแบบโปรแกรมจะแก้ปัญหานี้ได้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาเทคนิคการสร้าง การใช้และประโยชน์ของบทเรียนแบบโปรแกรม
2. เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของบทเรียนแบบโปรแกรมเรื่อง "การย่อยอาหาร"

3 เพื่อศึกษาว่า บทเรียนแบบโปรแกรม เรื่อง "การย่อยอาหาร"(Digestion) นำมาใช้กับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพการศึกษาคือหรือไม่

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ใช้เป็นแนวทางในการสร้างบทเรียนแบบ โปรแกรมในวิชาวิทยาศาสตร์และวิชาอื่น ๆ ได้
2. ทำให้ผู้วิจัยได้ทราบเทคนิค และข้อบกพร่องในการสร้างและ การใช้บทเรียนแบบ โปรแกรม ซึ่งจะ เป็นแนวทางนำไปแก่การสร้างบทเรียนแบบ โปรแกรมต่อ ๆ ไปได้
3. กระตุ้นให้ครูทั่วไปได้ทดลองสร้างบทเรียนแบบ โปรแกรมเพื่อใช้ในการสอน
4. ทำให้ทราบว่า วิธีการสอน โดยใช้บทเรียนแบบ โปรแกรมมีส่วนช่วยในการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างไรบ้าง
5. เป็นการส่งเสริมการเรียนรู้ เป็นรายบุคคล
6. เป็นการนำเทคโนโลยีใหม่ทางการศึกษามาใช้และ เผยแพร่

ขอบเขตของการวิจัย

1 บทเรียนแบบ โปรแกรม เรื่อง "การย่อยอาหาร" (Digestion) ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนี้ เนื้อหาตรงตามหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป 1 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น (Concept) สำคัญที่เกี่ยวกับการย่อยอาหารทั้งของพืชและสัตว์ และส่วนใหญ่เน้นการย่อยอาหารของคน เพื่อให้ให้นักศึกษานำความรู้ที่ได้ไปใช้ เป็นประโยชน์แก่ตนเองได้โดยตรง

2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียนแบบ โปรแกรมนี้ เป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพการศึกษาระดับชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยครูจันทรมงคล กรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2518 จำนวน 100 คน ชาย 48 คน หญิง 52 คน ผลการทดลอง

ครั้งนี้จำกัดอยู่ในสภาพของนักศึกษาวิทยาลัยครูจันทรเกษมเท่านั้น

ขอตกลงเบื้องต้น

บทเรียนแบบโปรแกรมนี้ มีเนื้อหาครอบคลุมหลักสูตร เรื่อง "การย่อยอาหาร" (Digestion) ในวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป ระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาและสภาพแวดล้อมของผู้เรียนไม่มีผลต่อการเรียนรู้

สมมติฐานของการวิจัย

บทเรียนแบบโปรแกรม เรื่อง "การย่อยอาหาร" (Digestion) นี้จะใช้สอนได้
อย่างมีประสิทธิภาพ ตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90

วิธีดำเนินการวิจัย

- 1 ศึกษาวิธีการ การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมอย่างละเอียด
- 2 ศึกษาเนื้อหาวิชา เรื่อง "การย่อยอาหาร" (Digestion) อย่างละเอียด
จากตำราและผู้เชี่ยวชาญ
- 3 เลือกเทคนิคการเขียนบทเรียนแบบโปรแกรม
- 4 ตั้ง วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของบทเรียนแบบโปรแกรม
- 5 สร้างแบบสอบ เพื่อทดสอบก่อนและหลังการใช้บทเรียนแบบโปรแกรม และ
หาประสิทธิภาพของแบบสอบ
- 6 สร้างบทเรียนแบบโปรแกรมตาม—วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่วางไว้
- 7 ทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียนแบบโปรแกรมกับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นนัก
ศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา วิทยาลัยครูจันทรเกษม กรุงเทพมหานคร ซึ่ง
ไม่เคยเรียนเรื่องนี้ จำนวน 112 คน โดยไม่จำกัดเพศ การทดลองแบ่งออกเป็น 3 ชั้น
คือ

- 7.1. ชั้นหนึ่งคน (Individual Try-out) 2 ครั้ง ใช้นักศึกษา 2 คน
- 7.2. ชั้นกลุ่มย่อย (Group Try-out) 1 ครั้ง ใช้นักศึกษา 10 คน
- 7.3. ชั้นภาคสนาม (Field Try-out) 1 ครั้ง ใช้นักศึกษา 100 คน

ความบกพร่องและปัญหาในการทดลองขั้นต้นจะนำมาปรับปรุงบทเรียนก่อนการทดลองขั้นต่อ ๆ ไป และนำผลการทดลองภาคสนามมาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียน

8. ประเมินผลการเรียน ตามมาตรฐาน 90 / 90

9. สรุปผลการสร้างและการหาประสิทธิภาพของบทเรียน

ความจำกัดของการวิจัย

1. นักศึกษาที่เคยเรียนรู้อะไรที่ผู้วิจัยนำมาทดลองมาก่อนจากวิชาอื่นทั้งนี้เนื่องมาจากความเข้าใจของหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา หรืออาจเรียนรู้อีกจากตำราที่มีอยู่มาก่อน ซึ่งจะทำให้ผลที่ได้จากการใช้บทเรียนแบบโปรแกรมสูงกว่ามาตรฐาน 90 / 90 ได้

2. เวลาที่ใช้ในการทดลองเรียนบทเรียนและตอบแบบสอบถามกว่า 1 ชั่วโมง อาจทำให้นักศึกษาเบื่อในตอนท้ายและตอบคำถามโดยขาดการพิจารณาอย่างรอบคอบ ทำให้ข้อมูลที่ได้อาจไม่ตรงตามเกณฑ์มาตรฐาน 90 / 90

3. นักศึกษาไม่คุ้นเคยกับวิธีการใช้บทเรียนแบบโปรแกรม ผลที่ได้จึงอาจไม่ตรงกับเกณฑ์มาตรฐาน 90 / 90 ได้

คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

1. บทเรียนแบบโปรแกรม (Programmed Instruction) หมายถึงบทเรียนแบบโปรแกรมเชิงเส้นตรง เรื่อง "การย่อยอาหาร" (Digestion) ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

ตามหลักการสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมเชิงเส้นตรง

2. กรอบ (Frame) หมายถึงส่วนเนื้อหาย่อย ๆ สั้น ๆ ในบทเรียนแบบโปรแกรม กรอบหนึ่ง ๆ จะมีหมายเลขกำกับ เริ่มจากน้อยไปหามากโดยเริ่มจาก 1, 2... จนถึง 41

3. นักศึกษา หมายถึงนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาปีที่ 1 วิทยาลัยครูจันทระเกษม กรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2518 จำนวน 112 คน

4. แบบสอบ หมายถึงเครื่องมือที่สร้างขึ้นสำหรับวัดความรู้ของนักศึกษาก่อนและหลังการใ้บทเรียนแบบโปรแกรม

5. การใ้บทเรียนแบบโปรแกรม หมายถึงวิธีการที่นักศึกษาเรียนด้วยตนเองจากบทเรียนแบบโปรแกรม ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้น ภายในห้องเรียน

6. ประสิทธิภาพของบทเรียนแบบโปรแกรม คือมาตรฐาน 90 / 90 90 ตัวแรก หมายถึงนักศึกษาสามารถตอบคำถามในบทเรียนได้ถูกต้อง เฉลี่ยร้อยละ 90 ส่วน 90 ตัวหลัง หมายถึงนักศึกษาสามารถทำแบบสอบภายหลังการใ้บทเรียนแบบโปรแกรมแล้วได้ถูกต้อง เฉลี่ยร้อยละ 90

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย